

Capital Económico por Riesgo Reputacional

El riesgo reputacional en Pilar II

El riesgo reputacional se define como la exposición a pérdidas financieras de segundo orden derivadas del deterioro en la percepción de la institución por parte de sus stakeholders. Formalmente, la pérdida reputacional es función de un evento detonante, el cambio en el índice reputacional y una función de transmisión:

Función de Pérdida Reputacional:

$$L_{rep} = f(E, \Delta R, \Phi)$$

E = evento detonante ΔR = cambio reputacional Φ función de transmisión a pérdidas

"El riesgo reputacional no está capturado en Pilar I. La expectativa regulatoria (BCBS, EBA/ECB ICAAP Guide) es que cada banco lo evalúe y cuantifique en su ICAAP, con el nivel de sofisticación apropiado a su perfil de riesgo."

— BIS BCBS 150 · ECB ICAAP Guide 2018 · EBA SREP Guidelines

DESCOMPOSICIÓN CANÓNICA

Pérdida Total:

$$L_{rep} = L_{dep} + L_{ing} + L_{fund} + L_{dir}$$

L_{dep} = Salida de depósitos L_{ing} = Caída de ingresos
 L_{fund} = Incremento de fondeo L_{dir} = Costos directos

Posición Regulatoria Internacional:

Marco / Regulador	Tratamiento
BCBS / Basilea III	Riesgo residual de Pilar II; no genera carga de Pilar I. Requiere ICAAP.
ECB / SSM (Europa)	Evaluable en SREP riesgo por riesgo; puede derivar en P2R add-on específico.
PRA (UK)	Dentro de Pilar 2A; metodología de escenarios por conducta y grupo.
EBA Guidelines	SREP GL 2018: evaluación obligatoria; sin fórmula estándar impuesta.
CMF Chile	RAN Cap. 1-13 / NCG RAN: riesgo operacional incluye reputacional en ICAAP local.

Características del Riesgo:

- ▶ No directamente cuantificable vía modelos estándar (a diferencia de crédito o mercado).
- ▶ Tiene efectos de segundo orden: amplifica otros riesgos (operacional, liquidez, crédito).
- ▶ Su horizonte de impacto es más largo que el de Pilar I (puede extenderse 1–3 años).
- ▶ Alta correlación con el ciclo: en episodios de estrés sistémico, la reputación se deteriora más rápido.
- ▶ Difícil de modelar prospectivamente; más tractable mediante análisis histórico y escenarios.

Consenso Supervisor

Tres enfoques son aceptables: (1) Escenarios, (2) Scoring / capital proporcional, (3) Modelo estocástico. La elección depende del tamaño y sofisticación del banco.

COMPONENTE 1

L_{dep} — Salida de Depósitos

Un evento reputacional provoca retiro de fondos. El banco liquida activos para cubrir la salida, incurriendo en un haircut si los activos líquidos disponibles son insuficientes.

Fórmula de Pérdida de Depósitos:

$$L_{dep} = \max(0, \alpha \cdot D - HQLA) \cdot h$$

Parámetros y calibración

α	Tasa de salida de depósitos. Base: 5–8% · Adverso: 12–18% · Severo: 25–40%
D	Stock de depósitos (retail + institucional). Fuente: balance regulatorio.
$HQLA$	Buffer líquido disponible post-LCR. Nivel 1 y 2A/2B con haircuts regulatorios.
h	Haircut de liquidación. Rango: 5–8% (Nivel 2A) · 10–20% (activos ilíquidos)

Referencia α : LCR Basilea III (runoff rates) · Casos SVB 2023 · EBA stress testing

COMPONENTE 2

L_{ing} — Caída de Ingresos

El evento reduce los ingresos recurrentes en el horizonte de recuperación T (típicamente 1 año). Se expresa como reducción del capital de generación orgánica:

Fórmula de Pérdida de Depósitos:

$$L_{ing} = \beta \cdot Y \cdot T \cdot (1 - t)$$

β = fracción de ingresos en riesgo Y = ingreso neto anual (NII + Fee) T = horizonte (años) t = tasa impositiva efectiva

Calibración de β : análisis de peer group tras episodios comparables. Rango típico: 3–8% (adverso) · 10–20% (severo). En banca retail: más sensibilidad en fee income. En banca de inversión: pérdida de

COMPONENTE 3

L_{fund} — Costo de Fondeo

Un evento reputacional eleva el spread de crédito del banco sobre su deuda mayorista. El impacto financiero sobre el stock de deuda sujeta a repricing:

Fórmula de Pérdida por Fondeo:

$$L_{fund} = \Delta s \cdot M \cdot T$$

Δs = incremento de spread
(anualizado, en decimales)

M = deuda mayorista sujeta a repricing

T = duración del estrés (años)

Ejemplo numérico

Si $M = 5.000 \text{ MM}$ · $\Delta s = 80 \text{ pb}$ (= 0,008) · $T = 0,5$ años:

$$L_{fund} = 0,008 \times 5.000 \times 0,5 = 20\text{MM}$$

Fuente spread: CDS spread differential pre/post evento · Rango: 30–150 pb según severidad

COMPONENTE 4

L_{dir} — Costos Directos

Multas regulatorias, indemnizaciones, honorarios legales y costos de remediación. Se modelan como valor esperado condicional al escenario:

Valor Esperado de Costos Directos:

$$L_{dir} = \sum_k p_k \cdot C_k$$

p_k = probabilidad del costo

k = condicional al escenario

C_k = magnitud del costo k

Fuentes de estimación

- Base de datos de pérdidas operacionales (ORX, SAS OpRisk Global Data)

ESTRUCTURA FORMAL DE ESCENARIOS

Tupla de escenario $\mathcal{S}_j$

Cada escenario se define formalmente como una tupla que especifica el evento, su probabilidad y los parámetros que determinan las pérdidas en cada componente:

Tupla de Escenario:

$$\mathcal{S}_j = \{E_j, p_j, \alpha_j, \beta_j, \Delta s_j, L_{dir,j}\}$$

$j \in \{1, 2, 3\}$ indexa Base, Adverso y Severo p_j = probabilidad de ocurrencia en el horizonte de 1 año

La pérdida total bajo el escenario j integra los cuatro componentes:

Pérdida Total por Escenario:

$$L_{rep,j} = \max(0, \alpha_j D - HQLA) h + \beta_j YT(1 - t) + \Delta s_j MT + L_{dir,j}$$

MÉTODOS DE DERIVACIÓN DEL CAPITAL

Método A Escenario Adverso Directo

El requerimiento de capital se fija como la pérdida bajo el escenario adverso, descontada por el factor de mitigación de controles existentes:

$$K_{rep} = (1 - \mu) \cdot L_{rep,adverso}$$

$\mu \in [0, 0,4]$ = factor de mitigación por controles, planes de contingencia y líneas comprometidas

Método B Valor Esperado Ponderado + Add-on de Incertidumbre

Capital como esperanza de pérdida ponderada por probabilidad de escenario, más un complemento por

$$K_{rep} = \sum_j p_j \cdot L_{rep,j} + \text{add-on de incertidumbre}$$

EJEMPLO DE CALIBRACIÓN DE ESCENARIOS

Banco hipotético: D=10.000 MM • HQLA=1.500 MM • Y=800 MM • M=3.000 MM • t=27%

PARÁMETROS Y CALIBRACIÓN	BASE	ADVERSO	SEVERO
Evento	Multa menor	Escándalo conducta	Investigación sistémica
p_j	15%	5%	1%
α_j (salida depósitos)	5%	15%	30%
β_j (caída ingresos)	3%	8%	18%
Δs_j (spread fondeo)	20 pb	80 pb	180 pb
$L_{dir,j}$ (costos directos)	15 MM	80 MM	250 MM
$L_{dep,j}$	0	108 MM	270 MM
$L_{ing,j}$	17,5 MM	46,7 MM	105 MM
$L_{fund,j}$	6 MM	24 MM	54 MM
$L_{rep,j}$ TOTAL	38,5 MM	258,7 MM	679 MM

Capital Resultante (MÉTODO A • M = 0,20)

$$K_{rep} = 0,80 \times 258,7 = 206,9 \text{ MM}$$

El escenario Base se utiliza para calibración de límites de apetito de riesgo. El Adverso define el capital de Pilar 2A (requerimiento vinculante). El Severo alimenta el stress capital buffer (Pilar 2B / P2G).

CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR

Índice de Riesgo Reputacional (IRR)

Cuando la cuantificación directa es inviable (bancos medianos o con datos históricos limitados), se construye un scorecard multidimensional que agrega factores de exposición reputacional en un índice normalizado $IRR \in [0, 1]$.

Índice de Riesgo Reputacional:

$$IRR = \sum_{i=1}^n w_i \cdot s_i \quad \text{con} \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

$s_i \in [1, 5]$ = score del factor i w_i = peso del factor n = número de dimensiones

PARÁMETROS Y CALIBRACIÓN	BASE	SEVERO
Cobertura mediática adversa	20%	1=sin menciones · 5=crisis mediática nacional
Sanciones y acciones regulatorias	22%	1=ninguna · 5=multa sistémica + inhabilitación
Litigios pendientes materiales	18%	1=sin litigios · 5=exposición >10% capital
Incidentes de conducta y AML/PLAFT	20%	1=sin incidentes · 5=patrón sistemático
Riesgo ESG y reputación en clientes	12%	1=alta puntuación ESG · 5=exclusión de índices
Rotación de alta dirección	8%	1=estabilidad >3 años · 5=rotación forzada múltiple

NORMALIZACIÓN Y UMBRALES

El IRR bruto (escala 1–5) se normaliza a $[0,1]$ dividiendo por 5. Los umbrales de gestión:

BAJO

$IRR \leq 0,30$

MEDIO

$0,30 < IRR \leq 0,60$

ALTO

$IRR > 0,60$

TRADUCCIÓN A REQUERIMIENTO DE CAPITAL

Función $\phi(IRR)$

El IRR se mapea a un requerimiento de capital como fracción de los RWA totales del banco mediante una función monótona creciente ϕ . Se proponen dos especificaciones:

Especificación 1 Lineal

$$\phi_{lin}(IRR) = \phi_{min} + (\phi_{max} - \phi_{min}) \cdot IRR$$

Rango típico: $\phi_{min} = 0,0025$ (0,25% RWA) $\phi_{max} = 0,020$ (2,0% RWA)

Apropiada cuando la relación exposición–capital se asume proporcional. Simple e intuitiva para la dirección y supervisores.

Especificación 2 Potencial (conservadora)

$$\phi_{pot}(IRR) = \phi_{max} \cdot IRR^{\gamma}, \quad 0 < \gamma < 1$$

$\gamma < 1$ produce una curva convexa: penaliza desproporcionadamente niveles altos de IRR

Preferible en bancos de alta exposición reputacional. Un valor típico es $\gamma = 0,6$, que amplifica la carga de capital cuando el IRR supera 0,5.

Requerimiento Final Bajo Enfoque II:

$$K_{rep} = \phi(IRR) \times RWA_{total}$$

Ejemplo: banco con $IRR = 0,45 \cdot RWA = 50.000 \text{ MM}$ · $\phi_{lin}(0,45) = 0,0025 + 0,0175 \times 0,45 = 1,04\% \rightarrow K_{rep} = 520 \text{ MM}$

ENFOQUE III-A • BANCOS COTIZADOS

Componente Reputacional Implícito en Pérdidas de Mercado

Metodología desarrollada por Perry & de Fontnouvelle (Boston Fed, 2005). Cuando un banco cotizado anuncia una pérdida operacional, el mercado puede reaccionar con una caída de valor mayor que la pérdida anunciada. El exceso es el componente reputacional implícito:

Pérdida Reputacional Implícita (Market-Based):

$$L_{rep}^{MB} = |\Delta MKT_{cap}| - L_{OR}^{anunciada}$$

ΔMKT_{cap} = caída en capitalización de mercado en ventana [-1, +2] días del evento L_{OR} = pérdida operacional declarada

Condiciones para su aplicación:

- ▶ El banco debe ser cotizado (price-observable).
- ▶ El evento debe ser una "sorpresa" para el mercado (no preanunciado).
- ▶ La pérdida anunciada debe ser material (umbral: >10 MM USD en práctica de la Fed).
- ▶ Se requiere ajuste por movimiento de mercado general (beta del banco × índice).

En estudios empíricos, L_{rep}^{MB} promedia 1,5–2,5× la pérdida operacional para eventos de conducta y fraude. Para fallas de sistemas, el múltiplo es menor (0,8–1,2×). Esto valida que el componente reputacional es significativo y cuantificable con datos de mercado.

Perry & de Fontnouvelle (2005) • Boston Fed Working Paper • Muestra: bancos G-SIB 1990–2004

ENFOQUE III-B • REVERSE STRESS TESTING ESTOCÁSTICO

Modelización de interacción multi-riesgo

Método avanzado (Bazzarello et al., MDPI 2020 / EBA Workshop). Se define el escenario de reverse stress como la combinación de factores de riesgo que, al superar un umbral de capital, lleva al banco a su quiebra:

EFFECTOS DE SEGUNDO ORDEN

Amplificación sobre otros riesgos

El riesgo reputacional no actúa en aislamiento: un evento reputacional eleva la probabilidad de pérdidas adicionales en otros tipos de riesgo. Este efecto se modela como un factor multiplicativo condicional al evento:

Capital Operacional Ajustado por Evento Reputacional:

$$K_{OR}^{adj} = K_{OR} \cdot (1 + \delta_{OR} \cdot \mathbf{1}[\text{ev. rep.}])$$

$\delta_{OR} \in [0,05, 0,30]$ = factor de amplificación operacional $\mathbf{1}[\cdot]$ = indicador de ocurrencia del evento

AGREGACIÓN DE CAPITAL ECONÓMICO TOTAL

Integración matricial con correlaciones de estrés

El capital de riesgo reputacional no se suma aritméticamente al capital total. La agregación correcta usa la matriz de correlaciones entre riesgos Σ , que cambia bajo condiciones de estrés (efecto de correlaciones en cola):

Capital Económico Total (Forma Cuadrática):

$$K_{total} = \sqrt{\mathbf{K}^T \cdot \Sigma_{stress} \cdot \mathbf{K}}$$

$\mathbf{K} = [K_{credit}, K_{market}, K_{OR}, K_{IRRBB}, K_{rep}]^T$ Σ_{stress} = matriz de correlaciones bajo estrés (no BAU)

IMPACTO DEL EVENTO REPUTACIONAL EN ΣSTRESS

En condiciones de estrés reputacional, las correlaciones entre riesgos aumentan significativamente (efecto well-documented en literatura de crisis financieras). Una calibración típica eleva las correlaciones off-diagonal en:

+15–25%

$\rho(\text{OR, Rep})$ en estrés vs BAU

+10–20%

$\rho(\text{Liq, Rep})$ en estrés vs BAU

"El **riesgo reputacional no puede ignorarse simplemente porque es difícil de medir. La complejidad del modelo no exime al banco de su responsabilidad de gestionarlo."**

— BIS BCBS 152 · Range of Practices in Economic Capital Modelling · 2009

**LA SOFISTICACIÓN METODOLÓGICA DEBE SER PROPORCIONAL
AL PERFIL DE RIESGO Y AL TAMAÑO DE LA INSTITUCIÓN**



ROADMAP DE IMPLEMENTACIÓN

7 pasos para integrar al ICAAP

- Evaluación de materialidad**
Determinar si el riesgo reputacional es material para el perfil del banco mediante encuesta interna y análisis de eventos históricos propios y del sector.
- Taxonomía de fuentes de riesgo**
Clasificar dimensiones: conducta, ESG, sanciones, litigios, medios, fallas operativas, riesgo de contraparte reputacional.
- Construcción del scorecard IRR**
Definir factores s_i , pesos w_i y umbrales. Calibrar con expertos internos y benchmarks de la industria.
- Definición de escenarios de estrés**
Construir la tupla S_j para Base, Adverso y Severo. Calibrar α , β , Δs con datos del sector (LCR runoff, ORX, CDS spreads).
- Cuantificación de Krep**
Aplicar Método A (escenario adverso) o B (valor esperado). Calcular L_{dep} , L_{ing} , L_{fund} , L_{dir} con datos del balance.
- Integración y agregación al capital total**
Agregar Krep al vector de capital económico usando Σ_{stress} . Ajustar correlaciones off-diagonal bajo estrés reputacional.
- Documentación y ciclo ICAAP**
Incorporar en sección de riesgos no cuantificables del ICAAP. Actualización anual mínima; revisión inmediata ante evento material.

Recomendación ARMMA

Combinar Enfoque I (escenarios, para el P2A) con el IRR (para monitoreo trimestral y comunicación al directorio). Validar con datos de mercado donde esté disponible.

CUADRO COMPARATIVO DE ENFOQUES

Selección según Perfil Institucional

DIMENSIÓN	ESCENARIOS (I)	SCORING/IRR (II)	MARKET-BASED (III)
Requerimiento de datos	Balance + parámetros de estrés	Información cualitativa estructurada	Datos de mercado históricos
Aplicabilidad	Todo tipo de banco	Bancos medianos/pequeños	Bancos cotizados G-SIB/D-SIB
Sofisticación	Media–Alta	Baja–Media	Alta
Aceptación supervisora	Alta (ECB, PRA, BIS)	Media (complementario)	Media (validación externa)
Integración al ICAAP	P2A + P2B (stress buffer)	P2A como add-on RWA	Validación cruzada del P2A
Actualización	Anual (ICAAP cycle)	Trimestral (indicadores)	Por evento material
Principal ventaja	Vincula directamente a balance	Comunicable al directorio	Anclado en evidencia de mercado
Principal limitación	Calibración de α , β , Δs	Subjetividad de scoring	Requiere cotización y eventos previos

FÓRMULA MAESTRA UNIFICADA

Requerimiento de Capital Pilar II por Riesgo Reputacional:

$$K_{rep} = (1 - \mu) [\max(0, \alpha D - HQLA) \cdot h + \beta Y T (1 - t) + \Delta s \cdot M \cdot T + L_{dir}]$$

Enfoque I · Escenario Adverso · Con factor de mitigación por controles existentes



Alejandro Cisterna
Líder Riesgo Operacional



Nicolás Adriazola
Partner & Co-Founder



Dikson Pradenas
Partner & Co-Founder

ARMMA | Advisory Services | Technology and Analytics Solutions

Acerca de ARMMA

ARMMA es una consultora en gestión de riesgos y soluciones tecnológicas. Nuestros servicios ayudan a impulsar el éxito sostenible de nuestros clientes en diversas industrias. Nos comprometemos a trabajar en equipo para cumplir con nuestras promesas hacia todos los interesados. A través de nuestro trabajo, desempeñamos un papel en la mejora de la estabilidad financiera y la promoción de la innovación para nuestros clientes y nuestro equipo. ARMMA CONSULTING LIMITADA opera como una firma de consultoría independiente, proporcionando servicios de asesoría y tecnología adaptados a las necesidades únicas de nuestros clientes. Para más información sobre nuestra organización, visita armma.cl.

©2026 ARMMA CONSULTING LIMITADA.

Todos los derechos reservados.

Los Militares 5953, Piso 5, Las Condes, Santiago, Chile.

Este material ha sido preparado con fines informativos generales y no debe ser considerado como asesoramiento profesional en gestión de riesgos o tecnología. Por favor, consulta a tus asesores para obtener recomendaciones específicas.

armma.cl

CONTÁCTANOS

Alejandro Cisterna

Líder Riesgo Operacional
acisterna@armma.cl
+569 7538 2882

Nicolás Adriazola

Partner & Co-Founder
nadriazola@armma.cl
+569 9310 6460

Dikson Pradenas

Partner & Co-Founder
dpradenas@armma.cl
+569 9748 7311