

RAROC: Herramienta para la gestión del riesgo de crédito

El Riesgo de Crédito es el riesgo de que un cliente o contraparte no pueda o no quiera cumplir con un compromiso que ha adquirido con alguna institución financiera. Siendo este uno de los riesgos de mayor trascendencia en el ámbito bancario es que hoy existe la preocupación por lograr una buena administración y gestión. Por tal razón es que en los años 70`s en el Bankers Trust surge la idea de implementar una herramienta denominada RAROC.

La manera de medir el riesgo de crédito ha variado en los últimos años con la incorporación de medidas de riesgo a través de la cuantificación de la pérdida esperada lo que le permite a las entidades obtener la rentabilidad de los clientes de una forma más adecuada, establecer precios a sus productos de crédito en función del riesgo asumido con cada cliente y asignar de esta manera el capital necesario para segmento de negocio en función del valor agregado que este le pueda generar a la entidad.

Si bien es cierto que para medir el rendimiento de las empresas se utilizan varios indicadores tales como ROA (Return on Assets) y ROE (Return on Equity), en la banca se ha venido implementando una medida de rentabilidad ajustada al riesgo (RAROC- Risk adjusted return on capital).

Pero que es el RAROC?

El RAROC se puede definir como la rentabilidad ajustada al riesgo que se obtiene del capital requerido para hacer frente a la máxima pérdida potencial,

considerando los ingresos que este genera a través de los activos en que se invierte, junto con los gastos financieros asociados y las provisiones necesarias. De ahí nace el concepto de Retorno sobre el Capital Ajustado al Riesgo

Este indicador se construye pues se considera una medida más comprensiva, que mide utilidades y riesgo integrados en un mismo indicador. Además este indicador es considerado para alinear los objetivos del negocio con los objetivos de riesgo de largo plazo de la entidad y adicionalmente se puede utilizar para la asignación de límites de capital en riesgo.

Existen dos aplicaciones básicas del modelo el RAROC Histórico el cual comprende el cálculo de la rentabilidad que una línea de negocio ha generado y el RAROC Esperado que consiste en la predicción de los rendimientos futuros que una línea de negocio puede generar para la entidad.

Entre los objetivos que se persiguen con la implementación del modelo RAROC dentro de las instituciones financieras se destacan los siguientes: la gestión del riesgo a través de la asignación eficiente del capital a las unidades del negocio que determinan la estructura óptima del capital bancario, y la evaluación del desempeño del resultado de cada línea de negocio según el nivel de riesgo asumido, así como mejorar el rendimiento del capital mediante una reasignación eficiente.

Algunas de las ventajas de dicha herramienta son:

- Que permite un conocimiento más preciso del riesgo asumido en cada cartera de crédito y la posibilidad de asignar probabilidades de impago a los diferentes segmentos por cliente.

- Mejora la asignación del capital a los diferentes segmentos en función del riesgo estimado por la propia entidad.
- Permite una mejor fijación de precios para los diferentes productos de crédito en función de la solvencia del deudor.
- Contribuye en la evaluación de las diferentes carteras de créditos para conocer si éstas contribuyen suficientemente a la creación de valor.

Existen tres factores relacionados con el modelo RAROC los cuales son considerados factores de riesgo de crédito y que sirven para medir la pérdida no esperada (EL):

Probabilidad de Incumplimiento (Probability of Default o PD)

La PD es la probabilidad de que un cliente caiga en incumplimiento en un período determinado. Es una práctica internacional que este periodo sea de 12 meses. La definición de incumplimiento que establece Basilea II es que un cliente cae en incumplimiento cuando el banco considera probable que el deudor no pague la totalidad de sus obligaciones crediticias o el deudor ha acumulado más de 90 días sin cumplir con alguna obligación crediticia importante.

Severidad de la Perdida (Loss Given Default o LGD)

La severidad o LGD es el porcentaje estimado de lo que la institución perdería en caso de que el cliente cayera en incumplimiento. Los principales aspectos que determinan este porcentaje son el tipo y el valor de las garantías.

Exposición al Momento del Incumplimiento (Exposure at Default o EaD)

La EaD estima la cantidad que el cliente nos adeudará al momento de caer en incumplimiento (para una línea de crédito en particular).

Una vez obtenidos estos tres componentes podemos calcular la pérdida esperada, a través de la siguiente fórmula $EL = PD * EaD * LGD$, siendo la pérdida esperada la pérdida promedio que podría tener el banco en un plazo determinado si la contraparte no cumpliera con sus obligaciones de pago. Es importante saber que la EL es un costo y no un riesgo, pues el riesgo está en las pérdidas no esperadas, las cuales son necesarias para el cálculo del capital.

El RAROC nos indica la rentabilidad financiera teniendo en cuenta el capital ajustado al riesgo de la actividad que se está analizando. Por este motivo, un paso previo al cálculo de estos indicadores ha de consistir en determinar el nivel de capital necesario para llevar a cabo una determinada operación.

Dicho indicador responde a la siguiente expresión:

$$RAROC = \frac{\text{Beneficio} - \text{Pérdida Esperada}}{\text{Capital Económico}}$$

Para comprender mejor la herramienta es necesario realizar el cálculo a través de un caso de estudio.

La empresa Piñas del Norte S.A requiere una línea de crédito para capital de trabajo, con el fin de mantener el desarrollo normal de sus actividades.

Se presentan una serie de supuestos necesarios para la aplicación de RAROC.

Supuestos:

- ❖ Segmento: GBM (Global Banking and Markets)
- ❖ Tipo de cliente: Corporativos.
- ❖ Moneda: Dólar.
- ❖ Plazo: 12 meses.
- ❖ Tipo de amortizaciones: niveladas.
- ❖ Tipo de línea: línea crédito.
- ❖ Subtipo de línea: capital de trabajo.
- ❖ Costos administrativos \$3000
- ❖ Monto: \$1300
- ❖ Saldo promedio estimado: \$1300
- ❖ CRR (Customer Risk Rating): 4
- ❖ Tipo de garantía: Inmueble industrial.
- ❖ Costo de capital (k): 15,5%.
- ❖ Vencimiento efectivo (M): 1
- ❖ Rentabilidad mínima esperada 15%.

*Montos en miles de dólares.

A continuación presentamos la fórmula para el cálculo de RAROC:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Beneficio} - \text{Pérdida Esperada}}{\text{Capital Económico}}$$

Para obtener los datos de la fórmula primero vamos a proceder con calcular cada de las variables necesarias para la fórmula.

Considerando que el beneficio será la diferencia entre los ingresos y los costos tenemos que:

1. Ingresos

$$\text{Ingresos} = \text{Monto} * (\text{comisión} + \text{spread}) + \text{ingresos por inversión de capital y reservas}$$

$$\text{Ingresos} = 39 + 8 = 47$$

Ingresos por comisiones y sobretasa

Con una línea de crédito de \$1300 y un ingreso por comisión de 1% y una sobretasa de 2%, tenemos ingresos por \$39.

$$\text{Ingresos} * \text{comisión y spread} = 1300 * (1\% + 2\%) = 39$$

Ingresos por capital y reservas

Debemos considerar que para el cálculo de este ingreso es necesario considerar el cálculo del capital regulador y la pérdida esperada, cálculos que se desarrollarán más adelante. Por lo que partiremos con una tasa de reservas de un 8% (establecida por la entidad bancaria), pérdida esperada de \$11 y capital regulador requerido por \$129.

$$\text{Ingresos} * \text{inversión de capital y reservas} = 129 + 11 * 8\% * (1 - 25\%) = 8$$

2. Pérdida Esperada

Para el cálculo de la pérdida esperada aplicaremos la siguiente fórmula:

$$EL = PD * EaD * LGD$$

Probabilidad de incumplimiento

Con un CRR de 4 y según la tabla de CRR vs PD de la entidad bancaria tenemos que para ese cliente la PD = 1.65%.

Exposición al incumplimiento

La exposición al incumplimiento (EaD), vendría a ser el monto contable que adeuda el cliente al momento que este incumple. Como estamos calculando en el momento inicial y considerando que el cliente no tiene deudas con la entidad bancaria, el EaD sería igual al monto del crédito (\$1300).

Severidad de la pérdida

La severidad de la pérdida (LGD) es el porcentaje estimado de lo que la entidad financiera podría perder en caso de que el cliente cayera en incumplimiento, los principales aspectos que se toman en cuenta para este cálculo son tipo y valor de la garantía, pues cada entidad bancaria maneja una serie de parámetros de tasas de recuperación de garantías, tasas de costos administrativos y judiciales necesarios para la recuperación de la misma y el tiempo que se tarda en vender dicha garantía. Partiendo de que para la entidad bancaria una garantía de inmueble industrial valorado en \$2000, con una tasa de recuperación de un 50%.

$$LGD = 1 - 0.50$$

$$LGD = 50\%$$

Ya con los cálculos de PD, EaD y LGD podemos decir que la Pérdida Esperada es:

$$EL = 1,65 \% * 1300 * 0,50\% = 11$$

3. Capital Regulador

En el caso del capital regulador tenemos dos métodos según el Acuerdo de Basilea II, el Método Estándar (STDA) y el Método Avanzado (IRBA). A continuación realizaremos el cálculo de capital regulador con los dos métodos; sin embargo, cabe mencionar que el modelo toma para su cálculo el total más alto entre ambos, esto lo hace por el principio conservador bajo el cual se rigen las entidades financieras.

$$\text{Capital económico STDA} = \text{EaD} - \text{EL} * 10\%$$

$$1300 - 11 * 10\% = 129$$

El 10% está dado por la legislación de cada país, para CR la Sugef les exige a las entidades bancarias una reserva de 10% (Encaje mínimo legal).

$$\text{Capital económico IRBA} = K * \text{EAD}$$

$$= 5,25\% * 1300 = 68$$

Para el cálculo del capital regulador bajo el enfoque IRBA es necesario calcular el K (Capital regulador).

El valor del Ead ya lo tenemos, pero la determinación de valor para K es un poco más complejo, por lo cual se detalla a continuación:

$$K = [LGD \times N [(1 - R)^{-0,5} \times G (PD) + (R / (1 - R))^{0,5} \times G (0,999)] - PD \times LGD] \times (1 - 1,5 \times b)^{-1} \times (1 + (M - 2,5) \times b)$$

$$K = [0,50 \times N [(1 - 0,1726)^{-0,5} \times G (0,0165) + (0,1726 / (1 - 0,0165))^{0,5} \times G (0,999)] - 0,0165 \times 0,50] \times (1 - 1,5 \times 0,1179)^{-1} \times (1 + (1 - 2,5) \times 0,1179)$$

$$K = 5.25\%$$

LGD: severidad de la pérdida.

N: distribución normal estándar.

G: distribución normal estándar inversa.

R: Correlación.

PD: probabilidad default.

b: ajuste por vencimiento.

Se puede observar que no tenemos todos los valores necesarios para el cálculo. Por lo cual se detalla el cálculo de las variables faltantes.

Ajuste por vencimiento (b)

Este es un ajuste que se utiliza al vencimiento para no usar el plazo fijado de 2.5 años para todas las posiciones que dicta el Acuerdo de Basilea II en sus incisos 318-324, de manera que, al aplicar este ajuste, el banco queda en la libertad de calcular el vencimiento efectivo real de las facilidades, sin aplicar un límite máximo para ese vencimiento. La fórmula para su cálculo es:

$$b = (0,11852 - 0,05478 \times \ln (PD)) \wedge 2$$

$$b = (0,11852 - 0,05478 \times \ln (1,65\%)) \wedge 2$$

$$b = 0,1179$$

Correlación (R)

La correlación del riesgo de crédito mide el grado de dependencia entre los clientes que componen la cartera. La fórmula para su cálculo es:

$$R = 0,12 \times (1 - \text{EXP}(-50 \times \text{PD})) / (1 - \text{EXP}(-50)) + 0,24 \times [1 - (1 - \text{EXP}(-50 \times \text{PD})) / (1 - \text{EXP}(-50))]$$

$$R = 0,12 \times (1 - \text{EXP}(-50 \times 1,65\%)) / (1 - \text{EXP}(-50)) + 0,24 \times (1 - (1 - \text{EXP}(-50 \times 1,65\%)) / (1 - \text{EXP}(-50)))$$

$$R = 0,1726$$

4. Costos

Como se dijo al inicio del caso tenemos que los costos administrativos son de \$3000. Sin embargo, es necesario calcular los costos de reservas y de impuestos.

$$\text{Costos de reservas} = \text{Costo de capital} \times \text{EL}$$

$$= 15,5\% \times 11$$

$$= 1,705 = 2$$

Si tenemos una tasa impositiva de 25%

$$\text{Costos por impuestos} = \text{Ingresos totales} - \text{Costos administrativos} - \text{EL} \times 0,25\%$$

$$= 47 - 3 - 11 \times 0,25$$

$$= 8,25$$

$$\text{Costos Totales} = \text{Costos administrativos} + \text{Costos de reservas} + \text{Costos por impuestos}$$

$$= 3 + 2 + 8 = 13$$

Ya con el cálculo de todas las variables necesarias para aplicar la fórmula RAROC.

Ingresos totales = 47

Costos Totales = 13

Pérdida Esperada = 11

Capital Económico bajo el enfoque IRBA = 68,25

$$\text{RAROC} = \frac{47 - 13 - 11}{68,25} = 33.70\%$$

Las políticas para la aceptación de créditos en cada institución financiera, vendrían a definir si el resultado de la fórmula se encuentra dentro los porcentajes de rentabilidad esperados para cada línea de crédito. Para razón del ejemplo obtenemos una rentabilidad de un 33,70%, la cual supera la expectativa que se definió dentro de los supuestos, por lo cual se da la aprobación del crédito.

A modo de conclusión podemos observar que el modelo RAROC es una herramienta eficaz en la gestión del riesgo de crédito que incorpora la variable de pérdida esperada en su cálculo como un costo, lo cual genera que el cliente obtenga una menor rentabilidad, sin embargo, este dato de rentabilidad está ajustada al riesgo que el cliente representa, dicha herramienta le permite a las instituciones financieras sanar su cartera de crédito, pues se rechazarán todos aquellos proyectos que no sean capaces de generar valor a la entidad.

Por otra parte, este modelo de gestión del riesgo le permite a las entidades bancarias definir su apetito de riesgo en función del riesgo que

representa cada cliente de la cartera comercial, que a través del principio conservador bajo el cual se rigen las entidades financieras contribuye a la administración de la entidad evitando así la posibilidad de caer en insolvencia.

Realizado por: Ivannia Acuña, Andrés Castro, David González, Elioth Morales