

Precios de transferencia de fondos en la intermediación bancaria .

June 27, 2024

Motivación e implementación

- Pre-crisis: Estabilidad en márgenes de intermediación positivos.
 - liquidez mercados dinero.
 - transformación plazos desconociendo gaps activos y pasivos.
- Crisis 2007-2008: cambio paradigma fondeo estable y barato: mayor integración mercados (internacionales, capitales/bancarios), cambios regulatorios (operaciones colateralizadas), nuevos creadores mercado (no bancarios).
 - gestión dinámica de fondeo (depósitos, bonos) y cierre del gap.
 - riesgo re-fondeo de los depósitos: no roll-over o roll-over mas costoso.
 - Gestión ALM.
- Resultado:
 - Sistema FTP: unidades negocio (active y pasivo) y tesorería.
 - Curva(s) de fondeo y tasa de interés de colocaciones.

Modelo para tasas de colocación y sus determinantes.

$$E + L_1 + L_2 + L_3 = A_1 + B$$

$$L := \sum_{j=1}^3 L_j = A_1 + (1 - \varepsilon)E - E$$

- L_j : depósitos corto(1), mediano(2), largo plazo(3).
- B bono libre riesgo, A_1 credito.
- E capital, $(1 - \varepsilon)E$ fracción capital invertido bono.

P&L activo

$$\begin{aligned} PL_A &= rB + i_1 A_1 + \Delta(h)A_1 \\ &= r(1 - \varepsilon)E + i_1 A_1 - PD \times LGD A_1 - CVaR_{A_1} \\ &= r(1 - \varepsilon)E + i_1 A_1 - s^{A_1} A_1 - CVaR_{A_1} \end{aligned}$$

- i_1 tasa activa o de colocación.
- r tasa libre de riesgo
- premium sobre el riesgo esperado (actuarialmente justo), $s^{A_1} = PD \times LGD$
- $CVaR_{A_1}$ credit VaR, riesgo no esperado, cubierto por capital.

P&L pasivo

$$\begin{aligned} PL_P &= - \sum_{j=1}^3 (r + s_j) L_j - eE - \sum \Delta(h) L_j \\ &= -rL - \bar{s}L - eE - EML \end{aligned}$$

- $\bar{s} = \sum_{j=1}^3 s_j \frac{L_j}{L}$ spread de fondeo promedio (curva fondeo promedio ponderado).
- e prima esperada por accionistas de la entidad.
- EML perdida esperada de mercado: Δr (cambios en la curva), opcionalidad contratos (*financial options -FO*) y comportamiento (*liquidity/behavioral options-LO*), riesgo re-fondeo depósitos (*liquidity buffer cost -LBC*) .
- $MVaR_{L_{j's}, B}$ VaR mercado, riesgo no esperado, cubierto por capital.
- uso eficiente capital regulatorio $E = CVaR_{A_1} + MVaR_{L_{j's}, B}$

P&L bancaria

$$PL = i_1 A_1 - rL - \bar{s}L - s^{A_1} - (FO + LO) - LBC - (e - r + \varepsilon r)E$$

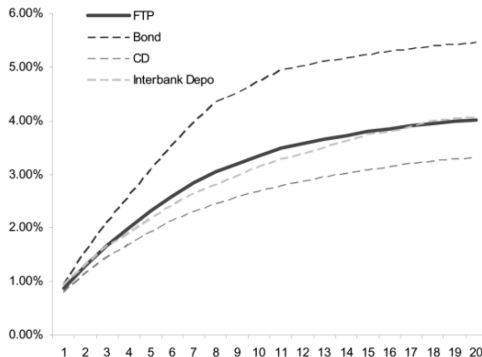
si $PL = 0$ i_1^* es tasa colocación *break-even* o un margen adicional $i_1^* + m_c$.

$$i_1^* A_1 = rL + \bar{s}L + s^{A_1} A_1 + (FO + LO) + LBC + (e - r + \varepsilon r)E$$

Componentes FTP (donde τ denota plazos)

1. $r(\tau)$ tasa libre de riesgo, curva-0.
2. $\bar{s}(\tau)$ spread sobre tasa libre de diferentes fuentes de fondeo (interbancario ,CDT's, bonos).
3. $s^{A_1}(\tau)$ spread riesgo crediticio.
4. LBC liquidez/fondeo contingente.
5. $FO + LO$ prima opcionalidad.
6. $e - r + \varepsilon r$ retorno en exceso a tasa libre de riesgo al capital.

Curva de fondeo



$$D^j(t_0, t_i) = e^{-(r_{t_i} + s_{t_i}^j)t_i}$$

$$D^m(t_0, t_i) = \sum_{j=1}^T w_j D^j(t_0, t_i)$$

$w_j = \frac{L_j}{L}$, puede depender de t_i .

Estimación tasa de colocación, analítica y numérica, Castagna y Fede (2013)

Flujos de pagos en $P\&L(t_0)$ esperado bancaria.

- Prestamo bullet, $P\&L(t_0) = 0$

$$i^* = \frac{(1 - D^m(t_0, t_T))A_1 + \sum_{k=1}^T (e(t_k) - r(t_k) + \varepsilon r(t_k)E(t_{k-1}))\delta_k D^D(0, t_k)}{\sum_{k=1}^T \delta_k A_1 D^m(t_0, t_k)}$$

- Prestamo abonos capital intermedios, $P\&L(t_0) = 0$

$$PL(t_0) = -A_1 + \sum_{k=1}^T (C(t_k) + i_1 A_1(t_k - 1)\delta_k) D^m(t_0, t_k) \\ - \sum_{k=1}^T (e(t_k) - r(t_k) + \varepsilon r(t_k)) E(t_{k-1}) \delta_k D^D(0, t_k) - \sum_{k=1}^T s^{A_1} A_1(t_k - 1) \delta_k D^D(t_0, t_k)$$

pago capital (C), curva libre de riesgo (D^D) + fondeo (D^m), capital reg. (E)

Curva de colocación, add-ons sobre curva de fondeo

Commercial Margin
Option Spread
Credit Spread
Contingent Liquidity Spread
Funding Liquidity Spread
Reference Rate (Swap/LIBOR)

Curva de colocación

- Tasa gestión comité ALCO.
- s^{A_1} spread riesgo crediticio.
 1. valoración riesgo neutral, $PD(i \in H, t_i) \times LGD(H)$,
 $H := \{AAA, AA, \dots, D\}$
 2. spread crediticio observado, $\gamma(t_i) - r(t_i) := f(PD(i \in H, t_i) \times LGD(H), \dots)$

Curva de fondeo

- $FO + LO$ spread opcionalidad y LBC fondeo contingente (lineas de crédito interbancario?).
- s^j spread fuentes fondeo \bar{s} spread promedio.
- $r(t_i)$, tasa de referencia libre de riesgo.