

Stress testing de riesgo de crédito: un enfoque desde “el punto de equilibrio financiero”.

Felipe Barrera, Eloy Churata y Eduardo Costa

Encuentro de economistas del BCRP

I.- La empresa como “call option”

Merton (1973)

- Si una empresa tiene un capital social “K”, activos “A” y pasivos “D”. Entonces al vencimiento de la deuda el accionista tendrá una ganancia $(A-D-K)$ si los recursos generados exceden el monto de sus obligaciones.
- Por el contrario, si hay pérdidas, éstas estarán limitadas a K por la existencia de la responsabilidad limitada del accionista.

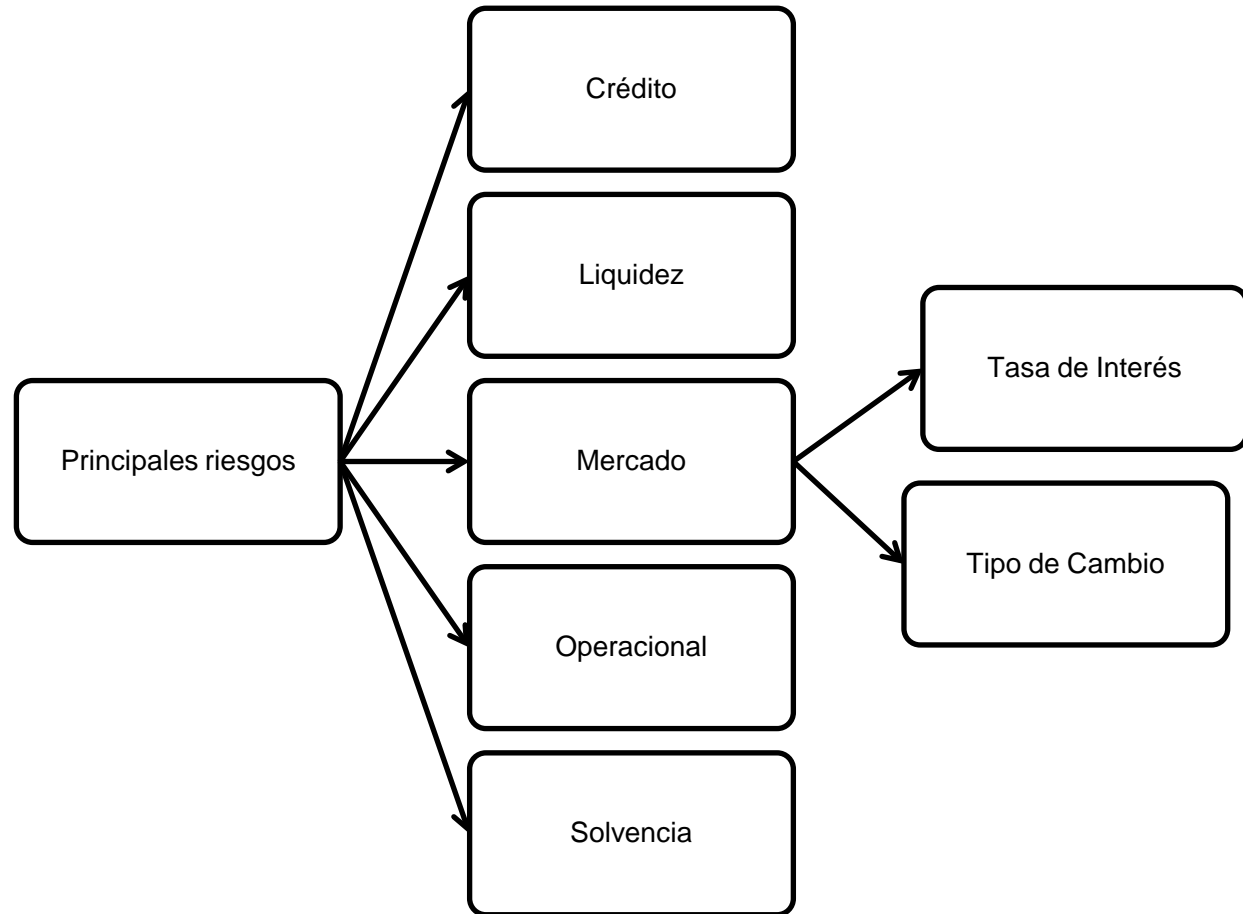
I.- La empresa como “call option”

- Las ganancias (o pérdidas) registradas se pueden resumir en la siguiente expresión: $\text{Máx } [0, A-D] - K$
- Es una “call option” sobre A (“subyacente de la opción”) con precio de ejercicio D y costo de la prima K .
- El valor de la opción aumentará con la volatilidad de A , la que será mayor mientras más “apalancada” sea la empresa.

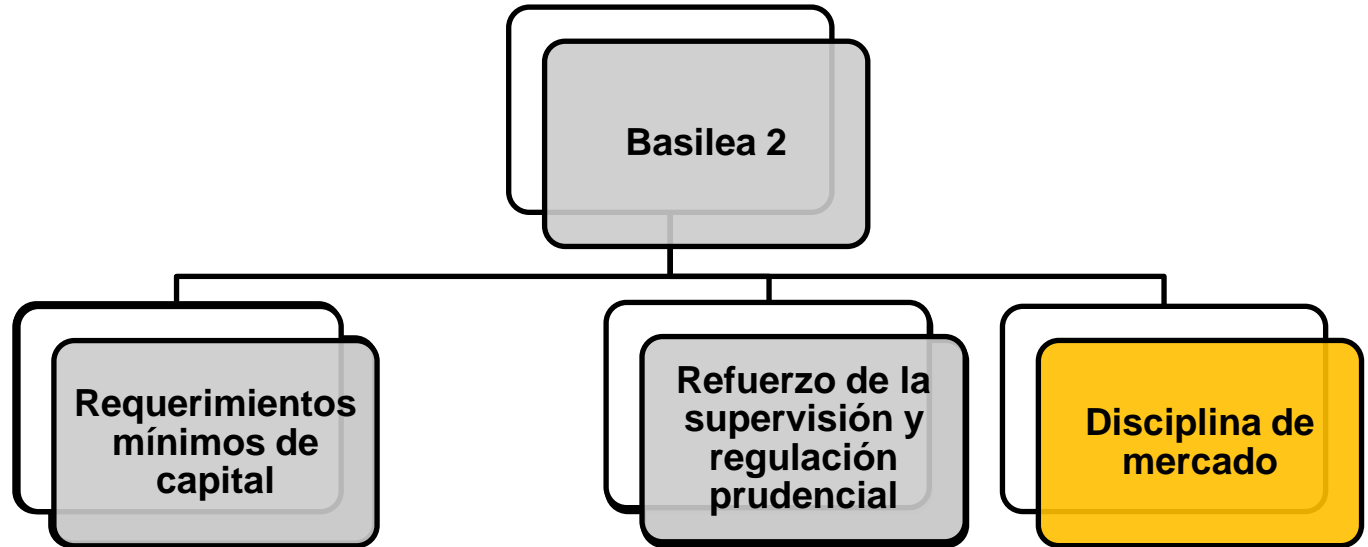
I.- La empresa como “call option”

- La volatilidad del activo requerida para aumentar el valor de la “call option” podría incrementar sustancialmente la toma de riesgos en empresas muy apalancadas, ello proporciona un sustento para la regulación y supervisión de las entidades financieras.

II.- Principales riesgos de las entidades financieras



III.- Basilea 2

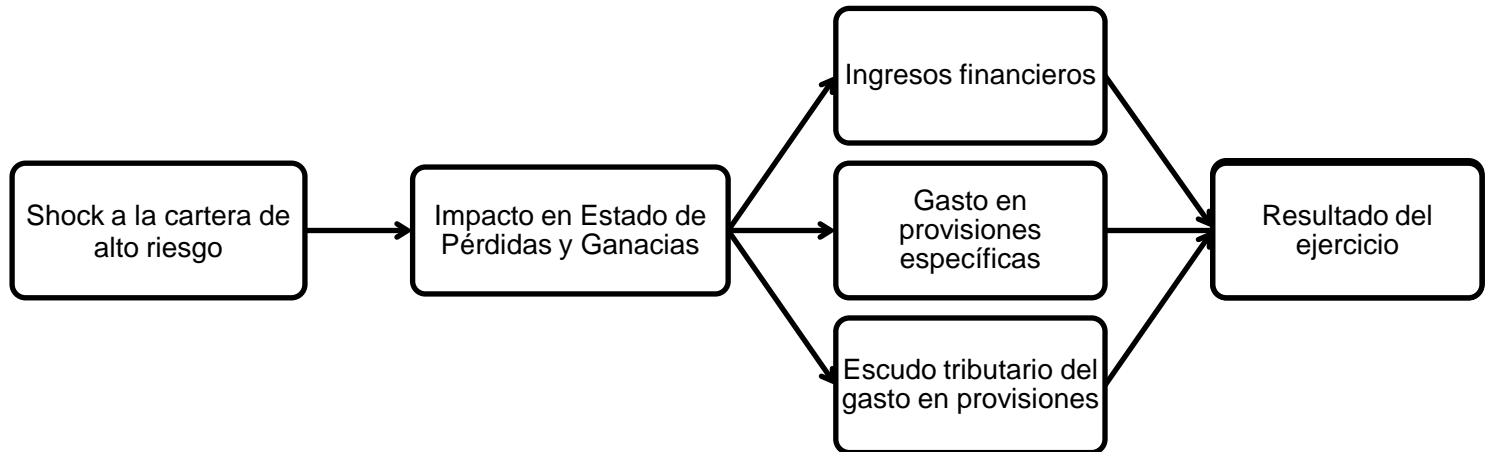


IV.- Disciplina de mercado



V.- Metodología de stress testing

- Los créditos no rentables o cartera de alto riesgo (CAR) es el agregado de los que tienen la clasificación Deficiente, Dudoso y Pérdida.

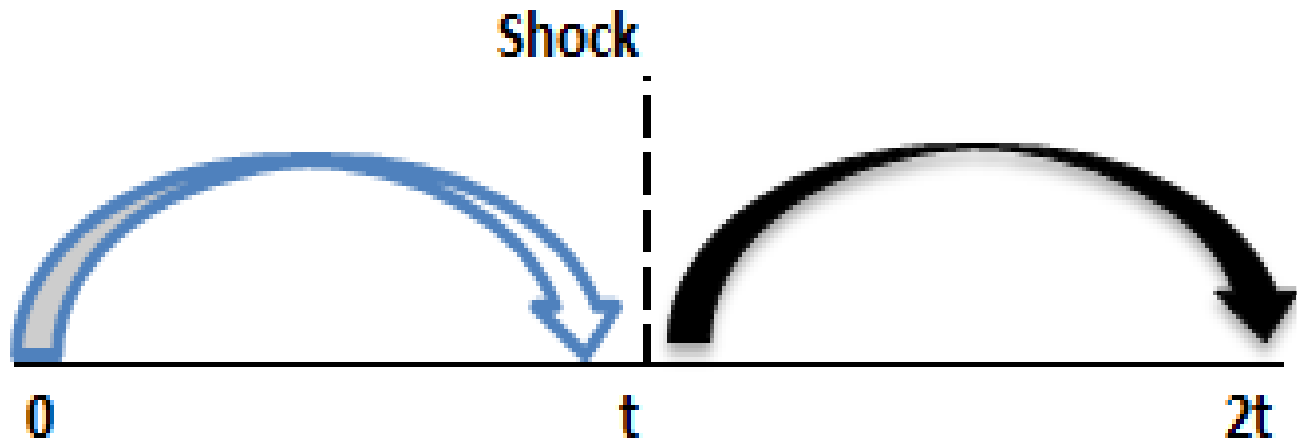


V.- Metodología de stress testing

- El análisis se hará en dos niveles:
 - 1) Primer nivel: se calculará la CAR que anularía el margen operativo estructural
 - 2) Segundo nivel: Se calculará la CAR que anularía la utilidad estructural antes de impuestos
- La rentabilidad “estructural” es la más estable, mientras que la “no estructural” es muy volátil por ser no recurrente

VI.- Primer nivel del stress testing

- Supuesto:
Luego del shock se mantienen constantes todas las variables excepto los créditos no rentables (y los rentables)



VI.- Primer nivel del stress testing

- Todas las variables de las ecuaciones están “escaladas” por el activo promedio.

$$MO_1 = i^*(CB - CAR_1) - GF - GO + OIE$$

Y después del shock:

$$MO_2 = i^*(CB - CAR_2) - GF - GO + OIE$$

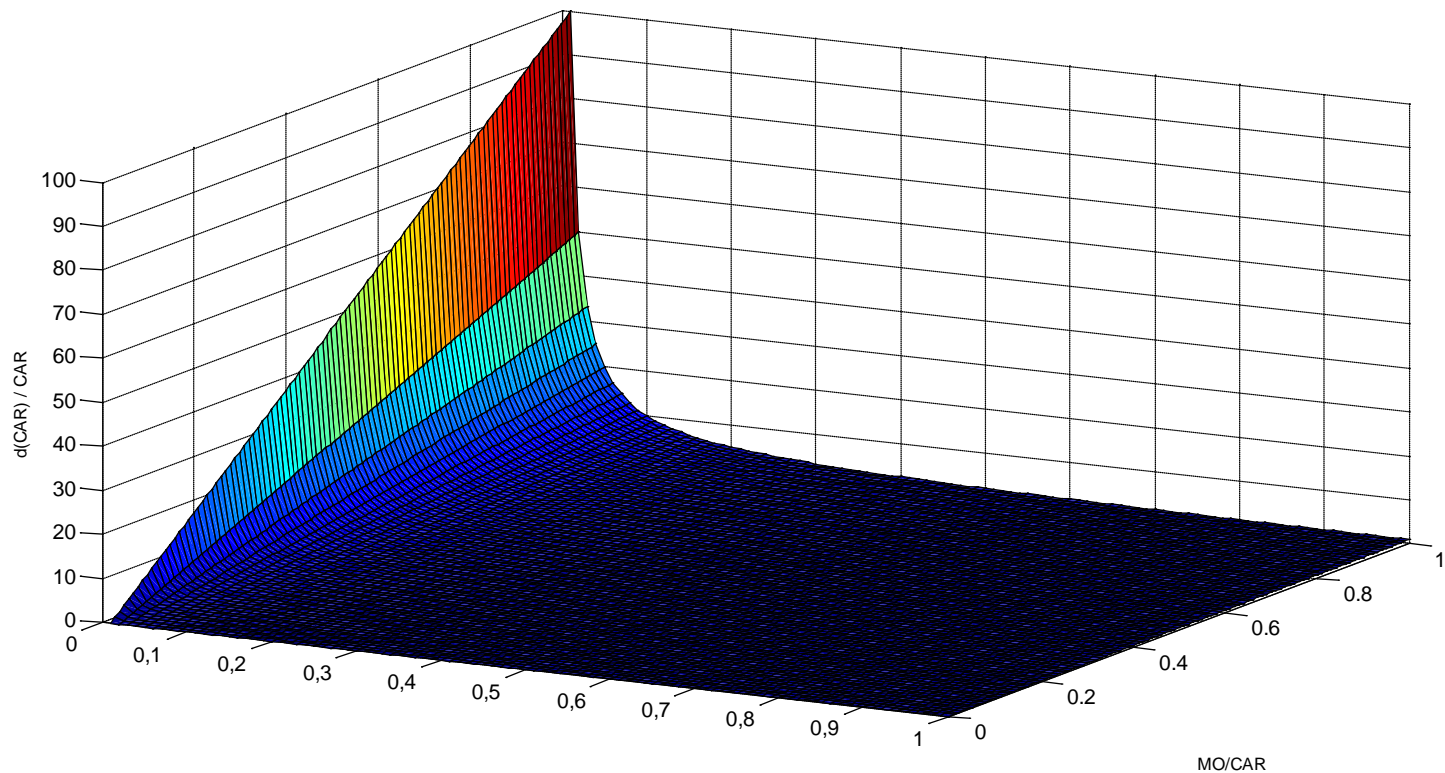
$$\frac{\Delta CAR}{CAR_1} = \frac{MO_1}{(CAR_1 * i)}$$

VI.- Primer nivel del stress testing

- A partir de la ecuación anterior se deduce que la capacidad de una entidad financiera para soportar aumentos de la cartera no rentable dependerá de:
 - 1) “Efecto tasa activa” o efecto precio
 - 2) “Efecto volumen de créditos” o efecto cantidad
 - 3) Eficiencia operativa
 - 4) Otros ingresos estructurales
 - 5) Costo del financiamiento

VI.- Primer nivel del stress testing

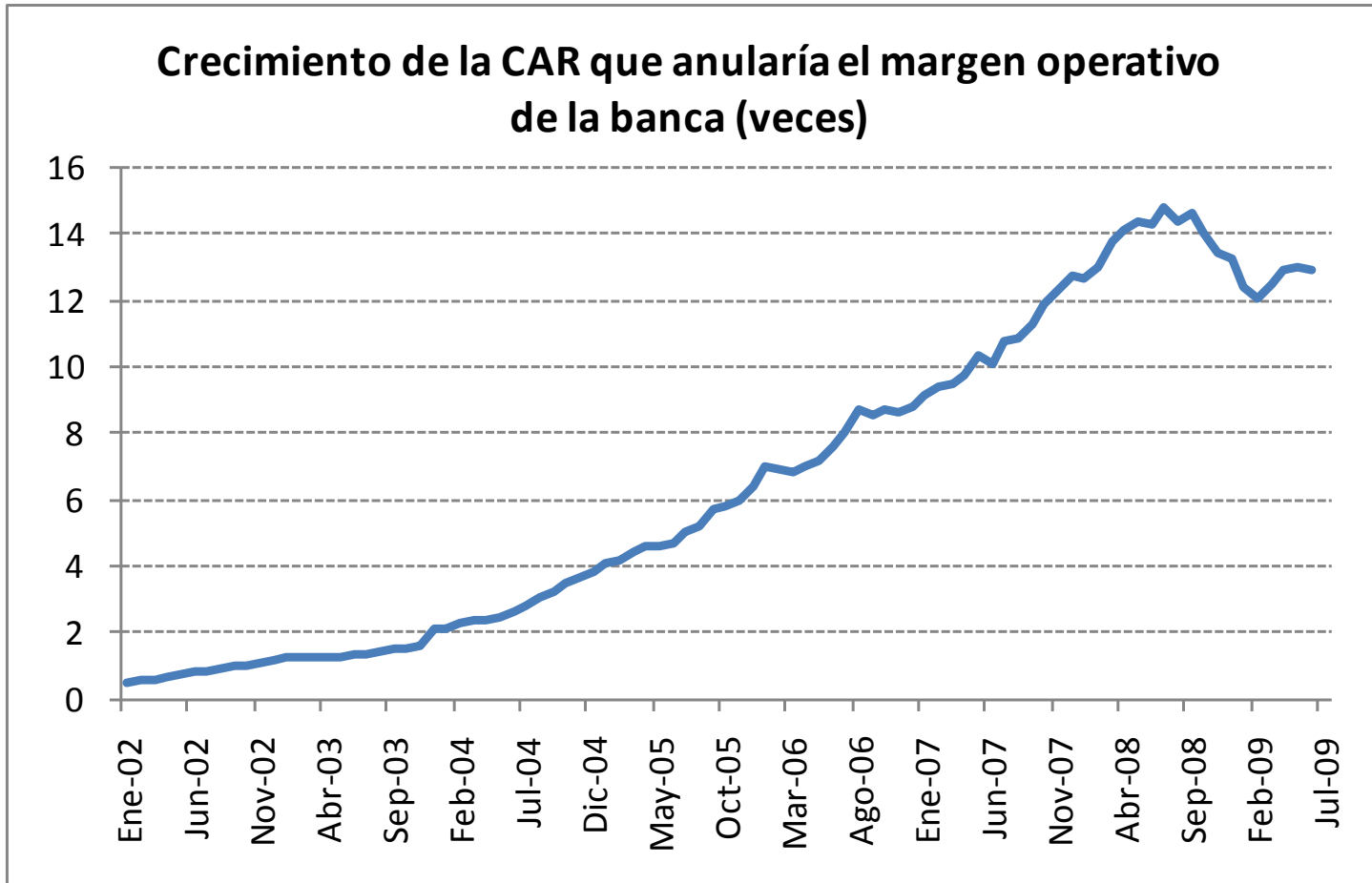
Crecimiento de la CAR en función de “i” y de MO/CAR





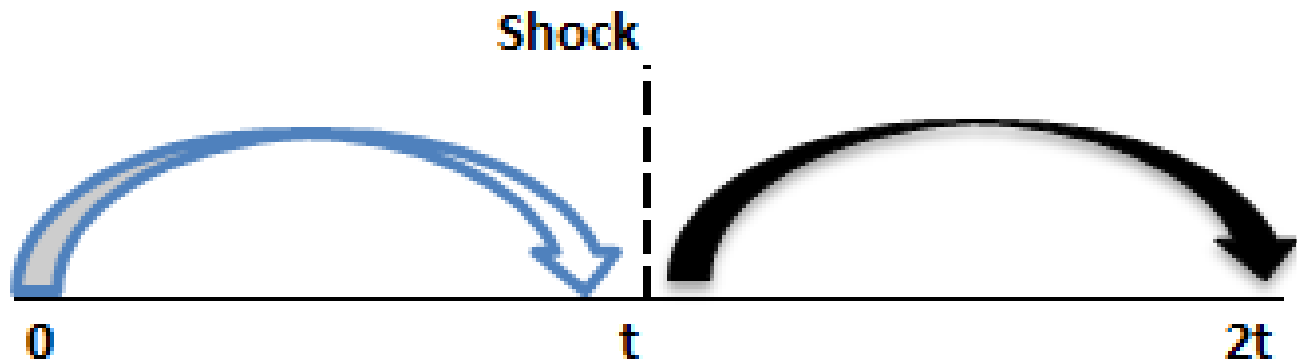
VI.- Primer nivel del stress testing

VI.- Primer nivel del stress testing



VI.- Segundo nivel del stress testing

- Supuestos:
- No hay déficit de provisiones ni antes ni después del shock.
- No se realizan castigos de cartera.
- Se mantienen constantes todas las variables excepto: los créditos no rentables, los rentables y el gasto en provisiones específicas.



VI.- Segundo nivel del stress testing

- Sean:

$$U_1 = i^*(CB - CAR_1) - GF - GO + OIE - GPE_1$$

$$U_2 = i^*(CB - CAR_2) - GF - GO + OIE - GPE_2$$

μ_1 y μ_2 requerimientos de provisiones

Si se cumple la siguiente restricción:

$$\text{Máx} \left\{ 0.25; \frac{\mu_1}{1 + \frac{\Delta CAR}{CAR_1}} \right\} < \mu_2 \leq \text{Mín} \left\{ 1; \mu_1 + \frac{MO_1}{CAR_1} \right\}$$

VI.- Segundo nivel del stress testing

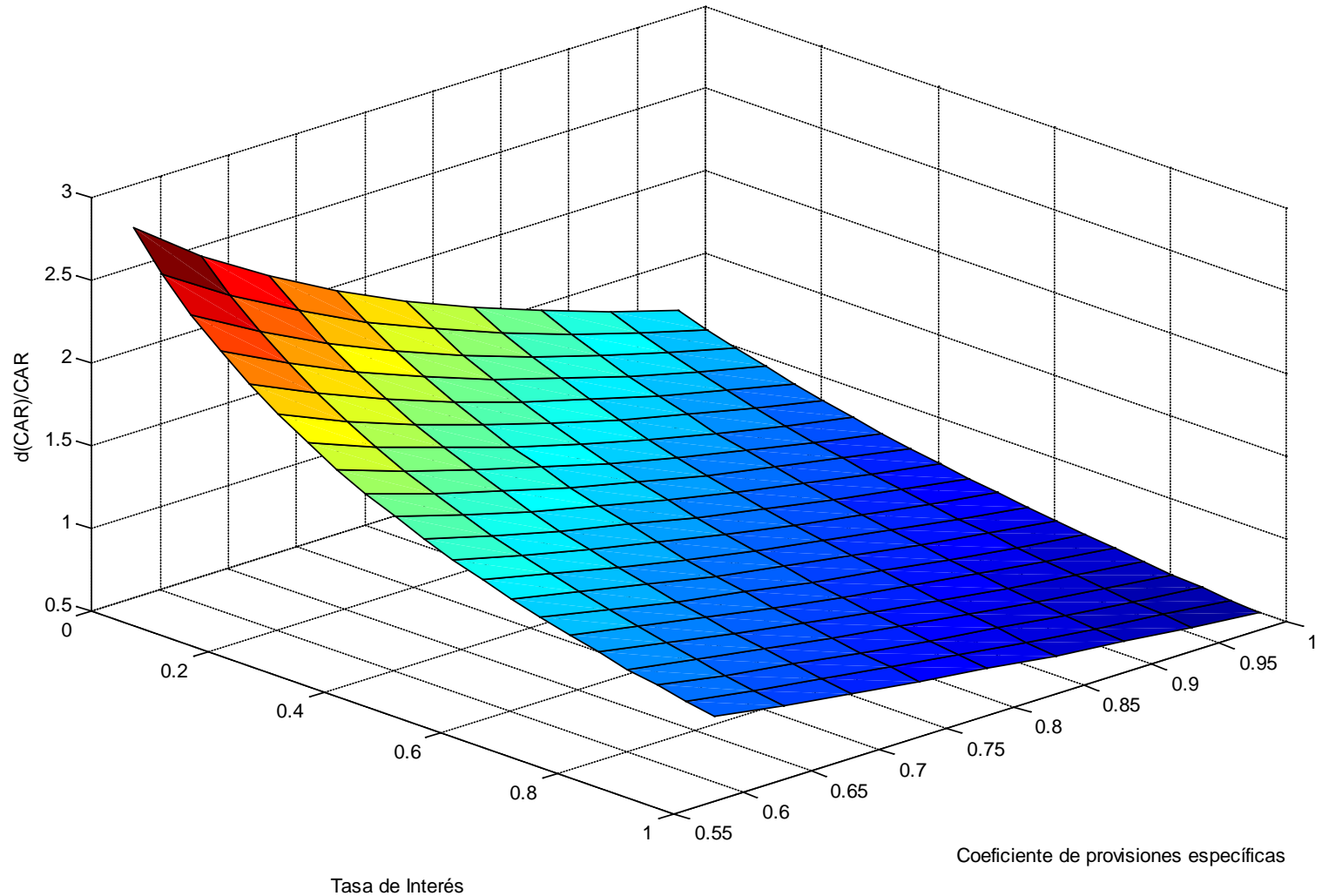
Se tendrá la ecuación de equilibrio financiero con provisiones:

$$\frac{\Delta CAR}{CAR_1} = \frac{MO_1 + (\mu_1 - \mu_2) * CAR_1}{CAR_1 * (i + \mu_2)}$$

VI.- Segundo nivel del stress testing

- Se deduce que la capacidad de una entidad financiera para soportar aumentos de la cartera no rentable dependerá de:
 - 1) “Efecto tasa activa” o efecto precio
 - 2) “Efecto volumen de créditos” o efecto cantidad
 - 3) Eficiencia operativa
 - 4) Otros ingresos estructurales
 - 5) Costo del financiamiento y, a diferencia del primer nivel de stress testing, de la
 - 6) Estructura de la cartera de alto riesgo

VI.- Segundo nivel del stress testing




Finalmente, el impacto en el patrimonio efectivo

$$\frac{\Delta CAR}{CAR_1} = \frac{MO_1 + (\mu_1 - \mu_2) * CAR_1}{CAR_1 * (i + \mu_2)} + \frac{Patefec - (9,5\%) * Apr}{CAR_1}$$



Conclusiones

- 1) Las entidades cuya rentabilidad sólo les permitiría soportar “pequeños” incrementos en la cartera de alto riesgo tendrían que reestructurar su tecnología de asignación crediticia, mejorar su gestión operativa, entre otros aspectos.
- 2) La elaboración de un *ranking* de entidades financieras en función de su capacidad de soportar aumentos en la cartera de alto riesgo puede proporcionar una guía útil para fortalecer la disciplina de mercado, sobretodo en la mayoría de entidades no bancarias, para las que no hay informes de las clasificadoras de riesgo.



Stress testing de riesgo de crédito: un enfoque desde “el punto de equilibrio financiero”.

Felipe Barrera, Eloy Churata y Eduardo Costa

Encuentro de economistas del BCRP