



# Pruebas de estrés

# Implementación

SEGUNDAS JORNADAS CEBAFI

# Objetivos del taller

- ▶ Analizar problemas comunes en la implementación de pruebas de estrés
- ▶ Discutir el concepto de severidad en escenarios, modelos y resultados
- ▶ Cuantificación del riesgo de crédito en situación de estrés
- ▶ Limitación de los modelos históricos. Cálculo de probabilidad.
- ▶ Concepto de sistemas de rating Point in Time y Through the Cycle
- ▶ Debate y conclusiones

# Severidad

- ▶ Que estamos buscando?
  - ▶ Resultados menores que los proyectados en el Plan de Negocios?
  - ▶ Resultados menores a los contabilizados en el último ejercicio?
  - ▶ Resultados reales negativos?
  - ▶ Resultados nominales negativos?

# Severidad en escenarios y modelos

- ▶ El escenario debe permitir detectar vulnerabilidades (Se juzga a la luz de los resultados)
- ▶ El modelo debe capturar las variables estresadas en el escenario. Ej. De nada sirve estresar una variable en el escenario que el modelo no utiliza.
- ▶ La prueba de estrés debe comprometer la solvencia (integración sobre activos ponderados por riesgo, haciendo hincapié en el numerador).
- ▶ Debe comprometer la liquidez sobre depósitos en la prueba de estrés correspondiente.

# Tipos de escenarios

- ▶ Escenario de estrés macroeconómico con fines macroprudenciales.
- ▶ Escenario de estrés macroeconómico para detectar vulnerabilidades (A.IV)
  - ▶ No necesariamente un escenario de estrés para las cuentas nacionales resulta estresante para la entidad.
- ▶ Escenarios prospectivos históricos o hipotéticos.
  - ▶ Repetir un escenario histórico. Niveles y correlaciones entre las variables.
  - ▶ Proyectar niveles y correlaciones manteniendo la coherencia interna.
- ▶ De conformidad con la Com."A" 5398
- ▶ En el marco de los "Principios para las sanas prácticas y supervisión de pruebas de estrés". BCBS (2009)

# Lineamientos para la Medición cuantitativa de riesgo de crédito

- ▶ Cómo medir las pérdidas de crédito. Cargos por Incobrabilidad sobre préstamos versus provisiones. Una variable y su variación.
- ▶ Otras medidas. Tasas de mora. Irregularidad sobre total, tener en cuenta aumento de volumen y pases a write off.
- ▶ Provisiones facultativas (en exceso). Su utilización en situación de estrés.
- ▶ Recuperos y estrés de la LGD. Mayor volumen y menor porcentaje que en situación normal.

# Definición de la variable objetivo. PD

- ▶ La probabilidad de default surge de transformar la situación de los deudores en un suceso dicotómico
- ▶ Generalmente se definen las situaciones 1 y 2 de la clasificación del BCRA como "normal" (*no default*) y 3,4,5 y 6 como "irregular" (*default*)
- ▶ Relación entre PD y cargo por incobrabilidad. Pasar de 3 a 5 duplica la previsión pero sin alterar la PD.
- ▶ Se descartan los clientes que ya se encontraban en default al comienzo del período
- ▶ Se toman en cuenta sólo los clientes que existen al final del período que en nuestro ejemplo es trimestral.
- ▶ La cantidad de períodos con datos disponibles deben resultar suficientes para los requerimientos estadísticos.

# Lineamientos para la Medición cuantitativa de riesgo de crédito

- ▶ Estadística para lograr robustez en las conclusiones y juicio experto para asegurar la razonabilidad.
- ▶ Cartera de crédito consumo. Para la mayoría de las entidades las series de individuos son suficientemente extensas y con cantidad de defaults para realizar cálculos de probabilidad.
- ▶ Cartera de crédito comercial. A medida que los deudores son mayores abandonan las características propias de los individuos.
  - ▶ Pyme
  - ▶ Grandes empresas
  - ▶ Corporate



# Principales agrupamientos. Carteras

- ▶ Tratamiento estadístico para los deudores de consumo
- ▶ Analizar la extensión del cálculo de regresiones para la cartera comercial asimilable a consumo (PyMEs).
- ▶ Para grandes deudores y corporate es posible que la poca cantidad de eventos dificulte el cálculo de regresiones.
  - ▶ Se recomienda segmentar en grupos homogéneos y luego correr las regresiones para cada grupo. Ej: agrupando por sector económico.

# Segmentación en grupos homogéneos

Para una adecuada segmentación se deben tener en cuenta:

- ▶ Cantidad histórica de pases a cartera irregular (average default rates)
- ▶ La sensibilidad común a las variables macroeconómicas
- ▶ Que la exposición segmentada conforme un porcentaje relevante del total (EAD%)

Para el sistema financiero argentino esto se verifica en una segmentación de deudores por sector industrial, siendo sus principales segmentos Agricultura, Servicios, Bienes Transables y Resto. Lo que no exime a cada entidad de segmentar conforme las características de su cartera.

# Modelos econométricos

- ▶ Para cada uno de los modelos establecidos será necesario evaluar cada variable macro en relación a la probabilidad de default del segmento
- ▶ Las cantidad de variables a testear debe ser la mayor posible
- ▶ También se deben analizar las posibles transformaciones de las variables y sus rezagos
- ▶ Un primer criterio consiste en realizar un análisis univariado para evaluar el R<sup>2</sup>
- ▶ Dado que correlación no implica causalidad debe analizarse con juicio experto. Es necesario explicitar el proceso de selección de variables.
- ▶ Luego se realiza un análisis multivariado teniendo en cuenta la multicolinealidad y la significatividad estadística.
- ▶  $\ln (PD_t / (1-PD_t)) = \alpha + \beta_1 X_{t,1} + \beta_2 X_{t,2} + \dots + \varepsilon_t$

# Ventajas y desventajas del modelo

- ▶ Posible heterogeneidad de portafolio segmentado en términos de PD y tamaño del deudor
- ▶ El modelo asume correlaciones históricas de las variables por lo cual aunque en la historia se hayan considerado situaciones de estrés, para escenarios hipotéticos futuros pueden las correlaciones pueden variar.
- ▶ Si las series macroeconómicas no son confiables, las proyecciones pueden no ser realistas. Discusión de soluciones. Ej: Desempleo, Salarios nominales.
- ▶ La serie de PD histórica puede verse afectada por fusiones y adquisiciones o por cambios en el perfil de riesgo de la entidad. También por securitizaciones o ventas de cartera. Posibles soluciones.

# Grupos sin default históricos

- ▶ Finalizado el modelo de regresiones es probable que quede un agrupamiento de deudores corporate donde no es posible calcular una probabilidad histórica ante la ausencia de defaults
- ▶ Para estos agrupamientos puede resultar necesario a efectos de estresar su PD recurrir a sistemas de rating.

# Modelos de rating internos

- ▶ Buscan una aproximación a la calidad crediticia de los clientes vinculada a su capacidad de repago.
- ▶ Intentan ser objetivos (aunque incluyen juicio experto) y consistentes
- ▶ Son de uso extendido en las entidades
- ▶ Siempre pueden utilizarse para estrés en todos los casos?

# Modelos de rating internos

- ▶ Entre sus funciones se encuentran las de calcular las provisiones
- ▶ PREVISIONES: Responden al concepto de pérdida esperada que es la esperanza matemática de la distribución de pérdidas.
- ▶ Estos modelos pueden no ser buenos para predecir pérdidas en los últimos percentiles de la distribución tal como se pretende en estrés.
- ▶ Muchas entidades para estresar sus carteras empeoran deliberadamente el rating de sus deudores lo que no siempre constituye una adecuada medición de estrés.

# Ciclo económico

- ▶ Existen diferentes modelos de rating según si consideran el ciclo económico y son independientes de él.
- ▶ Para el apartado IV donde se define un escenario macroeconómico determinado será necesario captar el efecto del escenario sobre el deudor
- ▶ Ello puede resultar opuesto a sistemas de rating adaptados para calcular provisiones conforme a normas internacionales (IFR9) que resultan independientes del ciclo.



# Ciclo económico

- ▶ En un primer caso, el analista que determina el rating interno evalúa la situación financiera de cada firma y su riesgo ideosincrático (*through the cycle*). La influencia de los factores macroeconómicos en el rating es indirecta.
- ▶ En este caso, un simple downgrade de la calificación si bien puede estar asociado a una mayor probabilidad de default no está vinculado al escenario.
- ▶ En un segundo caso, el analista evalúa la capacidad de repago de la empresa en un contexto macroeconómico dado, escenario de estrés (point in time).
- ▶ En éste caso la menor calificación del deudor, depende del momento del ciclo económico y se vincula al escenario.

# Validación del modelo

- ▶ Actualmente las entidades que ya cuentan con pruebas de estrés adecuadas, están desarrollando procesos continuos de validación de las mismas, por gerencias independientes de quienes desarrollan las pruebas.
- ▶ La validación de un modelo de estrés de riesgo de crédito puede comprender distintos procesos, desde validar el mejor ajuste entre la serie proyectada y los datos reales a la validación de un modelo interno de rating. (Studies on the Validation of Internal Rating Systems) BIS 2005.
- ▶ 16:15 - 17:00  
**Validación de parámetros de riesgo de crédito: PD**  
Rodrigo del Rosso (Banco Nación) y Emiliano Delfau (Banco Patagonia)

# Estrés de individual single name

- ▶ Las pruebas de estrés de sensibilidad resultan complementarias a las de escenario, pero no las sustituyen.
- ▶ Las pruebas de estrés individual de concentración de deudores implican analizar un solo aspecto de la concentración (concentración por monto)
- ▶ Dado un pequeño grupo de grandes deudores sin defaults históricos, resulta conveniente evaluar su contribución (pérdida) al resultado sobre activos ponderados por riesgo.
- ▶ Se pueden evaluar 1, 5 o 10 principales deudores.

# Pruebas de estrés inversas

- ▶ Estas pruebas son complementarias a las pruebas de estrés directas
- ▶ La realización de una prueba de estrés inversa no avala la realización de pruebas directas de baja severidad.
- ▶ La mayor dificultad en la realización de una prueba de estrés inversa radica en la multiplicidad de escenarios resultantes.
- ▶ Por simplicidad suelen realizarse pruebas de sensibilidad inversa (una sola variable)

# Serie de Documentos de Trabajo

- ▶ “Diseño de pruebas de estrés para instituciones financieras en mercados volátiles”. Miguel Delfiner y Gustavo Patrone. UCEMA. (Abr-17)
- ▶ [https://www.ucema.edu.ar/publicaciones/doc\\_trabajo.php](https://www.ucema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.php)

**MUCHAS GRACIAS**