

Métricas de riesgo para indicadores bancarios y crediticios

Extracto del Reporte de Estabilidad Financiera – Junio de 2022, Recuadro 6, pp. 68 – 71. Documento publicado el 15 de junio de 2022.

1. Introducción

Una herramienta útil para la identificación temprana de riesgos para el sistema financiero, así como para analizar y construir pronósticos, es el seguimiento de algunos indicadores financieros del sector bancario y su evolución. Si, además de su trayectoria central, es posible estimar la distribución de dichos indicadores, se puede extraer información relevante sobre potenciales eventos extremos. El objetivo de este Recuadro es identificar estos riesgos para una serie de variables relevantes de forma adelantada. Para ello, siguiendo a González-Holden et al., (2022), se utilizan variables macroeconómicas y financieras, así como algunas características de los bancos, para la estimación de la distribución condicional futura de dichos indicadores bancarios.

El marco conceptual de este ejercicio es similar al del crecimiento en riesgo (Adrian et al., 2019 y Prasad et al., 2019), el cual evalúa la asociación de distintas variables macrofinancieras actuales con el crecimiento futuro de la actividad económica.¹ Este análisis ha sido ampliamente utilizado en distintos países.²

2. Metodología

Los indicadores bancarios analizados en este recuadro son: i) cambio anual en el ROE, ii) cambio anual del margen financiero como proporción de los activos; iii) crecimiento real de la cartera total de crédito y el iv) cambio anual en el índice de morosidad ajustado (IMORA).

Para analizar la evolución de estos indicadores bancarios, se modela su distribución futura como una función del valor al día de hoy, de un conjunto de variables macroeconómicas, financieras y bancarias, utilizando una regresión cuantílica.

Las variables macroeconómicas y financieras incluyen: crecimiento anual del IGAE, cambio anual de la inflación, crecimiento anual del tipo de cambio, rendimiento anual de la Bolsa Mexicana de Valores, cambio anual de la tasa de Cetes a 28 días, la pendiente de la curva soberana y la tasa de fondos federales de Estados Unidos.

Las variables bancarias contemplan el cambio anual de variables comúnmente usadas en la literatura de banca y que permiten caracterizar el balance y estado de resultados de los bancos: activos líquidos como proporción de los activos totales, capital contable sobre activos, captación tradicional sobre activos, otros ingresos no financieros sobre activos, razón de costos a ingresos, índice de cobertura de reservas, razón de activos ponderados por riesgo a activos totales, además del ROE, el margen financiero, el crecimiento real de la cartera

¹ Véase el Recuadro Crecimiento en riesgo y condiciones financieras en México del Reporte de Estabilidad Financiera - Segundo Semestre 2019, Recuadro 2, pp. 27 - 30, Diciembre 2019.

² Por ejemplo, Ucrania (Ivanova et al., 2021), Perú (IMF 2018a), Portugal (IMF 2018b), Singapur (IMF 2018c) y 13 economías desarrolladas (Plagborg-Møller et al., 2020).

y el IMORA (excluyéndolos de las especificaciones en las que estas variables son la variable dependiente). Los datos utilizados tienen una frecuencia mensual y la muestra utilizada es de enero de 2006 a marzo de 2022.³

Para proyectar la distribución de los indicadores bancarios futuros, se utiliza una regresión cuantílica que permite estimar y analizar los indicadores en un horizonte futuro (1, 3, 6 o 12 meses).⁴ La especificación se encuentra dada por:

$$Y_{t+h}^q = \alpha^q + \rho^q Y_t + \gamma^q M_t + \beta^q X_t + \varepsilon_t^q,$$

donde q es el cuantil que se está evaluando, h es el horizonte futuro a pronosticar Y_t es la variable dependiente, M_t son las variables macroeconómicas y financieras y X_t es el conjunto de variables bancarias.

Las estimaciones permiten identificar aquellos períodos en los que la distribución de los indicadores bancarios futuros implica un mayor riesgo (medido a partir de la amplitud de los rangos intercuantílicos y de los cuantiles de la cola). Asimismo, permite pronosticar la distribución condicional para horizontes futuros pudiendo servir como un indicador adelantado de riesgos y trayectorias probables. Posteriormente, con los valores estimados para cada cuantil, es posible ajustar una distribución de probabilidad⁵ lo que facilita comparar la evolución de estos indicadores a lo largo del tiempo, así como el cómputo de otros indicadores probabilísticos, como el Valor en Riesgo Condicional al 5% (*cvar*).

3. Resultados

Los resultados muestran que los pronósticos fuera de muestra son muy precisos para los distintos indicadores financieros⁶. Se aprecia una recuperación y menor incertidumbre en algunos indicadores de rentabilidad, como ROE (Gráfica 1) y margen financiero (Gráfica 2). Igualmente, el cambio en el IMORA es congruente con condiciones de menor incertidumbre (Gráfica 4). El único indicador cuyos pronósticos mantienen altos niveles de incertidumbre es el crecimiento de la cartera (Gráfica 3).

Es importante destacar que, aunque en momentos de condiciones extremas los valores realizados pueden salirse del rango intercuantílico pronosticado, en todos los casos la tendencia y trayectoria de los valores realizados se pronostica adecuadamente.

³ Como prueba de robustez se verificó que la capacidad predictiva del modelo no se viera afectada por la crisis del COVID-19 o por la aplicación de los criterios contables especiales limitando la muestra a febrero de 2020.

⁴ En el presente Recuadro solo se presentan los resultados para el horizonte de tres meses.

⁵ T de Student sesgada de cuatro parámetros (Azzaalini y Capitanio, 2003).

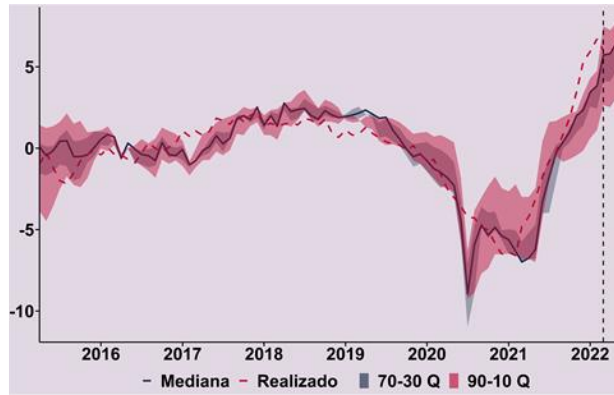
⁶ Para identificar la contribución de cada variable macroeconómica y bancaria en el modelo se calculó la contribución marginal de cada variable sobre la pseudo R^2 de todos los cuantiles de la regresión cuantílica. Se encontró que para el modelo cuya variable dependiente es el ROE la mayor contribución marginal es de la tasa de fondos federales de Estados Unidos, para el modelo cuya variable dependiente es el margen financiero la mayor contribución marginal es el IMORA, para el modelo cuya variable dependiente es el crecimiento real del crédito la mayor contribución marginal es el rendimiento anual de la Bolsa Mexicana de Valores y para el modelo cuya variable dependiente es el IMORA la mayor contribución marginal es la inflación anual.

Gráfica 1

Pronósticos fuera de muestra con un horizonte de 3 meses

a) ROE

Puntos porcentuales



Cifras a marzo de 2022 y pronósticos a junio de 2022

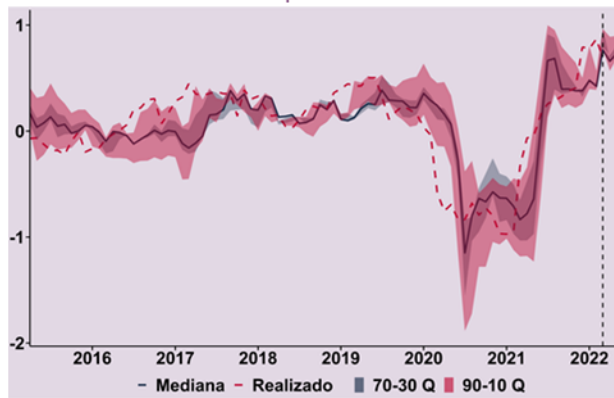
Fuente: Banco de México

Gráfica 2

Pronósticos fuera de muestra con un horizonte de 3 meses

b) Margen financiero

Puntos porcentuales



Cifras a marzo de 2022 y pronósticos a junio de 2022

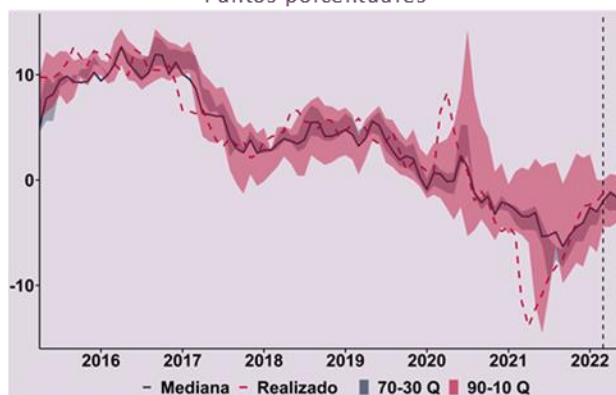
Fuente: Banco de México

Gráfica 3

Pronósticos fuera de muestra con un horizonte de 3 meses

c) Crecimiento real del crédito

Puntos porcentuales



Cifras a marzo de 2022 y pronósticos a junio de 2022

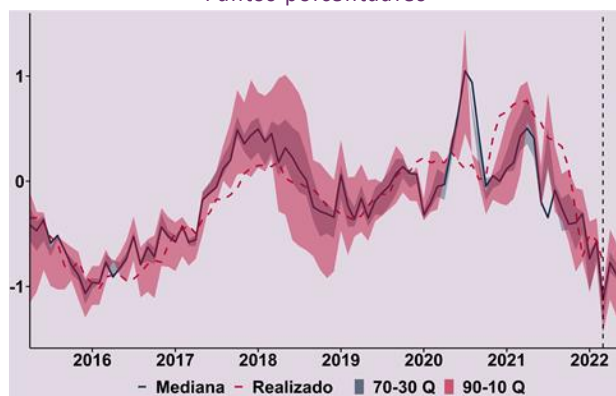
Fuente: Banco de México

Gráfica 4

Pronósticos fuera de muestra con un horizonte de 3 meses

d) IMORA

Puntos porcentuales

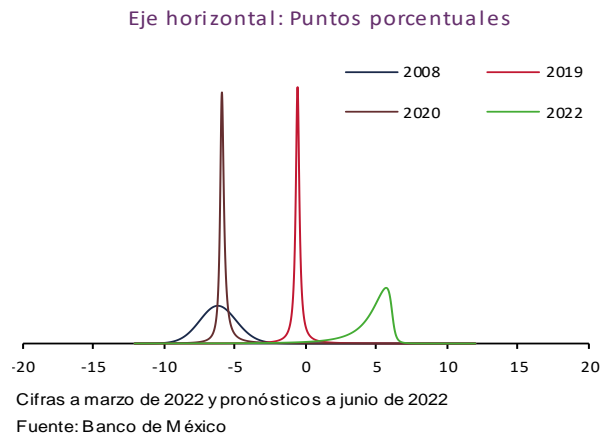


Cifras a marzo de 2022 y pronósticos a junio de 2022

Fuente: Banco de México

Para analizar periodos relevantes, como aquellos en los que se registró una recesión, se ajusta con estos estimados la distribución utilizando la metodología previamente descrita.

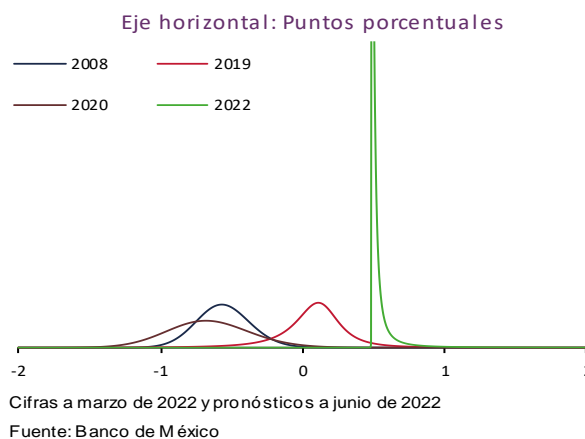
Gráfica 5
Distribución de los indicadores bajo un horizonte de 3 meses
a) ROE



Comparando estas distribuciones se puede observar que en aquellos años en donde hubo recesión, como 2008 y 2020, las distribuciones siguen patrones consistentes con el entorno recesivo, aunque con algunas diferencias. Por ejemplo, la magnitud de los choques de 2020 ocasiona que los valores extremos de las distribuciones se encuentren más concentrados que en la distribución del 2008. Por ejemplo, la distribución del ROE (Gráfica 5) y del margen financiero (Gráfica 6) presentan medias negativas y se concentran en valores a la izquierda del cero, lo que significa que disminuciones anuales en la rentabilidad de los bancos son más probables; asimismo, en estos años la distribución del IMORA mantiene una media positiva, lo que implica una mayor probabilidad de incrementos en la morosidad (Gráfica 8). Por otro lado, los resultados de crecimiento en la cartera (Gráfica 7) muestran que en 2022 los riesgos de disminuciones en el crecimiento de la cartera siguen latentes.

Finalmente, a partir de las distribuciones estimadas es posible calcular el Valor en Riesgo Condicional, *CVAR* al 5%. De forma consistente con los resultados previamente reportados, el riesgo de cola ha disminuido para ROE, margen financiero e IMORA, mientras que para el crecimiento de cartera la reducción ha sido menor, y se encuentra en niveles muy alejados a su nivel previo a la pandemia.

Gráfica 6
Distribución de los indicadores bajo un horizonte de 3 meses
b) Margen financiero

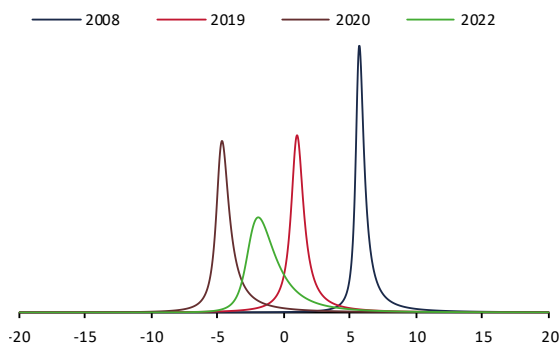


Gráfica 7

Distribución de los indicadores bajo un horizonte de 3 meses

c) Crecimiento real del crédito

Eje horizontal: Puntos porcentuales



Cifras a marzo de 2022 y pronósticos a junio de 2022

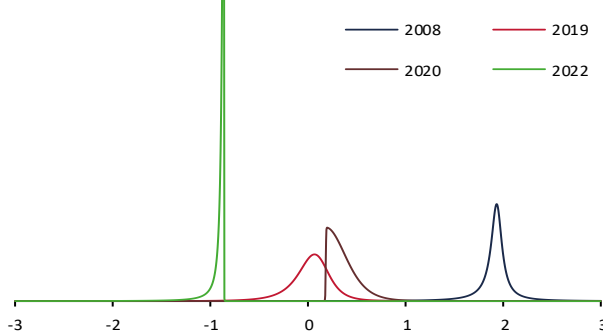
Fuente: Banco de México

Gráfica 8

Distribución de los indicadores bajo un horizonte de 3 meses

d) IMORA

Eje horizontal: Puntos porcentuales



Cifras a marzo de 2022 y pronósticos a junio de 2022

Fuente: Banco de México

4. Consideraciones finales

En este Recuadro se presenta un modelo que permite analizar y pronosticar la distribución condicional futura de un conjunto de indicadores bancarios utilizando variables macroeconómicas, financieras y características bancarias. Los resultados sugieren que la recuperación de las variables analizadas con respecto a los niveles observados durante el inicio de la pandemia ha sido heterogénea. Ha habido una mejoría en el desempeño de algunos indicadores, para los que los riesgos y la incertidumbre se han atenuado, pero para otros, como el crecimiento del crédito, las reducciones de riesgo son de menor magnitud. Esta metodología permite el seguimiento periódico a la evolución de estos indicadores con el fin de identificar riesgos de cola en el corto y mediano plazo y cómo estos podrían acrecentarse en un entorno macroeconómico complejo y de alta incertidumbre.

5. Referencias

- Adrian, T., Boyarchenko, N., & Giannone, D. (2019): "Vulnerable growth". *American Economic Review*, 109(4):1263–89.
- Azzalini, A., & Capitanio, A. (2003): "Distributions generated by perturbation of symmetry with emphasis on a multivariate skew t - distribution". *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, 65(2), 367-389.
- González-Holden, A., Lara-Sánchez, J.L. and López-Castañón C. (2022): "Banking Indicators at Risk" Mimeo.
- IMF (International Monetary Fund). 2018a: "Peru: Financial System Stability Assessment." Country Report No. 18/238, International Monetary Fund, Washington, DC.
- IMF (International Monetary Fund). 2018b: "Portugal Article IV Consultation." Country Report No. 18/273, International Monetary Fund, Washington, DC.
- IMF (International Monetary Fund). 2018c: "Singapore Article IV Consultation." Country Report No. 18/245, International Monetary Fund, Washington, DC.
- Ivanova, A., Shmygel, A., & Lubchuk, I. (2021): "The growth-at-risk (GaR) Framework: Implication for Ukraine (No. 10-2021)". Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper.
- Koenker, R. and G. Bassett (1978): "Regression Quantiles," *Econometrica*, 46, 33–50
- Plagborg-Møller, M., Reichlin, L., Ricco, G., & Hasenzagl, T. (2020): "When is growth at risk?." *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020(1), 167-229.
- Prasad, M. A., Elekdag, S., Jeasakul, M. P., Lafarguette, R., Alter, M. A., Feng, A. X., and Wang, C. (2019): "Growth at Risk: Concept and Application in IMF Country Surveillance." International Monetary Fund.