



UADY
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

Revista de Economía

Facultad de Economía • Universidad Autónoma de Yucatán

Una radiografía de las tasas de interés bancarias para las pymes en México A radiography of bank interest rates for SMEs in Mexico

Rubén Chavarín Rodríguez¹

Resumen

El objetivo general del presente trabajo es estudiar la evolución de las tasas de interés bancarias cobradas a las pymes en México, por medio de la revisión de las trayectorias individuales de 14 bancos representativos del sistema bancario mexicano. En particular, se analiza si existe una relación de largo plazo (mediante las pruebas de cointegración de Johansen y de Gregory-Hansen) entre la serie de la tasa de referencia TIIE 28 días y la serie de tasa de interés para Pymes de cada banco. Los resultados muestran que el seguir la misma trayectoria de largo plazo que la tasa de referencia no asegura una conducta competitiva (en precios) por parte de los bancos. Los bancos de escala grande son los únicos capaces de cobrar tasas por encima de la tasa promedio del mercado. Además, no existe una relación entre el nivel de las tasas fijadas por los bancos y su participación de mercado en el crédito a las pymes, lo cual significa que las tasas de interés no representan una variable fundamental de competencia en dicho mercado.

Palabras clave: crédito bancario, pymes, tasas de interés, concentración de mercado, América Latina.

Clasificación JEL: E44, G21, O54.

Abstract

The general objective of this paper is to study the evolution of bank interest rates charged to SMEs in Mexico, reviewing the individual trajectories of 14 representative banks in the Mexican banking system. In particular, it analyzes whether there is a long-term relationship (through Johansen and Gregory-Hansen cointegration tests) between the reference rate TIIE 28 days and the interest rate series for SMEs of each bank. The results show that following the same long-term path as the reference rate does not ensure competitive behavior (in prices) on the part

1- Departamento de Estudios Regionales-CUCEA, Universidad de Guadalajara, México, Correo electrónico: ruben.chavarin@cucea.udg.mx
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5109-4831>



of the banks. Large-scale banks are the only ones capable of charging rates above the average market rate. In addition, there is no relationship between the level of rates set by banks and their market share in credit to SMEs, which means that interest rates do not represent a fundamental variable of competition in such a market.

Keywords: bank credit, SMEs, interest rates, market concentration, Latin America.

JEL Classification: E44, G21, O54.

1. Introducción

A pesar de la importancia de las micro, pequeñas y medianas empresas (pymes) en la creación de empleos, el crecimiento económico, y el desarrollo local y regional, éstas siguen enfrentando una discriminación negativa en los mercados formales de crédito. Esta discriminación obstaculiza los procesos de inversión que permiten expandir la capacidad productiva o llevar a cabo innovaciones y, en casos más extremos, puede influir en el cierre de las empresas (Ferraro y Goldstein, 2011).

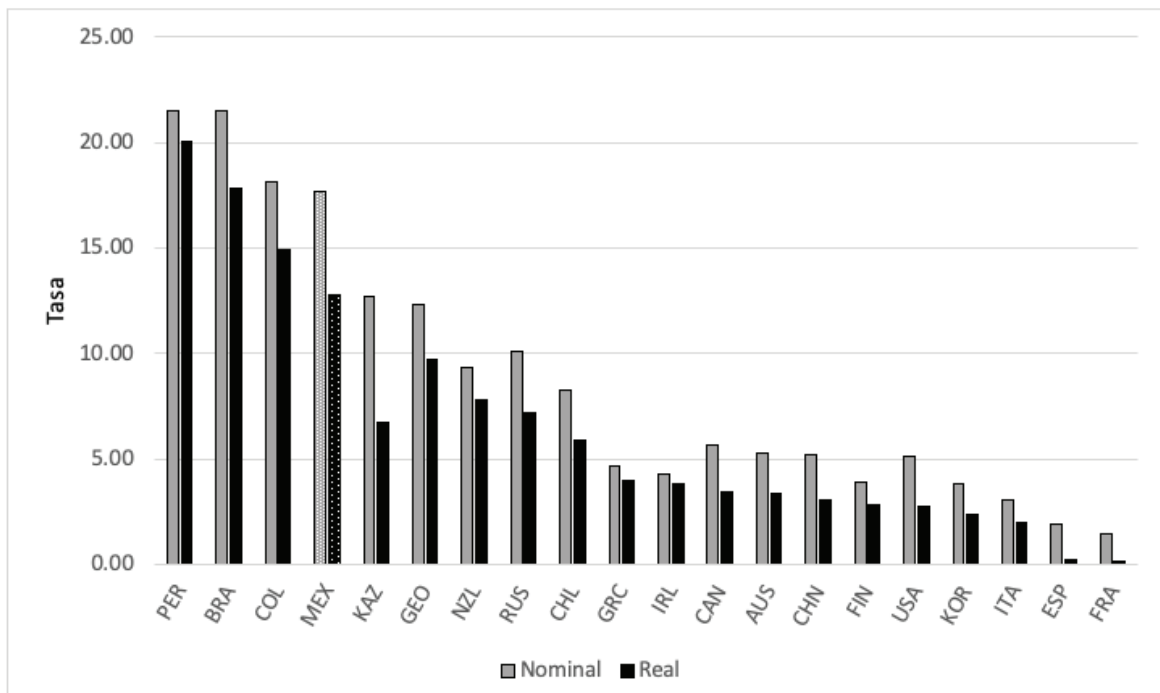
Los problemas de acceso al financiamiento para las pymes no son exclusivos de México. La propia Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reconoce y estudia este problema para sus países miembros (OCDE, 2020), donde la mayor parte de estos representan economías con éxito económico. Este problema también está presente en América Latina. Según Ferraro y Goldstein (2011), en Brasil, Bolivia, Costa Rica, Panamá, El Salvador y México, las altas tasas de interés y la insuficiencia de garantías son los factores que más influyen en el uso de fuentes alternativas al crédito bancario para el financiamiento de las pymes.

Si bien las restricciones al financiamiento de las pymes abarcan varias vertientes, como la falta de información sobre las condiciones financieras y los proyectos de las empresas, la larga duración en la evaluación de los préstamos, la falta de incentivos de los bancos para otorgar créditos, y otros aspectos, el presente trabajo se enfoca en las tasas de interés, que de por sí representan uno de los obstáculos mayores para el acceso al crédito por parte de las pymes. El monto elevado de las tasas de interés para este tipo de empresas es un problema presente en muchos países. En el caso de México, considerando distintas encuestas (por ejemplo, Banco de México, 2022a), las elevadas tasas de interés son una de las causas principales señaladas por las pymes por las que la gran mayoría de estos negocios no solicitan un crédito bancario (Garrido, 2011).

Sin embargo, hay diferencias evidentes al comparar entre países. La gráfica 1 muestra una selección de 20 países representativos de diferentes regiones del mundo en el año 2018 (OCDE, 2018). Si observamos los países de América Latina, México tuvo una tasa promedio anual (nominal = 17.70%, real = 12.81%) inferior a las tasas promedio de Perú (nominal = 21.55, real = 20.05), Brasil (nominal = 21.50, real = 17.84) y Colombia (nominal = 18.17, real = 14.93), aunque bastante mayor que la de Chile (nominal = 8.30, real = 5.87). Economías más desarrolladas presentan tasas promedio de 5% o menos; por ejemplo, China, (nominal = 5.17, real = 3.10), Estados Unidos (nominal = 5.16, real = 2.72), Corea del Sur (nominal = 3.82, real = 2.35), España (nominal = 1.89, real = 0.22) y Francia (nominal = 1.48, real = 0.18). Hay un conjunto diverso de países con niveles intermedios de tasas, aunque menores a las cobradas en México.

Los elevados niveles de tasas de interés nominales que enfrentan las pymes mexicanas complican la rentabilidad de los proyectos de inversión, aun cuando se obtenga financiamiento para ellos. Este factor, por supuesto, tiene repercusiones sobre la competitividad de las empresas. Ante proyectos de inversión equivalentes, una pyme mexicana tendría que amortizar su crédito a una tasa nominal anual aproximada al 18% (según los datos de la gráfica 1), mientras que una pyme francesa lo haría a un promedio cercano al 1.5%. En un escenario de exportación de los productos, los costos financieros del crédito afectarían mucho más el precio de la pyme mexicana. Por supuesto que estos costos financieros también perjudican la competitividad de los negocios en los mercados nacionales o locales.

Gráfica 1. Tasa de interés promedio anual para Pymes en países seleccionados (2018)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la OCDE (2020) y el Banco Mundial (2021).

Los factores condicionantes de las tasas de interés no sólo se encuentran en el sistema bancario, sino proceden desde las directrices de política monetaria del banco central. Como se explica más adelante, las variaciones de las tasas bancarias responden a los movimientos de las tasas de interés de referencia, que a su vez obedecen a influencias internas y externas de la economía. Un análisis de la evolución de las tasas bancarias necesariamente debe involucrar a las tasas de referencia del Banco de México. Otros factores tienen que ver con cómo se fondean los bancos, lo que incluye los depósitos que captan, la deuda interbancaria, y su estructura de capital.

A pesar de la importancia de las tasas de interés bancarias en el desempeño de los nego-

cios que se efectúan en México, hay poco análisis profundo sobre ellas. En la revisión de literatura sobre el tema, sólo se han encontrado dos trabajos que analizan ciertas tendencias de mediano o largo plazo de las tasas cobradas a las pymes, y son los trabajos de Levy-Orlik (2014) y Banco de México (2015). Estos trabajos se enfocan en la tasa promedio del sistema bancario cobrada a las Pymes, pero no analizan la conducta específica de los bancos que componen el sistema. Como se ilustra en las secciones posteriores, la fijación de las tasas a nivel de los bancos individuales tiene ciertas tendencias comunes, pero también conductas heterogéneas.

El objetivo general del presente trabajo es estudiar la evolución de las tasas de interés bancarias cobradas a las pymes en México, revisando las trayectorias individuales de 14 bancos representativos del sistema bancario mexicano. En particular, se analizan las trayectorias de largo plazo y su posible cointegración con la tasa de referencia básica, con el fin de observar si la posible cointegración entre estas tasas influye en la magnitud de las mismas. Este objetivo está relacionado con lo sugerido por Levy-Orlik (2014: 34), quien, a partir de un análisis gráfico y de causalidad, afirmó que cuando la trayectoria de las tasas cobradas por los bancos no está coordinada con las tasas de referencia, esta diferencia puede atribuirse a “un mercado altamente concentrado, sin competencia de otros estratos del mercado financiero”. El presente trabajo pretende indagar de manera más específica en esta idea, incorporando un análisis formal de cointegración.

El conjunto de bancos estudiado incluye a los siete grandes bancos del sistema (llamados “G7”), los cuales al final del año 2021 representaron el 69.8% de la cartera total a las Pymes. Los otros siete bancos son considerados bancos medianos o pequeños y significaron el 23% de la cartera total a las pymes. Sumados los 14 bancos representaron el 92.9% de la cartera total de las pymes en diciembre de 2021.¹ El estudio de las tasas a este nivel puede revelar patrones que no son evidentes. La contribución de este trabajo es revelar tendencias individuales y conjuntas de la evolución de las tasas de interés bancarias cobradas a las pymes en México. Como ya se señaló, no hay un estudio previo equivalente a este para el caso mexicano.

Como se explica con más detalle en los apartados siguientes, una conclusión principal de este trabajo es que hay una conducta claramente diferenciada entre los bancos. Los bancos de escala grande son los únicos capaces de cobrar tasas por encima de la tasa promedio del mercado. En contraste, ningún banco mediano o pequeño es capaz de cobrar tasas superiores al promedio. Además, el seguir la misma trayectoria de largo plazo que la tasa de referencia no asegura una conducta competitiva (en precios) por parte de los bancos, ya que los únicos que la siguen de manera estricta también han fijado las tasas más altas en una parte relevante del periodo estudiado.

En la sección 2 se presentan argumentos de por qué las pymes enfrentan tasas de interés más altas que las empresas grandes. En la sección 3 se explica la política de tasas de interés del Banco de México. En la sección 4 se describe la relación entre las tasas de referencia del Banco de México y las tasas de los créditos bancarios. La sección 5 explica la metodología del análisis. La sección 6 muestra el análisis de las trayectorias de largo plazo de las tasas de interés bancarias, basado en pruebas estadísticas de cointegración. La sección 7 revisa la relación entre el nivel de las tasas y la participación de mercado. En la sección 8 se presentan las conclusiones.

¹ Con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022).

2. ¿Por qué las pymes enfrentan tasas de interés más elevadas?

La teoría tradicional sobre las tasas de interés señala que éstas están en función del nivel de riesgo del prestatario. Los bancos transforman depósitos en préstamos. Los depósitos no tienen restricción o monto mínimo y son de bajo riesgo; en contraste, los préstamos o créditos tienen un vencimiento mayor, suelen ser de un monto mayor que los depósitos, y tienen un riesgo de no ser pagados. Los solicitantes de los créditos tienen más conocimiento de su capacidad de cubrir sus obligaciones, pero los bancos realmente no lo saben con certeza; es decir, hay un problema de información asimétrica (Freixas y Rochet, 2008). El riesgo de no pago de los créditos suele ser mayor en empresas de escala pequeña, y en muchas ocasiones es muy difícil de estimar. La falta de información sobre los proyectos de inversión de las empresas, sus costos, sus ventas, potencialidad de crecimiento y la inexistencia o escasa transparencia de los balances contables, complican la medición del riesgo de incobrabilidad por parte de los bancos. La evaluación de este riesgo es una de las tareas centrales en el proceso de otorgamiento de crédito, ya que las empresas que reciben crédito presentan una amplia gama de probabilidades de incumplimiento. Por ejemplo, el Banco de México (2015) estimó que aproximadamente el 7% de las empresas tienen probabilidades de incumplimiento mayores al 40%. Como resultado de la insuficiencia de información y de los riesgos atribuidos a estos créditos, los bancos elevan las tasas de interés e imponen la presentación de garantías para cubrirse del riesgo (Ferraro y Goldstein, 2011).

Otro factor que influye en los niveles de tasas de interés que enfrentan las pymes son las diseconomías de escala en las evaluaciones de crédito de las que son objeto. Esto es así porque se trata de numerosas operaciones de bajo monto, en contraste con las solicitudes de las grandes empresas en las que se pueden autorizar cuantiosos recursos con el costo de una sola evaluación. Si un banco se especializa en sólo otorgar crédito a empresas de escala grande, puede reducir los costos totales medios en el proceso de evaluación de dichos créditos. Esto influye en que se cobren menores tasas de interés a las empresas grandes, mientras que se cobran tasas mayores a las empresas de menor tamaño que solicitan menores cantidades de recursos. También, según lo reporta el Banco de México (2015), la dispersión en las tasas cobradas está en función del tamaño de las empresas. Por ejemplo, en México, en distintos periodos de la última década, a las empresas micro y pequeñas les han cobrado tasas de interés que oscilan entre 8% y 25%, según sea el banco otorgante del crédito, mientras que para las empresas medianas (con más de 5 millones de pesos de endeudamiento total) la dispersión fue entre 8% y 12%. Esta dispersión en las tasas se considera evidencia de altos costos de búsqueda o movilidad (Belleflamme y Peitz, 2010).

Un tercer factor que explica las mayores tasas pagadas por las pymes tiene que ver con la disponibilidad de opciones para obtener un crédito. En la medida que una empresa puede disponer de más opciones para obtener un préstamo, también puede lograr el pago de una menor tasa de interés. Por el contrario, cuando las opciones son limitadas suele aceptarse el pago de un mayor precio por acceder a los recursos financieros. De acuerdo con el Banco de México (2015), las empresas micro y pequeñas son las que enfrentan menores opciones de crédito en México, ya que la oferta de crédito de bajo monto está concentrada en los bancos con redes extendidas (bancos con una amplia red de sucursales y presencia en diversas entidades federativas), siendo este tipo de bancos los que llegan a otorgar hasta el 97% de los créditos menores a 100 mil pesos.

Hay otra serie de elementos que influyen en los niveles de las tasas de interés, incluyendo los de las pymes. En particular, tienen que ver con los costos de fondeo y con la estructura de vencimientos de los activos de los bancos. El primer caso se refiere a los costos de los préstamos interbancarios, depósitos a la vista, depósitos a plazo, depósitos corporativos, depósitos interbancarios, deuda subordinada, y capital, elementos que se combinan para definir los costos totales de los fondos con los que cuenta cada banco. El segundo caso se refiere a la estructura de vencimientos que enfrenta cada banco, lo que define la pendiente de su curva de rendimiento. Cuando la pendiente de la curva de rendimiento es mayor, las tasas de interés de los préstamos tienden a ser notablemente más altas que las de los depósitos, lo que implica un margen de intereses mayor (Angori, Aristei y Gallo, 2019).

3. La política de tasas de interés del Banco de México

En México, el comportamiento de las tasas de interés bancarias está ligado a las tasas de interés de referencia, que son resultado de la conducción de la política monetaria establecida y ejecutada por el Banco de México. Estas tasas de referencia son la tasa objetivo para las operaciones de fondeo bancario a plazo de un día (TIIE 1 día), y la tasa de interés interbancaria de equilibrio a 28 días (TIIE 28 días).²

Por mandato legal, el Banco de México tiene como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda mexicana, manteniendo la inflación en un nivel del 3% anual, con un intervalo de variabilidad de un punto porcentual. Para este fin, el Banco de México debe definir un objetivo operacional que guíe la instrumentación de su política monetaria. Dicho objetivo operacional es la TIIE 1 día (llamada también “tasa de fondeo bancario”), y comenzó a operar a partir del 21 de enero de 2008, en sustitución del saldo sobre las cuentas corrientes mantenidas por la banca comercial en el propio banco central (objetivo conocido como el “corto”), que tuvo vigencia entre 2003 y principios de 2008 (Banco de México, s.f.).

Mediante el mecanismo de la tasa de fondeo bancario, el Banco de México inyecta o retira diariamente la liquidez faltante o sobrante del sistema a través de sus Operaciones de Mercado Abierto (subastas de liquidez). Las tasas a las que se remuneran excedentes en las cuentas corrientes son de cero, mientras que los sobregiros en las cuentas se cobran a dos veces la TIIE 1 día. Al utilizar este objetivo de tasa para cobrar sobregiros, el Banco de México provee los incentivos para que las operaciones de fondeo entre los bancos se lleven a cabo a tasas cercanas a la tasa objetivo (Banco de México, 2019).

El fundamento teórico de la política monetaria seguida por el Banco de México se basa en un enfoque reciente que retoma las ideas originales de Knut Wicksell, y que propone políticas

² Las definiciones de estas tasas, de acuerdo con el Banco de México (2023) son las siguientes: 1) TIIE de fondeo a un día: se determina por el Banco de México con base en las operaciones de mayoreo realizadas por la banca y casas de bolsa sobre las operaciones en directo y en reporto de un día hábil bancario con títulos de deuda emitidos por el Gobierno Federal, el IPAB y el Banco de México (2022b) que hayan sido liquidadas en el sistema de entrega contra pago del INDEVAL. 2) TIIE a 28 días: se determina por el Banco de México (2022b) con base en cotizaciones presentadas por las instituciones de crédito, teniendo como fecha de inicio la de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

monetarias basadas en reglas para fijar una tasa de interés nominal de corto plazo por parte del Banco Central. Esta tasa objetivo tiene una relación directa con un objetivo de inflación promedio, estableciéndose una revisión periódica de la tasa de interés objetivo. Este enfoque considera que la inestabilidad en el nivel general de precios puede causar distorsiones en la asignación de recursos del sector real de la economía, conduciendo a variaciones ineficientes en el producto y el empleo agregados y en la composición sectorial de la actividad económica (Woodford, 2003).

Finalmente, también debe señalarse que la política de tasas de interés del Banco de México tiene un contexto más amplio que el de cumplir con un objetivo de inflación. También está influenciada por los movimientos internacionales de las tasas de interés, particularmente por las tasas establecidas en la economía de Estados Unidos. En la ponderación de la tasa objetivo del Banco de México siempre hay una evaluación del diferencial que existe respecto a las tasas fijadas por la Reserva Federal de Estados Unidos. Este diferencial influye en los flujos de capital que ingresan a la economía de México y que representan una fuente de financiamiento externo. Por otra parte, también hay trabajos que han encontrado evidencia de que la política monetaria del Banco de México recibe influencia de los movimientos del tipo de cambio (por ejemplo, Cermeño, Villagómez y Orellana, 2012).

4. La relación entre la tasa objetivo de Banco de México y las tasas de interés bancarias

De manera teórica, los modelos microeconómicos sobre competencia bancaria consideran que la tasa de interés de equilibrio de los préstamos otorgados por los bancos comerciales (r_L^e) se establece a partir de una tasa de interés interbancaria (r), más una razón que incluye el número de bancos (n), el volumen de préstamos (L) y un componente de costo de transporte (t_L), que podría interpretarse como la facilidad (dificultad) de acceso de los clientes hacia los bancos o los créditos de estos (Chiappori, Perez-Castrillo y Verdier, 1995; Freixas y Rochet, 2008).

$$r_L^e = r + \frac{t_L}{nL}$$

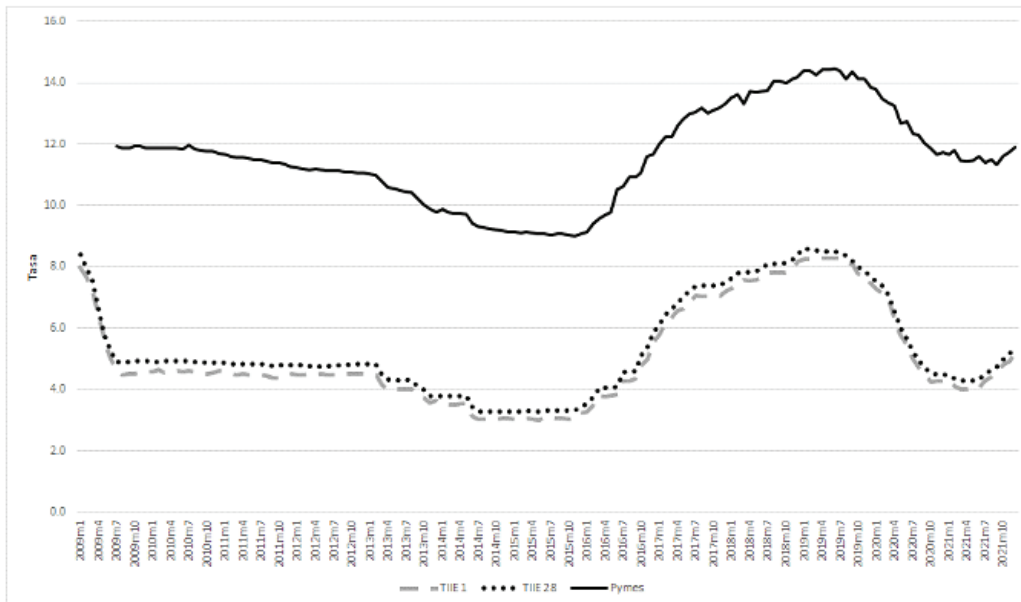
Estos modelos microeconómicos ilustran que la base para la fijación de las tasas bancarias son precisamente las tasas interbancarias más alguna combinación de factores que, en sentido empírico, pueden comprender aspectos de competencia, desempeño de los propios bancos, o factores institucionales.

Según se mencionó en la sección 2, mediante el mecanismo de la tasa de fondeo bancario, el Banco de México inyecta o retira diariamente la liquidez faltante o sobrante del sistema bancario, proveyendo de incentivos para que las operaciones de fondeo entre los bancos se lleven a cabo a tasas próximas a la tasa objetivo (Banco de México, s.f.). Las operaciones de fondeo entre los bancos conducen precisamente a la TIIE 28 días y, cabe resaltar que es una práctica común en la banca comercial mexicana establecer los precios de los créditos a partir de la regla de sumar a la TIIE 28 días un número de puntos adicionales. Esta es la razón por la que, en teoría, las tasas de interés bancarias (llamadas también tasas activas) deben seguir una misma trayectoria de largo plazo que las tasas de interés de referencia. Los puntos adicionales sumados por los bancos a las

tasas de referencia reflejan su correspondiente valoración de los riesgos u otros costos adicionales que representa cada crédito. La gráfica 2 muestra las trayectorias temporales de las tasas de referencia TIIE 1 día y TIIE 28 días, junto con la tasa promedio para las pymes de todo el sistema de banca comercial. Se observa que la tasa representativa para las pymes sigue una trayectoria aparentemente coordinada respecto a las tasas de referencia. Durante todo el periodo 2009-2021 la tasa promedio para las Pymes tuvo una media de 11.58, con una desviación estándar igual a 1.56, y con valores mínimo y máximo de 9.02 y 14.47, respectivamente.

La gráfica 3 muestra el diferencial (*spread*) entre la TIIE 28 días y la tasa promedio para las Pymes. En el periodo 2009-2021 este diferencial tuvo una media de 6.28 (desviación estándar = 0.50); el máximo diferencial fue de 7.43 y el mínimo fue de 5.48. Además de estos estadísticos, la trayectoria gráfica de la serie muestra que la diferencia entre la tasa activa para los créditos a las pymes y la TIIE 28 días fue relativamente estable, entre 6 y 7%, sobre todo en el periodo 2009-2019. En los años 2020 y 2021 este diferencial se incrementó un poco más debido probablemente a una mayor percepción del riesgo por parte de los bancos, como consecuencia de la pandemia por covid-19. Según el Banco de México (2015), en general el diferencial de tasas que prevalece en México está por debajo del promedio observado para otros países de Latinoamérica para los que se tiene información, que es de alrededor del 13%.

Gráfica 2. Tasas de referencia y tasa promedio para pymes (2009-2021)

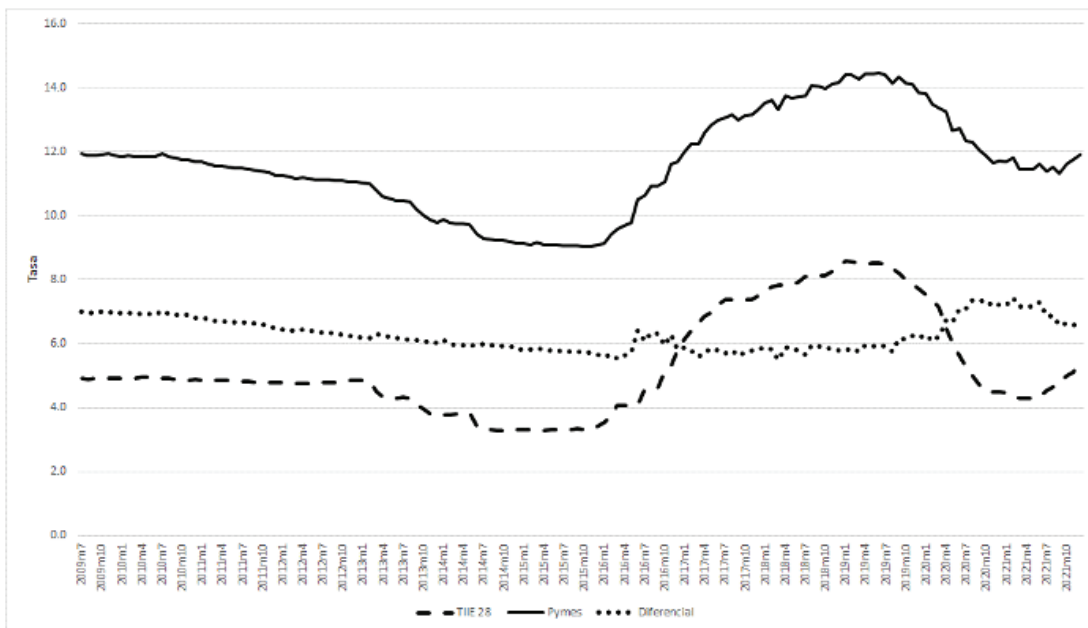


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Portafolio de Información) (2022) y el Banco de México (Sistema de Información Económica) (2022b).

Según Levi-Orlik (2014), cuando la trayectoria de las tasas cobradas por los bancos no está coordinada con las tasas de referencia, esta diferencia puede atribuirse a una elevada concen-

tración del mercado y una consecuente falta de competencia, como suele suceder con las tasas de los mercados de crédito al consumo. Según resultados de Cañón, Cortés y Guerrero (2020), analizando el caso de México, los créditos otorgados por bancos con mayor poder de mercado son significativamente más caros (hasta 11% mayores que la tasa de interés media). Esta diferencia en el precio del crédito está concentrada en los préstamos otorgados a empresas pequeñas y micro. Presbítero y Rabelotti (2016) argumentan que, en contextos de competencia dinámica, los bancos traducen las reducciones de costos en menores tasas de interés, lo que les permite ganar participación de mercado e incrementar sus beneficios.³ En contraste, en contextos menos competitivos, los bancos pueden mantener tasas de interés relativamente elevadas sin perder clientes. Sin embargo, hay ocasiones que en el poder de mercado es menos evidente y se basa en estrategias más complejas. Por ejemplo, Angori, Aristei y Gallo (2019) señalan que los bancos grandes suelen emplear estrategias de ventas cruzadas mediante las cuales subvalúan los préstamos y productos tradicionales, con el objetivo de atraer clientes potenciales a quienes pueden vender otros productos y servicios cuyo margen de ganancia es mayor.

Gráfica 3. Diferencial entre TIE 28 días y tasa promedio para pymes (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Portafolio de Información) (2022) y el Banco de México (Sistema de Información Económica) (2022b).

³ Sin embargo, hay autores que afirman que una mayor competencia no necesariamente mejora los incentivos de los bancos para otorgar créditos. Álvarez y Jara (2016) señalan que mayor competencia en el mercado bancario deteriora los incentivos de los bancos para otorgar créditos.

Debe considerarse también que la poca respuesta de las tasas de interés activas a variaciones en las tasas de referencia puede estar influenciada por la baja elasticidad de la demanda de crédito respecto a la tasa de interés. La condición inelástica de las tasas de interés ha sido reportada para México por Ponce *et al.* (2014), Seira, Castellanos y Jiménez (2015), y Seira, Elizondo y Laguna-Muggenburg (2017).

Sin embargo, las afirmaciones propuestas por los estudios previos sobre concentración de mercado, competencia y elasticidades de la demanda están hechas sobre la base de tasas promedio representativas de todo un mercado. Al analizar las tasas de bancos individuales podríamos observar conductas diferenciadas en un mismo mercado. Estas conductas diferenciadas reflejan estrategias particulares respecto a la fijación de los precios de los créditos, donde algunas de estas estrategias pueden ser consecuencia de una mayor (o menor) posibilidad de ejercer poder de mercado. En estos casos, las reducciones de las tasas de referencia no necesariamente se traducen en una reducción inmediata de las tasas de ciertos bancos.

5. Metodología

5.1 Definición del tamaño de las empresas

Como la información sobre las tasas de interés de cada banco procede de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022), en el presente trabajo se adopta la tipología de tamaños de empresa que sigue dicho organismo, la cual se basa en una combinación entre el número de empleados y los ingresos anuales de la empresa, dando lugar al concepto de tamaño de empresa calculado (TEC):

$$TEC = (\text{número de empleados}) (10\%) + (\text{monto de ingresos anuales}/1\,000\,000)(90\%)$$

donde:

- Empresa micro si $TEC \leq 4.6$
- Empresa pequeña si $4.6 < TEC \leq 95$
- Empresa mediana si $95 < TEC \leq 250$
- Empresa grande si $TEC > 250$

Esta clasificación empata con definiciones más simples de los tamaños de empresa. Por ejemplo, comúnmente se emplea una división por número de empleados, donde las microempresas tienen hasta 10 empleados, las pequeñas entre 11 y 50 empleados, las medianas entre 51 y 250 empleados, y las grandes más de 250 empleados. A partir de la expresión del TEC puede seguirse que una microempresa tiene un $TEC = 4.6$ si tiene 10 empleados y además obtiene ingresos anuales por 4 millones de pesos. Si tuviera un empleado más o ventas superiores a este nivel, pasaría a ser una empresa pequeña. En otro caso, una empresa seguirá siendo considerada mediana (con un $TEC = 250$) si tiene 250 empleados y además presenta ingresos de 250 millones de pesos anuales. Por lo tanto, una empresa será considerada pyme si tiene hasta 250 empleados y obtiene ingresos anuales que no superen los 250 millones de pesos. Un requisito adicional para una pyme es que no tenga créditos bancarios superiores a 3 millones de UDIS. Esta clasificación de pyme es igual a la considerada por el Banco de México (2015).⁴

⁴ A marzo de 2022, 3 millones de UDIS representan alrededor de 21 688 000 pesos.

5.2 Muestra de bancos comerciales estudiados

Los bancos estudiados son 14 bancos representativos del sistema bancario mexicano. Este conjunto de bancos incluye a los siete grandes bancos del sistema, los cuales al final del año 2021 representaron el 76.8% de los activos del sistema. Los otros siete bancos son considerados bancos medianos o pequeños y representaron el 9.3% de los activos del sistema al final de 2021. En total, estos 14 bancos significaron el 86.1% de los activos del sistema bancario mexicano. En este mismo periodo, los 7 bancos grandes del sistema concentraron el 69.8% de la cartera de crédito hacia las Pymes, mientras que los otros siete bancos representaron el 23.0% de dicha cartera. La suma de los 14 bancos significa el 92.9% de la cartera total a las pymes. El cuadro 1 muestra los bancos incluidos en el análisis, así como información que permite dimensionar con más claridad su tamaño. Los seis bancos que poseen mayor participación en el mercado de crédito a pymes (según el tamaño de cartera) son, de mayor a menor, BBVA, Santander, Banorte, Banco del Bajío, Banregio, y Banamex. Estos seis bancos, a diciembre de 2021, tenían el 80.3% del total del mercado. Sin embargo, si consideramos el número de créditos otorgados en lugar del monto de recursos prestados, sólo cinco bancos representan el 86.4% del total; siendo, de mayor a menor, BBVA, Banorte, Santander, Banregio y Banamex. Cabe resaltar que BBVA es el banco dominante en el otorgamiento de crédito a pymes, sobre todo en cuanto al número de créditos, representando más del 45% del total.

Cuadro 1. Características de los bancos incluidos en el estudio (diciembre de 2021)

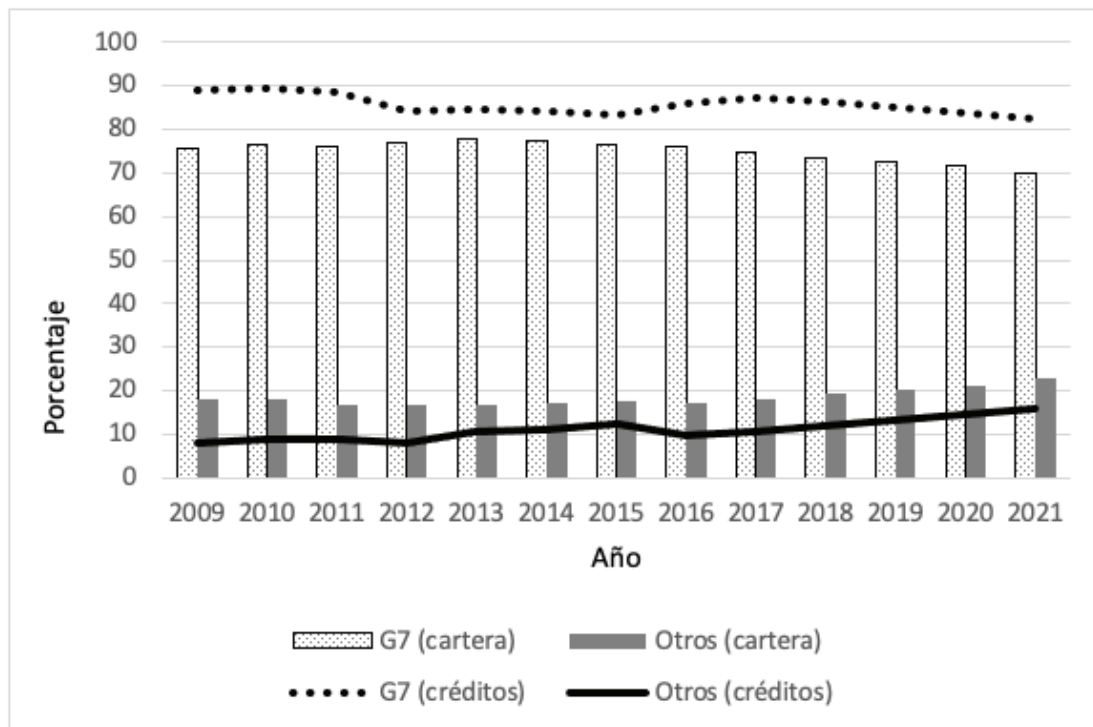
<i>Banco</i>	<i>Activos</i> millones de pesos (% respecto al total)	<i>Cartera total a</i> <i>empresas</i> millones de pesos (% respecto al total)	<i>Cartera total a</i> <i>Pymes</i> millones de pesos (% respecto al total)	<i>Créditos a</i> <i>Pymes</i> cantidad de créditos (% respecto al total)	<i>Índice de</i> <i>morosidad</i>
<i>Los 7 bancos grandes del sistema</i>					
BBVA	2 454 152 (22.15)	522 190 (19.76)	103 161.39 (25.68)	204 003 (45.56)	1.39
Santander	1 640 310 (14.81)	341 068 (12.91)	67 596.77 (16.83)	42 427 (9.48)	1.27
Banamex	1 377 054 (12.43)	228 840 (8.66)	30 691.05 (7.64)	39 958 (8.92)	1.76
Banorte	1 235 910 (11.16)	306 616 (11.60)	51 128.41 (12.73)	59 286 (13.24)	0.84
HSBC	714 873 (6.45)	175 661 (6.65)	14 905.27 (3.71)	18 847 (4.21)	3.08
Scotiabank	676 829 (6.11)	193 345 (7.32)	9 590.16 (2.39)	4 324 (0.97)	4.23
Inbursa	410 964 (3.71)	187 457 (7.09)	3 515.22 (0.88)	573 (0.13)	0.86
<i>Bancos medianos</i>					
Banco del Bajío	275 487 (2.49)	160 932 (6.09)	38 931.96 (9.69)	17 433 (3.89)	1.14
Monex	195 246 (1.76)	21 904 (0.83)	1 904.53 (0.47)	1 079 (0.24)	1.32
Afirme	177 633 (1.60)	30 954 (1.17)	6 576.91 (1.64)	8 423 (1.88)	2.77
Banregio	167 490 (1.51)	98 149 (3.71)	31 290.55 (7.79)	41 274 (9.22)	1.74
<i>Bancos pequeños</i>					
Banco Mifel	92 812 (0.84)	34 348 (1.30)	6 514.14 (1.62)	1 582 (0.35)	1.36
Multiva	83 288 (0.75)	24 314 (0.92)	3 923.62 (0.98)	877 (0.20)	7.11
Bansí	40 960 (0.37)	13 324 (0.50)	3 365.34 (0.84)	738 (0.16)	2.76

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022)

El periodo de estudio es 2009 (julio) – 2021 (diciembre). Este periodo fue elegido por la disponibilidad de la información sobre tasas de interés por tamaño de empresa para cada banco, con información del Portafolio de Información de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Con la información disponible actualmente, no es posible construir series más largas que las mostradas en el presente trabajo. Los datos sobre las tasas de interés bancarias se refieren a los promedios por saldos de todos los créditos.

La gráfica 4 muestra los porcentajes de cartera y número de créditos de la muestra analizada en el periodo 2009-2021, separando por los siete bancos de mayor tamaño del sistema y el resto de los bancos (denominados “otros”). Se puede observar que, aunque los siete bancos grandes han representado más del 80% del número de créditos y más del 70% de la cartera, los otros bancos medianos y chicos han ganado participación de mercado.

Gráfica 4. *Participación de mercado en créditos y cartera de los bancos incluidos en la muestra (2009-2021)*



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022).

5.3 Análisis de cointegración

El objetivo principal es analizar las conductas particulares de los bancos. Dichas conductas se analizan a través de un análisis de cointegración, debido a que, como se señaló en la introducción,

se pretende verificar si la posible cointegración entre estas tasas y la tasa de referencia influye en la magnitud de las mismas (según lo planteado por Levy-Orlik, 2014). Este objetivo es un primer motivo para probar si es que existe una relación de largo plazo entre las tasas bancarias y la tasa de referencia. Un segundo motivo es que, de acuerdo con Beck (2009: 1192), a diferencia de las regresiones de panel, los modelos de series de tiempo “no controlan el sesgo por variables omitidas mediante la inclusión directa de otras variables o controlando con variables instrumentales. Más bien, al incluir una rica estructura de rezagos, de la que carece el enfoque de corte transversal, el enfoque de series de tiempo espera capturar las variables omitidas”.⁵ Este análisis va de acuerdo con los siguientes pasos:

- 1) Estableciendo comparaciones gráficas con la tasa de referencia TIIE 28 días y con las tasas de los propios bancos, particularmente por grupos de tamaño de bancos (grandes, medianos y pequeños). Aunque el análisis gráfico sólo muestra ciertas tendencias, sí es útil como un primer paso para observar posibles desviaciones evidentes de la trayectoria marcada por las tasas de referencia.
- 2) Estableciendo el orden de integración de cada serie. Un primer requisito para verificar posible cointegración es que las variables sean integradas de orden 1, $I(1)$, es decir, que sean procesos estocásticos no estacionarios, lo que significa que la media y varianza de la variable no son constantes en el tiempo. Las pruebas utilizadas para medir el orden de integración de cada serie son: a) Dickey-Fuller modificada (DF-GLS), b) Phillips-Perron (PP) c) Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), y d) Zivot-Andrews (Z-A). Las tres primeras pruebas no consideran rompimientos estructurales (*structural breaks*) en las series; la cuarta sí considera un rompimiento estructural endógeno. Las expresiones formales de estas pruebas pueden verse en el apéndice A. Se ha seleccionado este conjunto de pruebas porque verifican la posible existencia de raíces unitarias desde aproximaciones estadísticas distintas y, además, son pruebas de uso estándar en la literatura empírica sobre series de tiempo. La coincidencia en el resultado de estas pruebas permite identificar de forma robusta el orden de integración de las series (como de hecho ocurre en el presente estudio, según se muestra en el apartado 6.1).
- 3) Como paso previo para medir la posible cointegración entre las variables, según la prueba de Johansen, es necesario identificar el número de rezagos óptimo en un vector autorregresivo.
- 4) Midiendo si existe una relación estadística de largo plazo entre las series comparadas. En particular, se mide si existe una relación de largo plazo (también llamada de equilibrio) entre la serie de la tasa de referencia TIIE 28 días y la serie de tasa de interés para pymes de cada banco. Esto sucede con series que no son estacionarias en niveles, pero su combinación lineal sí es estacionaria en niveles, y la regresión que relaciona las series en niveles es válida (relación de cointegración o equilibrio de largo plazo). Las series cointegradas comparten una tendencia estocástica similar. Si las variables analizadas no están cointegradas, entonces no comparten una tendencia estocástica similar y la combinación lineal entre ellas no es estacionaria, por lo que relacionarlas en niveles en una regresión no es correcto. Las pruebas utilizadas para medir la posible existencia de cointegración son: a) Johansen, y b) Gregory-Hansen. La primera prueba no considera rompimientos estructurales en la relación de cointegración;

⁵ Traducción propia.

la segunda sí considera un rompimiento estructural endógeno, por lo que representa una prueba más recomendable para tener robustez en los resultados. Las expresiones formales de estas pruebas pueden verse en el apéndice B.

- 5) En el caso de aquellas series que sí muestren evidencia de cointegración, se procede a estimar un vector de corrección de errores, para mostrar información complementaria sobre el ajuste de largo plazo de las variables. Al respecto, cabe destacar que, en nuestro caso, la tasa de referencia explica a la tasa activa de los bancos y no al revés, por lo que sólo resulta relevante analizar en cada caso la ecuación que estudia dichos cambios, y no necesariamente un vector. En el apéndice C se reportan los coeficientes estimados de la ecuación de cointegración para los bancos BBVA y Santander.
- 6) Para reforzar el análisis, también se estimó una prueba para verificar la estabilidad estructural de las regresiones involucradas en el análisis de cointegración, considerando un punto de rompimiento endógeno. En este caso, se utilizó la prueba *sbsingle*, que es una prueba robusta a la heteroscedasticidad, y permite probar la existencia de un posible rompimiento estructural mediante el uso de un estadístico de Wald, en dos versiones: a) usando el valor máximo (llamado “supremo”), según lo desarrollado por Kim y Siegmund (1989), y Andrews (1993); y b) usando el valor promedio, según lo desarrollado por Andrews y Ploberger (1994). La identificación de un rompimiento estructural en la regresión a partir de esta prueba aporta mayor validez al uso de la prueba de cointegración de Gregory-Hansen. Estos resultados se muestran para los casos de BBVA y Santander en el apéndice D.

Finalmente, cabe destacar que aquellas tasas de interés bancarias para pymes que no estén cointegradas con la tasa de referencia, estarán indicando una conducta más discrecional en la fijación de las tasas.

5.4 Revisión de la relación entre participación de mercado y niveles de tasa de interés

Una vez analizada la conducta de largo plazo de las tasas de interés, conviene revisar la relación de dichas series con las participaciones de mercado de los bancos. Analizando algunos casos específicos se podrá observar si la tasa de interés representa una variable de competencia para ganar participación de mercado, o si los bancos con mayor participación de mercado son capaces de mantener altos niveles de tasas. Este análisis se presenta de forma gráfica.

6. Trayectorias de largo plazo de las tasas

6.1 Pruebas de raíces unitarias

En la sección 5.3 se explicó que un requisito para verificar que las series estadísticas tengan una relación de equilibrio de largo plazo es que sean procesos estocásticos no estacionarios, específicamente procesos integrados de orden 1, $I(1)$. El cuadro 2 muestra los resultados de las tres pruebas de raíces unitarias que fueron aplicadas a todas las series estudiadas. Como puede observarse en dicho cuadro, tanto las tasas de referencia como las 14 series de bancos seleccionadas, todas ellas resultaron ser procesos $I(1)$, incluso considerando un rompimiento estructural endógeno. Cabe señalar que otro resultado de las pruebas mostrado en el cuadro 2 es que, al

transformar las series a su primera diferencia, se confirma que las series se vuelven estacionarias. Por esta razón, el siguiente paso natural es verificar si existen relaciones de largo plazo entre la tasa de referencia TIIE 28 días y las tasas fijadas por los bancos.

6.2 Tasas de referencia y tasa promedio para Pymes

Tal como se explicó en la sección 3, un objetivo del Banco de México es que las operaciones de fondeo entre los bancos se lleven a cabo a tasas cercanas a la tasa objetivo. Este objetivo parece cumplirse muy bien, según se aprecia en la trayectoria de las tasas de referencia TIIE 1 día y TIIE 28 días en la gráfica 3. Dicha trayectoria coordinada es validada por las pruebas de cointegración de Johansen y de Gregory-Hansen, según se aprecia en la primera fila de los cuadros 3 y 4. En las dos pruebas se cumplen todos los criterios de verificación añadidos, ya sea con o sin rompimiento estructural incluidos. La evidencia es totalmente robusta en el sentido de que ambas tasas de referencia tienen una relación de equilibrio de largo plazo.

La evidencia de cointegración no es tan coincidente cuando se compara la TIIE 28 días con la tasa promedio del sistema para las pymes (véanse cuadros 3 y 4). Sin embargo, bajo el modelo con tendencia de la prueba Gregory-Hansen, sí la hay, lo que implica que sí hay evidencia de seguimiento a una tasa de referencia.

Cuadro 2. Pruebas de raíces unitarias

Variable	Prueba DF-GLS (número de rezagos/valor crítico al 5%)	Prueba PP ⁽¹⁾ (Z(t) valor crítico al 5%)	Prueba KPSS (número de rezagos/valor crítico al 5%)	Prueba Z-A (valor crítico al 5%)	Orden de integración de la serie
TIIE 1 día (niveles) (1ra. diferencia)	-2.187 (13/-2.785) -3.111** (1/-2.972)	-1.090 (-2.887) -5.816*** (-2.887)	0.156*** (9/0.146) 0.098 (0/0.146)	-4.148 (-5.08) -5.206** (-5.08)	I(1)
TIIE 28 días (niveles) (1ra. diferencia)	-2.292 (13/-2.785) -3.182** (1/-2.972)	-1.094 (-2.887) -4.394*** (-2.887)	0.157*** (9/0.146) 0.098 (0/0.146)	-4.236 (-5.08) -4.867* (-5.08)	I(1)
<i>Los 7 bancos grandes del sistema</i>					
Banamex (niveles) (1ra. diferencia)	-1.572 (13/-2.785) -13.545*** (1/-2.972)	-0.411 (-2.887) -16.217*** (-2.887)	0.253*** (13/0.146) 0.055 (0/0.146)	-2.597 (-5.08) -7.180*** (-5.08)	I(1)
Banorte (niveles) (1ra. diferencia)	-1.892 (13/-2.785) -7.664*** (1/-2.972)	-0.931 (-2.887) -9.414*** (-2.887)	0.171*** (13/0.146) 0.121 (0/0.146)	-3.265 (-5.08) -7.024*** (-5.08)	I(1)

BBVA	-2.476 (13/-2.785)	-0.809 (-2.887)	0.151*** (12/0.146)	-1.735 (-5.08)	I(1)
	-6.267*** (1/-2.972)	-9.414*** (-2.887)	0.117 (0/0.146)	-6.230*** (-5.08)	
HSBC	-2.026 (13/-2.785)	-2.174 (-2.887)	0.147*** (12/0.146)	-2.302 (-5.08)	I(1)
	-11.777*** (1/-2.972)	-26.526*** (-2.887)	0.022 (0/0.146)	-12.956*** (-5.08)	
Inbursa	-2.392 (13/-2.785)	-1.435 (-2.887)	0.158*** (13/0.146)	-4.590 (-5.08)	I(1)
	-7.555*** (1/-2.972)	-15.591*** (-2.887)	0.0415 (0/0.146)	-15.886*** (-5.08)	
Santander	-2.240 (13/-2.785)	-0.843 (-2.887)	0.151*** (13/0.146)	-3.196 (-5.08)	I(1)
	-7.159*** (1/-2.972)	-12.775*** (-2.887)	0.033 (0/0.146)	-6.857*** (-5.08)	
Scotiabank	-2.451 (13/-2.785)	-0.957 (-2.887)	0.153*** (11/0.146)	-3.189 (-5.08)	I(1)
	-5.449*** (1/-2.972)	-11.441*** (-2.887)	0.050 (0/0.146)	-5.154** (-5.08)	
<i>Bancos medianos</i>					
Afirme	-1.839 (13/-2.785)	-0.944 (-2.887)	0.147*** (13/0.146)	-3.828 (-5.08)	I(1)
	-4.866*** (1/-2.972)	-9.588*** (-2.887)	0.046 (0/0.146)	-5.810*** (-5.08)	
Banco del Bajío	-2.232 (13/-2.785)	-1.085 (-2.887)	0.147*** (10/0.146)	-3.943 (-5.08)	I(1)
	-3.164** (1/-2.972)	-4.065*** (-2.887)	0.072 (0/0.146)	-4.966* (-5.08)	
Monex	-2.294 (13/-2.785)	-1.425 (-2.887)	0.156*** (13/0.146)	-4.204 (-5.08)	I(1)
	-5.357*** (1/-2.972)	-4.065*** (-2.887)	0.022 (0/0.146)	-10.662*** (-5.08)	
<i>Bancos pequeños</i>					
Banco Mifel	-2.449 (13/-2.787)	-1.291 (-2.887)	0.158*** (9/0.146)	-3.770 (-5.08)	I(1)
	-4.371*** (1/-2.972)	-6.316*** (-2.887)	0.138* (1/0.146)	-6.435*** (-5.08)	
Bansí	-2.227 (12/-2.787)	-1.231 (-2.887)	0.179*** (12/0.146)	-3.997 (-5.08)	I(1)
	-3.180** (1/-2.972)	-6.629*** (-2.887)	0.052 (0/0.146)	-5.325** (-5.08)	
Multiva	-1.847 (13/-2.785)	-1.042 (-2.887)	0.170*** (13/0.146)	-3.487 (-5.08)	I(1)
	-5.104*** (1/-2.972)	-10.692*** (-2.887)	0.114* (2/0.146)	-5.376** (-5.08)	

Notas: (1) Se aplicó la prueba con constante y sin término de tendencia.

*Significativo al 10%. **Significativo al 5%. ***Significativo al 1%. Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3. Pruebas de Johansen para TIIIE 28 días y tasas de bancos grandes

Par de series/ Estadísticos	Tipo de tendencia en el modelo			Número de relaciones de cointegración
	Tendencia sin restricción	Tendencia restringida	Constante	
<u>TIIIE 1 día y TIIIE 28 días</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	32.99/18.17 3.46*/3.74	33.09/25.32 3.54*/12.25	18.06/15.41 2.22*/3.76	1
<u>TIIIE 28 días y Promedio</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	11.40*/18.17 2.34/3.74	13.55*/25.32 2.75/12.25	12.29*/15.41 1.58/3.76	0, 1
<u>TIIIE 28 días y Banamex</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	12.11*/18.17 2.21/3.74	18.04*/25.32 4.34/12.25	12.85*/15.41 0.25/3.76	0, 1
<u>TIIIE 28 días y Banorte</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	13.02*/18.17 3.00/3.74	14.88*/25.32 3.88/12.25	12.13*/15.41 1.30/3.76	0, 1
<u>TIIIE 28 días y BBVA</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	19.50/18.17 4.89/3.74	19.80*/25.32 5.05/12.25	15.23*/15.41 0.71/3.76	0, 1
<u>TIIIE 28 días y HSBC</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	40.70/18.17 3.19*/3.74	40.75/25.32 3.23*/12.25	6.14*/15.41 2.15/3.76	0, 1

Par de series/ Estadísticos	Tipo de tendencia en el modelo			Número de relaciones de cointegración
	Tendencia sin restricción	Tendencia restringida	Constante	
TIIIE 28 días e Inbursa Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	8.72*/18.17 3.72/3.74	9.28*/25.32 3.89/12.25	6.74*/15.41 1.46/3.76	0
TIIIE 28 días y Santander Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	21.48/18.17 4.77/3.74	21.70*/25.32 4.88/12.25	16.24/15.41 1.33*/3.76	0, 1
TIIIE 28 días y Scotiabank Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	45.46/18.17 11.70/3.74	45.78/25.32 11.85*/12.25	34.30/19.96 5.31*/9.42	1

Notas: *Primer valor del estadístico de la traza que no rechaza la Ho de que no hay más de r relaciones de cointegración. +Criterio HQ que indica el número de relaciones de cointegración. Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Pruebas de cointegración Gregory-Hansen para bancos grandes

Par de series/ Estadísticos	Tipo de modelo			
	Régimen-Tenden- cia	Régimen	Tendencia	Nivel
TIIE 1 día y TIIE 28 días				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-6.52*/-5.50 (2019m2)	-5.19*/-4.95 (2018m11)	-5.73*/-4.99 (2016m3)	-4.85*/-4.61 (2018m12)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-8.62*/-5.50 (2019m3)	-6.49*/-4.95 (2018m12)	-7.82*/-4.99 (2016m4)	-6.07*/-4.61 (2018m12)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-97.53*/-58.58 (2019m3)	-67.68*/-47.04 (2018m12)	-84.69*/-47.96 (2016m4)	-61.75*/-40.48 (2018m12)
TIIE 28 días y Promedio				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.21/-5.50 (2019m6)	-2.27/-4.95 (2017m3)	-5.71*/-4.99 (2020m1)	-3.01/-4.61 (2015m11)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-7.88*/-5.50 (2019m7)	-2.35/-4.95 (2017m3)	-5.70*/-4.99 (2020m1)	-3.20/-4.61 (2020m1)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-91.28*/-58.58 (2019m7)	-15.18/-47.04 (2017m3)	-54.93*/-47.96 (2020m1)	-20.88/-40.48 (2020m1)
TIIE 28 días y Banamex				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-4.62/-5.50 (2017m6)	-3.02/-4.95 (2015m11)	-5.19*/-4.99 (2020m1)	-2.36/-4.61 (2019m8)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-6.36*/-5.50 (2019m5)	-2.98/-4.95 (2019m2)	-5.21*/-4.99 (2020m1)	-2.09/-4.61 (2019m12)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-65.41*/-58.58 (2019m5)	-18.99/-47.04 (2019m2)	-46.24/-47.96 (2020m1)	-9.10/-40.48 (2019m12)
TIIE 28 días y Banorte				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.70*/-5.50 (2015m12)	-3.31/-4.95 (2020m1)	-5.22*/-4.99 (2019m11)	-3.07/-4.61 (2020m1)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-6.04*/-5.50 (2015m12)	-4.14/-4.95 (2017m4)	-4.80/-4.99 (2020m2)	-3.26/-4.61 (2020m2)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-58.22/-58.58 (2015m12)	-27.85/-47.04 (2017m4)	-36.05/-47.96 (2020m2)	-16.90/-40.48 (2020m2)
TIIE 28 días y BBVA				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.81*/-5.50 (2017m4)	-4.68/-4.95 (2016m7)	-4.19/-4.99 (2019m11)	-4.80*/-4.61 (2016m7)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-7.27*/-5.50 (2016m4)	-6.43*/-4.95 (2016m6)	-4.17/-4.99 (2020m2)	-4.64*/-4.61 (2016m6)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-83.68*/-58.58 (2016m4)	-69.59*/-47.04 (2016m6)	-36.55/-47.96 (2020m2)	-45.32*/-40.48 (2016m6)
TIIE 28 días y HSBC**				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-4.44/-5.50 (2016m7)	-4.43/-4.95 (2016m10)	-3.88/-4.99 (2016m10)	-4.17/-4.61 (2016m10)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-4.46/-5.50 (2016m7)	-4.44/-4.95 (2016m5)	-3.56/-4.99 (2016m10)	-3.95/-4.61 (2016m10)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-34.37/-58.58 (2016m7)	-34.97/-47.04 (2016m5)	-24.22/-47.96 (2016m10)	-28.92/-40.48 (2016m10)

TIIE 28 días e Inbursa				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.64*/-5.50 (2017m5)	-5.12/-4.95 (2017m5)	-3.26/-4.99 (2020m1)	-2.72/-4.61 (2016m5)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.17/-5.50 (2017m5)	-4.95/-4.95 (2017m5)	-3.51/-4.99 (2013m3)	-4.57/-4.61 (2016m3)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-47.76/-58.58 (2017m5)	-41.56/-47.04 (2017m5)	-27.54/-47.96 (2013m3)	-10.32/-40.48 (2016m3)
TIIE 28 días y Santander				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-7.07*/-5.50 (2019m10)	-3.85/-4.95 (2019m10)	-5.49*/-4.99 (2020m1)	-5.46*/-4.61 (2020m1)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-7.04*/-5.50 (2019m6)	-4.84/-4.95 (2019m6)	-5.51*/-4.99 (2020m2)	-5.46*/-4.61 (2020m2)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-77.96*/-58.58 (2019m6)	-49.66*/-47.04 (2019m6)	-56.60*/-47.96 (2020m2)	-55.93*/-40.48 (2020m2)
TIIE 28 días y Scotiabank				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-3.96/-5.50 (2019m2)	-3.84/-4.95 (2019m3)	-4.25/-4.99 (2019m3)	-3.92/-4.61 (2019m3)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.55*/-5.50 (2019m9)	-2.91/-4.95 (2020m1)	-2.97/-4.99 (2018m6)	-2.79/-4.61 (2018m9)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-56.70/-58.58 (2019m9)	-20.70/-47.04 (2020m1)	-22.99/-47.96 (2018m6)	-20.25/-40.48 (2018m9)

Notas: *Indica rechazo de la Ho de no cointegración al nivel del 5%. **Sin considerar los valores de 2020-2021.

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Trayectorias de las tasas de interés de los bancos de tamaño grande

La evidencia gráfica de las series es útil para observar las trayectorias de las tasas de interés a través del tiempo. La gráfica 5 muestra las tasas del promedio del sistema bancario, y de BBVA, Santander y Banorte, los tres bancos de tamaño grande con mayor porcentaje de participación en el mercado del crédito a las pymes. Los tres bancos han fijado tasas de interés superiores al promedio del sistema en algún periodo. Destaca que los dos mayores, BBVA y Santander lo han podido hacer de forma continua en los últimos cinco o seis años (2016-2021). De acuerdo con las pruebas de Gregory-Hansen (véase el cuadro 4) estos son los únicos dos bancos de la muestra de 14 que presentan evidencia robusta de tener, cada uno de ellos, una relación de largo plazo con la tasa de referencia TIIE 28 días. Esto indica que son los únicos dos bancos que siguen estrictamente la trayectoria de la TIIE 28 días, seguramente mediante una regla estricta de tomar dicha tasa de referencia más cierto número de puntos porcentuales. Al estimar los coeficientes de largo plazo, el de la TIIE 28 días tiene un valor de 1.16 cuando la variable dependiente es la tasa de BBVA, y un valor de 1.02 cuando la variable dependiente es la tasa de Santander (véase el apéndice C), lo que indica que por cada aumento de una unidad de la tasa de referencia se refleja en un incremento mayor a la unidad en estos bancos. Por otra parte, las pruebas de estabilidad estructural aplicadas a las regresiones de BBVA y Santander muestran que sí hay un cambio estructural (véase el apéndice D), lo que justifica aún más el uso de la prueba de cointegración de Gregory-Hansen. Como se observa en la comparación de las series, esta regla no los convierte en la opción de menor costo para las Pymes, ya que incluso durante el periodo 2016-2019 más bien fueron la opción más cara dentro de la muestra estudiada. Esto indica que su volumen de participación de mercado no se debe a que cobren bajas tasas a las pymes, sino a aspectos relacionados con su

red de sucursales y su tecnología de gestión de los créditos. Hay que recordar que ambos bancos son filiales de grandes bancos españoles, caracterizados por tener metodologías muy probadas de otorgamiento de crédito a las empresas.

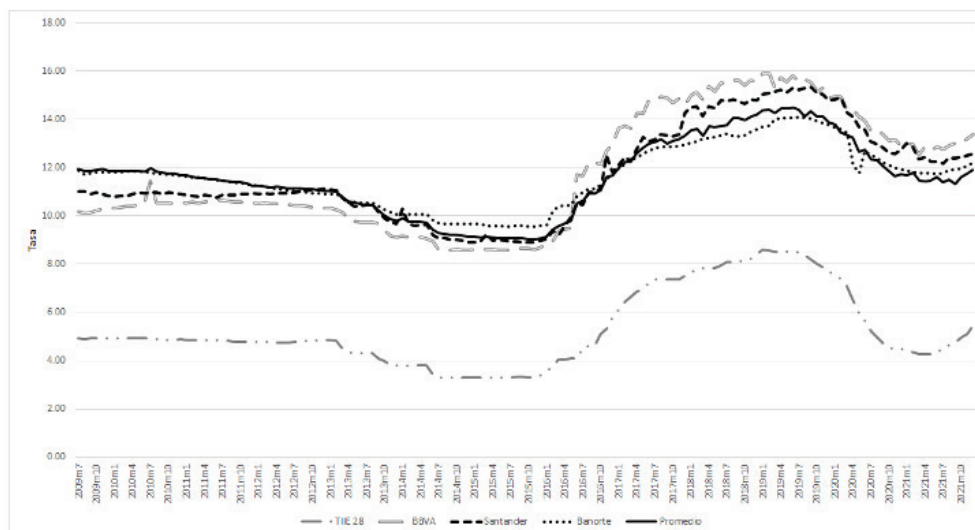
Por su parte, Banorte, el mayor banco de capital mexicano, muestra evidencia débil de cointegración (véanse cuadros 3 y 4), lo que indica que sigue reglas apegadas a las tasas de referencia, aunque no de forma estricta.

La gráfica 6 muestra las trayectorias de las tasas fijadas por Banamex, HSBC, Inbursa y Scotiabank. Cabe destacar los casos de HSBC e Inbursa. En el primer caso, las pruebas de Gregory Hansen (véase cuadro 4) indican que no hay evidencia de cointegración con la tasa de referencia. En el caso de Inbursa, la evidencia de no cointegración se observa en ambas pruebas (véanse cuadros 3 y 4). Esta evidencia revela una estrategia de fijación de tasas bastante más discrecional que en el resto de los bancos de la muestra. De hecho, ambos bancos han sido los de crédito más caro de la muestra en la mayor parte del periodo de estudio, destacando las mayores tasas fijadas por HSBC. Este banco llegó a fijar, entre 2009-2010, tasas cercanas al 20% anual, en comparación con la tasa promedio del mercado para Pymes, que era de cerca del 12%. Los resultados de la prueba de Gregory-Hansen para este último banco se muestran excluyendo al periodo 2020-2021, ya que la evidencia gráfica plantea dudas sobre la consistencia de la información para ese banco en esos años.

La prueba de Gregory-Hansen también indica una conducta en cierta medida discrecional de parte de Scotiabank, aunque al parecer esta estrategia está basada en fijar menores precios para los créditos, ya que se trata, en general, de la opción de tasa menos cara de la muestra analizada, siempre por debajo de la tasa promedio para pymes del sistema bancario.

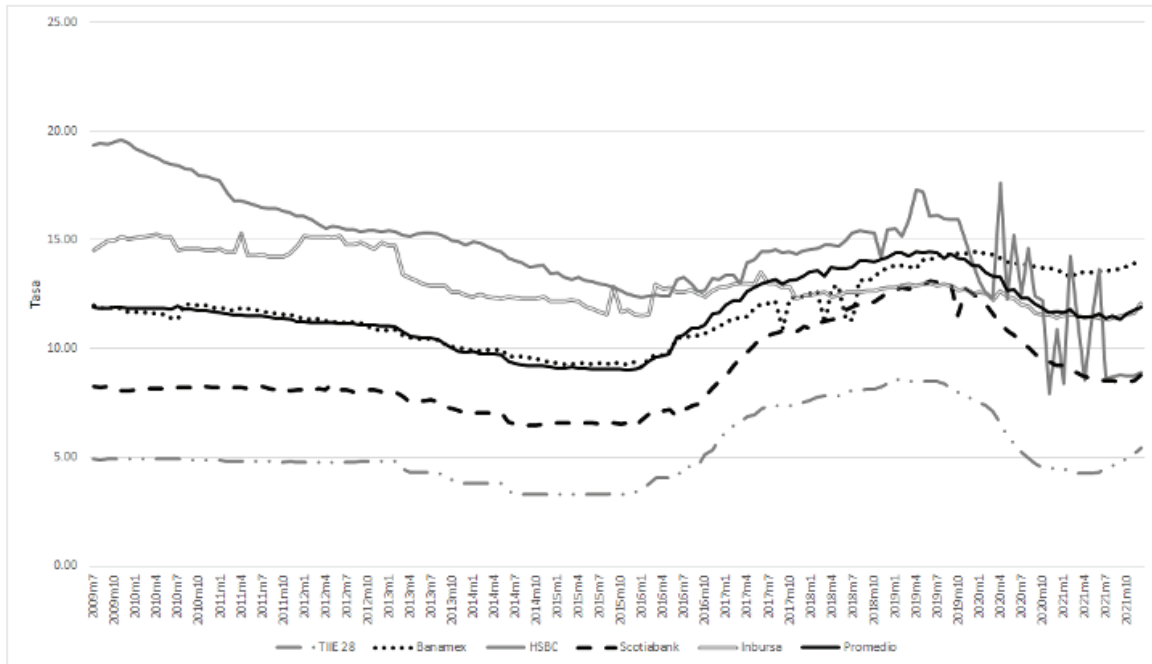
Banamex muestra evidencia débil de cointegración (véanse cuadros 3 y 4), lo que indica que sigue reglas apegadas a las tasas de referencia, aunque de forma más laxa o variable. Esto se nota en la conducta seguida por este banco en los últimos dos años (2020-2021), donde ha fijado la tasa más alta de la muestra.

Gráfica 5. TIEE 28 días y tasas para pymes de BBVA, Santander, Banorte y el promedio del sistema (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Portafolio de Información) (2022), y el Banco de México (Sistema de Información Económica) (2022b).

Gráfica 6. TIIE 28 días y tasas para pymes de Banamex, HSBC, Scotiabank, Inbursa, y el promedio del sistema (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Portafolio de Información) (2022), y el Banco de México (Sistema de Información Económica) (2022b).

6.4 Trayectorias de las tasas de interés de los bancos de tamaño mediano y pequeño

La gráfica 7 muestra las tasas de Banco del Bajío, Banregio, Afirme y Monex, los cuatro bancos de tamaño mediano de la muestra analizada, todos ellos con niveles de tasas inferiores en general a la tasa promedio del sistema bancario para pymes. De estos, Banco del Bajío y Banregio representaron más del 17% del crédito otorgado a pymes en diciembre de 2021. El de mayor participación de este grupo, Banco del Bajío, capturó casi el 10% del mercado, a pesar de sólo representar aproximadamente el 2.5% de los activos del sistema. Según las pruebas de Johansen y Gregory-Hansen (véanse cuadros 5 y 6), las tasas de este banco no tienen una relación de largo plazo con la TIIE 28 días, lo que indica que fija sus tasas con cierto grado de discrecionalidad. Al ver la gráfica de la serie se observa que su estrategia de tasas se basa en mantener una tasa intermedia y aprovechar su ventaja como banco regional, lo que significa que conoce con mayor profundidad que otros el ambiente empresarial de las zonas donde opera. Esto además le ayuda a mantener un índice de morosidad bajo (véase el cuadro 1), a diferencia de otros bancos de mayor escala (como Scotiabank).

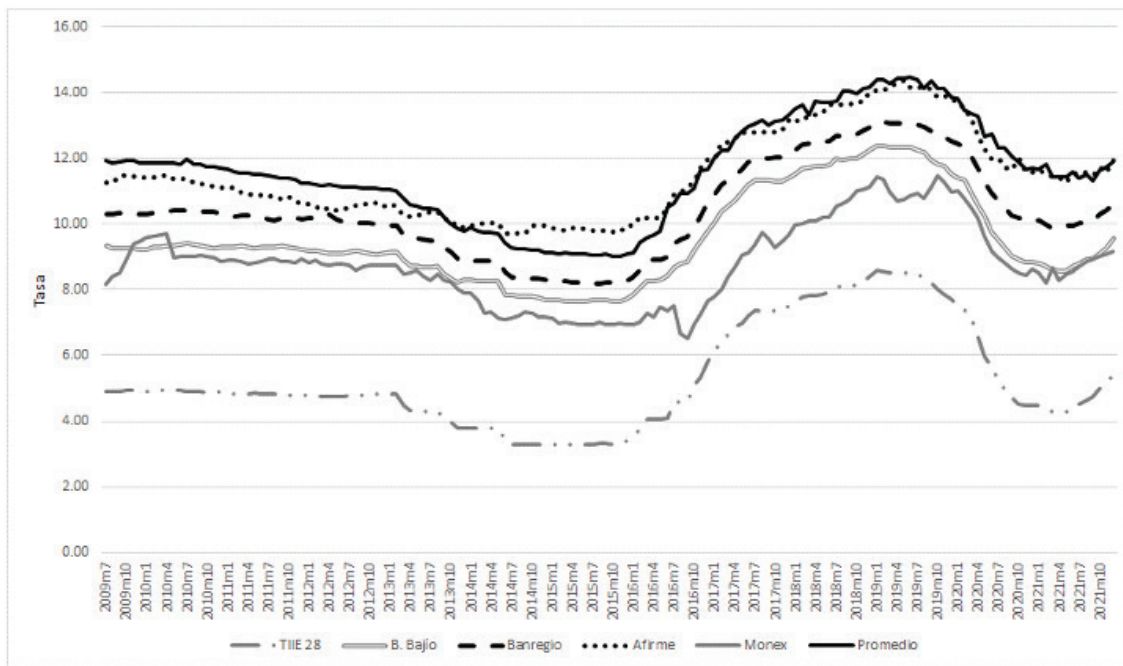
Por su parte, Banregio muestra evidencia débil de cointegración (véanse cuadros 5 y 6), lo que indica que sigue reglas apegadas a las tasas de referencia, aunque no de forma estricta. Este banco mantiene una cartera de crédito a pymes de casi 8%, similar a la de Banamex, un banco

de mucho mayor tamaño, y además lo hace con un índice de morosidad casi idéntico al de este último banco (véase el cuadro 1). Al igual que Banco del Bajío, Banregio es un banco de tipo regional que aprovecha su mayor conocimiento del ambiente empresarial de ciertas zonas, y ello le permite mantener su participación de mercado a pesar de mantener tasas de interés más altas que algunos de sus competidores (compárese con la serie de Banco del Bajío).

Afirme tampoco presenta evidencia de una relación de largo plazo con la TIIE 28 días, y su estrategia consiste en fijar una tasa de interés muy cercana a la tasa promedio, manteniendo una proporción del mercado de crédito a pymes acorde con su tamaño en activos (véase cuadro 1).

Monex presenta evidencia débil de cointegración con la tasa de referencia, siguiendo una estrategia de tasas de interés relativamente bajas, aunque su participación en este mercado es muy modesta. Esto parece ser así porque su vocación principal está en las operaciones cambiarias, más que en el otorgamiento de crédito a pymes.

Gráfica 7. TIIE 28 días y tasas para pymes de Banco del Bajío, Banregio, Afirme, Monex, y el promedio del sistema (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022).

Cuadro 5. Pruebas de Johansen para TIIIE 28 días y tasas de bancos medianos y pequeños

Par de series/ Estadísticos	Tipo de tendencia en el modelo			Número de relaciones de cointegración
	Tendencia sin restricción	Tendencia restringida	Constante	
<i>Bancos medianos</i>				
<u>TIIIE 28 días y Afirme</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	9.63*/18.17 3.33/3.74 -3.192+ -3.170	10.13*/25.32 3.36/12.25 -3.233+ -3.191	6.37*/15.41 1.32/3.76 -3.233+ -3.201	0
<u>TIIIE 28 días y B. del Bajío</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	18.40/18.17 4.47/3.74 -5.032 -5.061+	18.44*/25.32 4.51/12.25 -5.075 -5.083+	11.15*/15.41 3.66/3.76 -5.075+ -5.061	0, 1
<u>TIIIE 28 días y Banregio</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	16.14*/18.17 2.58/3.74 -5.052 -5.079+	17.11*/25.32 3.34/12.25 -5.090 -5.096+	14.67*/15.41 2.45/3.76 -5.090 -5.107+	0, 1
<u>TIIIE 28 días y Monex</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	20.90/18.17 6.94/3.74 -2.074 -2.103+	20.94*/25.32 6.95/12.25 -2.117 -2.125+	18.57/15.41 5.52/3.76 -2.117 -2.140+	0, 1
<i>Bancos pequeños</i>				
<u>TIIIE 28 días y B. Mifel</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	40.70/18.17 3.19*/3.74 1.368 1.180+	40.75/25.32 3.23*/12.25 1.325 1.159+	6.14*/15.41 2.15/3.76 1.325+ 1.363	0, 1
<u>TIIIE 28 días y Bansí</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	19.91/18.17 0.86*/3.74 -4.100 -4.166+	26.71/25.32 6.22*/12.25 -4.098 -4.151+	19.02/15.41 5.53/3.76 -4.098 -4.125+	1

Par de series/ Estadísticos	Tipo de tendencia en el modelo			Número de relaciones de cointegración
	Tendencia sin restricción	Tendencia restringida	Constante	
<u>TIIE 28 días y Multiva</u> Estadístico de la traza/ valor crítico al 5% Rango 0 Rango 1 Criterio de información Rango 0 Rango 1	5.72*/18.17 2.16/3.74 -2.851+ -2.809	10.98*/25.32 2.93/12.25 -2.859+ -2.826	8.53*/15.41 1.78/3.76 -2.859+ -2.839	0, 1

Notas: *Primer valor del estadístico de la traza que no rechaza la Ho de que no hay más de r relaciones de cointegración. +Criterio HQ que indica el número de relaciones de cointegración. Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6. Pruebas de cointegración Gregory-Hansen para bancos medianos y pequeños

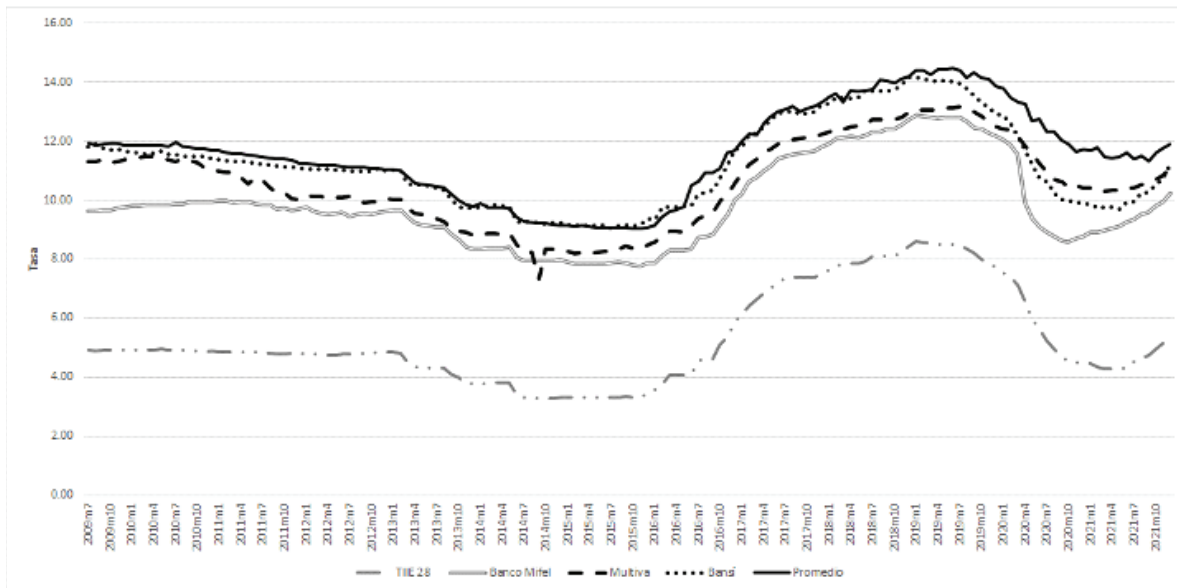
Par de series/ Estadísticos	Tipo de modelo			
	Régimen-Tendencia	Régimen	Tendencia	Nivel
<i>Bancos medianos</i>				
<u>TIIE 28 días y Afirme</u> Estadístico ADF/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Zt/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Za/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre)	-5.08/-5.50 (2011m8) -4.82/-5.50 (2013m4) -45.60/-58.58 (2013m4)	-3.01/-4.95 (2019m12) -2.76/-4.95 (2018m10) -18.02/-47.04 (2018m10)	-4.81/-4.99 (2011m5) -4.54/-4.99 (2011m5) -38.57/-47.96 (2011m5)	-3.36/-4.61 (2019m12) -3.06/-4.61 (2020m2) -18.70/-40.48 (2020m2)
<u>TIIE 28 días y Banco del Bajío</u> Estadístico ADF/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Zt/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Za/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre)	-4.49/-5.50 (2017m7) -5.35/-5.50 (2015m1) -51.63/-58.58 (2015m1)	-3.95/-4.95 (2015m1) -4.51/-4.95 (2015m1) -40.24/-47.04 (2015m1)	-4.32/-4.99 (2017m7) -5.01*/-4.99 (2015m1) -46.60/-47.96 (2020m2)	-3.94/-4.61 (2014m7) -4.48/-4.61 (2014m9) -38.72/-40.48 (2014m9)
<u>TIIE 28 días y Banregio</u> Estadístico ADF/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Zt/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Za/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre)	-5.67*/-5.50 (2019m8) -5.25/-5.50 (2019m8) -45.16/-58.58 (2019m8)	-2.90/-4.95 (2012m8) -2.10/-4.95 (2017m1) -8.71/-47.04 (2015m1)	-5.26*/-4.99 (2020m2) -5.36*/-4.99 (2020m2) -48.84*/-47.96 (2020m2)	-2.85/-4.61 (2011m9) -1.57/-4.61 (2012m2) -4.69/-40.48 (2012m2)
<u>TIIE 28 días y Monex</u> Estadístico ADF/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Zt/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Za/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre)	-6.57*/-5.50 (2016m5) -6.45*/-5.50 (2016m5) -60.780*/-58.58 (2016m5)	-2.46/-4.95 (2017m4) -2.32/-4.95 (2016m3) -8.82/-47.04 (2016m3)	-4.07/-4.99 (2019m1) -4.58/-4.99 (2018m4) -27.37/-47.96 (2018m4)	-2.44/-4.61 (2013m8) -2.87/-4.61 (2014m6) -12.06/-40.48 (2014m6)
<i>Bancos pequeños</i>				
<u>TIIE 28 días y Banco Mifel</u> Estadístico ADF/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Zt/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre) Estadístico Za/ valor crítico al 5% (Fecha de quiebre)	-4.19/-5.50 (2016m6) -4.10/-5.50 (2016m4) -26.26/-58.58 (2016m4)	-3.68/-4.95 (2016m7) -3.70/-4.95 (2016m6) -20.90/-47.04 (2016m6)	-3.98/-4.99 (2020m1) -4.17/-4.99 (2020m2) -21.76/-47.96 (2020m2)	-3.71/-4.61 (2012m12) -3.72/-4.61 (2014m1) -20.79/-40.48 (2014m1)

Par de series/ Estadísticos	Tipo de modelo			
	Régimen-Tenden- cia	Régimen	Tendencia	Nivel
<u>TIIE 28 días y Bansí</u>				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.94*/-5.50 (2019m8)	-3.78/-4.95 (2016m9)	-2.22/-4.99 (2020m1)	-3.25/-4.61 (2013m11)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-7.26*/-5.50 (2019m12)	-3.79/-4.95 (2016m10)	-3.47/-4.99 (2020m2)	-2.91/-4.61 (2013m3)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-80.95*/-58.58 (2019m12)	-30.27/-47.04 (2016m10)	-32.01/-47.96 (2020m2)	-17.43/-40.48 (2013m3)
<u>TIIE 28 días y Multiva</u>				
<i>Estadístico ADF/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-4.35/-5.50 (2014m7)	-2.66/-4.95 (2017m3)	-4.69/-4.99 (2020m2)	-2.73/-4.61 (2015m3)
<i>Estadístico Zt/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-5.32/-5.50 (2014m8)	-2.49/-4.95 (2017m3)	-4.23/-4.99 (2020m2)	-2.02/-4.61 (2011m5)
<i>Estadístico Za/ valor crítico al 5%</i> (Fecha de quiebre)	-53.36/-58.58 (2014m8)	-12.15/-47.04 (2017m3)	-34.78/-47.96 (2020m2)	-11.62/-40.48 (2011m5)

Notas: *Indica rechazo de la Ho de no cointegración al nivel del 5%. **Sin considerar los valores de 2020-2021.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 8. TIIE 28 días y tasas para pymes de Banco Mifel, Multiva, Bansi, y el promedio del sistema (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Portafolio de Información) (2022), y el Banco de México (Sistema de Información Económica)(2022b).

La gráfica 8 muestra la trayectoria de las tasas de los bancos de escala pequeña, todos los cuales fijan tasas por debajo del promedio del sistema bancario. Estos bancos capturan cada uno alrededor de un punto porcentual del mercado de crédito a pymes, destacando un poco más Banco Mifel (alrededor de 1.5% del mercado). Se trata de bancos cuyas series en general no muestran una relación de equilibrio de largo plazo con la tasa de referencia (véanse los cuadros 5 y 6), lo que indica que fijan los precios de sus créditos con mayor discrecionalidad que otros bancos. Esto les es posible porque sirven segmentos de demanda residual que dejan los bancos de mayor escala, o bien están ubicados en ciertos nichos del mercado donde operan con mayor o menor éxito (por ejemplo, Multiva tenía un alto índice de morosidad en diciembre de 2021).

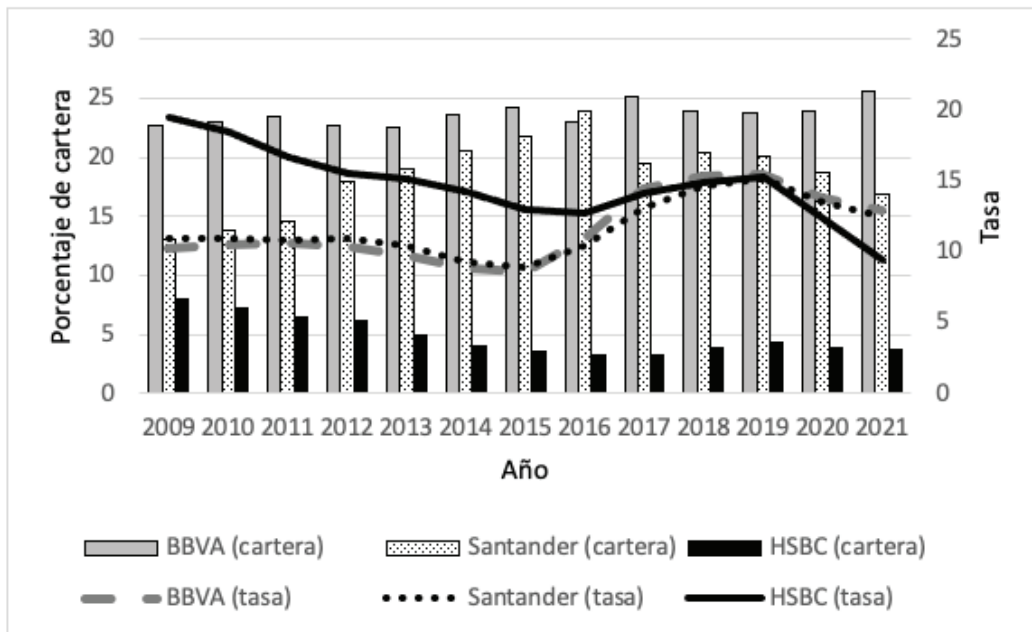
7. ¿Las tasas de interés son un factor de competencia en el mercado de crédito a las pymes?

En este apartado se muestran comparaciones entre las tasas de interés de algunos bancos seleccionados y sus participaciones de mercado. En dichas comparaciones puede haber dos casos extremos: i) que los bancos con menores tasas de interés capturen una mayor participación de mercado, lo que sería un reflejo de una dinámica de competencia basada en los precios; o ii) que los bancos con mayor participación de mercado sean capaces de fijar mayores tasas de interés, lo que indicaría que no hay una dinámica de competencia y que ciertos bancos pueden ejercer poder de mercado. Como puede observarse, la comparación entre participaciones de mercado y

tasas de interés presenta un problema de causalidad. No es el objetivo de este trabajo profundizar en la solución de dicha causalidad, sino presentar alguna evidencia complementaria a la del apartado 6.

En primer lugar, la gráfica 9 muestra la comparación entre los dos bancos con mayor participación de mercado en cartera total a pymes (BBVA y Santander) y el banco con mayores niveles de tasas (HSBC) durante gran parte del periodo de estudio. La suma de estos tres bancos representó poco más del 55% de la cartera total (68% del número de créditos) en diciembre de 2021. En primer lugar, cabe resaltar el caso de BBVA el banco con mayor participación en el mercado del crédito a las pymes. Este banco no ha perdido preponderancia a lo largo de los años, sino que la ha incrementado. Como se observó en la gráfica 5, este banco ha mantenido una tasa por encima del promedio desde el año 2016, lo que sugiere que al mantener su hegemonía ha podido ejercer poder de mercado. Esto es más claro en el periodo 2018-2021, donde ha podido fijar una mayor tasa que sus rivales y aun así les ha ganado participación de mercado. Santander, al ser el segundo banco en cartera, ha podido hacer lo mismo que BBVA, aunque en menor grado.

Gráfica 9. Participación de mercado y tasas a pymes de BBVA, Santander y HSBC

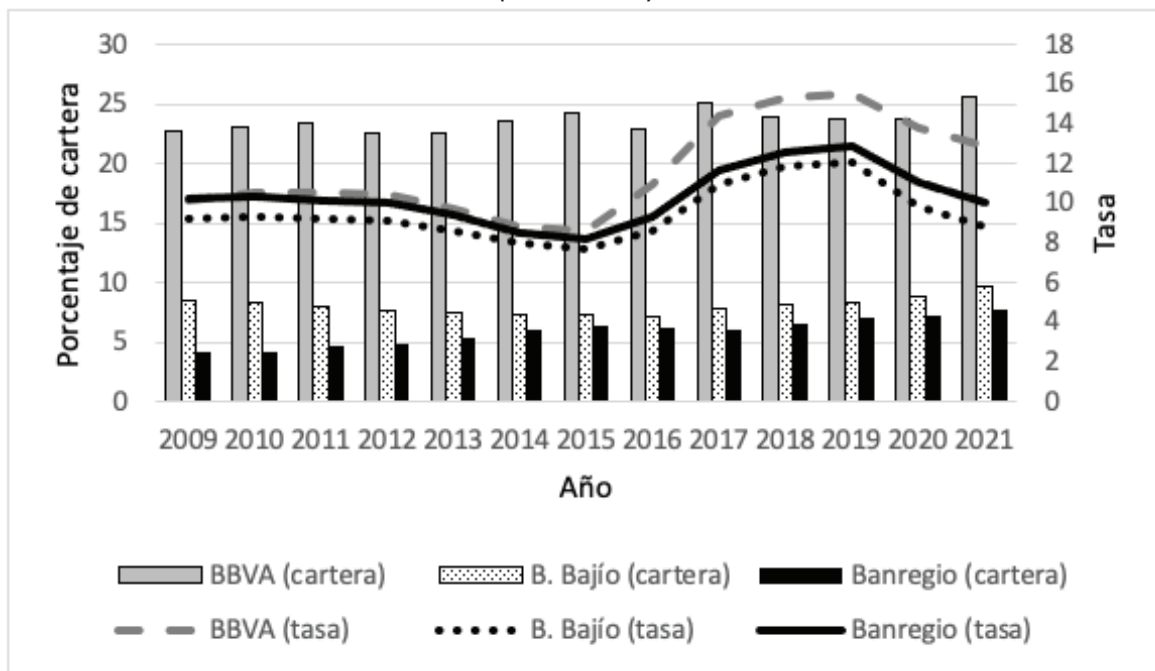


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022).

Otra forma de ver la hegemonía de BBVA es su comparación con los bancos medianos más importantes de este mercado, Banco del Bajío y Banregio. Como ya señaló, estos dos últimos bancos aprovechan sus ventajas regionales para poder ser competitivos; sin embargo, tienen que establecer tasas menores que el primero para no erosionar su presencia en el mercado (véase gráfica 10).

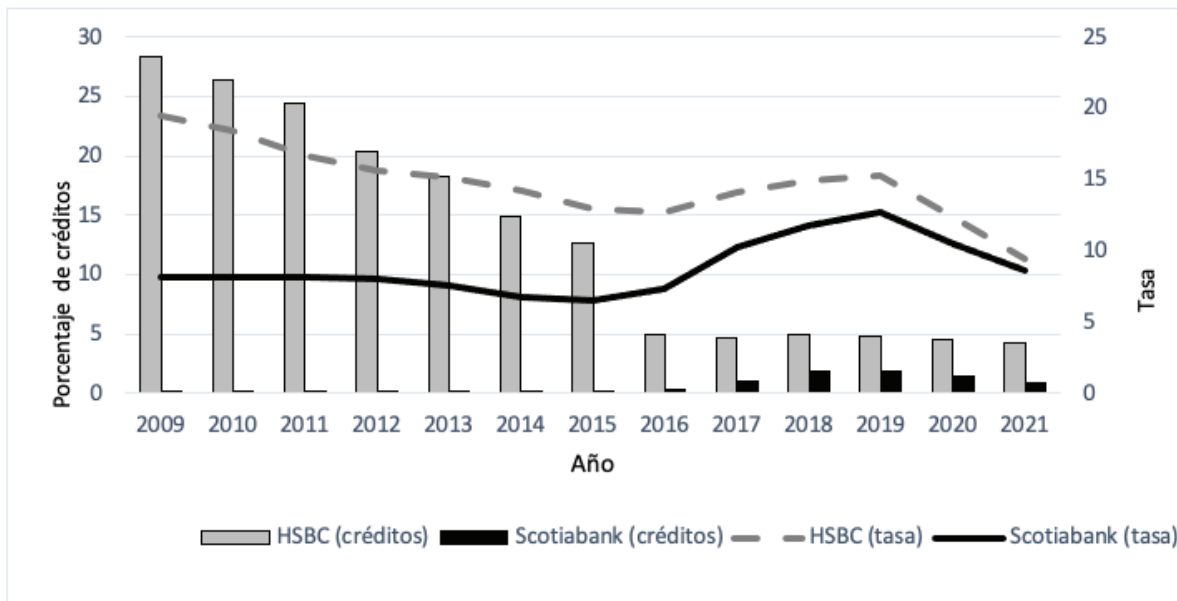
Finalmente, un caso que demuestra muy claramente que el nivel de las tasas en el mercado de las pymes no condiciona la proporción de mercado es el de HSBC. Este banco tenía una participación de cartera entre 5-8% (2009-2013) cuando era el más caro del sistema. Después de 2018 ha fijado tasas menores a las de otros bancos y su participación ha oscilado entre 3-4%. Esta conducta propia de un mercado con poca competencia en precios queda más clara al compararse este mismo banco con el que ha fijado la tasa más baja del sistema, Scotiabank. La gráfica 11 muestra la comparación HSBC-Scotiabank, donde este último banco ha mantenido porcentajes de cartera muy pequeños, y ni siquiera ha alcanzado al primero, a pesar de ofrecer tasas de interés mucho menores, en algunos años por mitad o menos (2009-2011). Estas conductas son una evidencia de que las pymes que buscan crédito, por alguna razón, no tienen un panorama completo del espectro de tasas de todo el mercado. Muchas pymes, sobre todo las micro y pequeñas, hacen búsquedas limitadas para la obtención de créditos y en diversos casos se basan en recomendaciones de terceros o la gestión de algún intermediario.

Gráfica 10. Participación de mercado y tasas a pymes de BBVA, Banco del Bajío y Banregio (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022).
 Nota: Las participaciones de mercado corresponden a diciembre de cada año. Los niveles de tasas de interés son promedios anuales. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Gráfica 11. Participación de mercado y tasas a pymes de HSBC y Scotiabank (2009-2021)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022).

Nota: Las participaciones de mercado corresponden a diciembre de cada año. Los niveles de tasas de interés son promedios anuales. Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

8. Conclusiones

El presente trabajo se ha enfocado en las tasas de interés, que representan uno de los mayores obstáculos para el acceso al crédito por parte de las pymes en México. Se han revisado las trayectorias individuales de 14 bancos representativos del sistema bancario mexicano, los cuales significaron el 92.9% de la cartera total a las pymes en diciembre de 2021. Esta muestra incluyó bancos grandes, medianos y pequeños. Las pruebas de cointegración estimadas para evaluar la existencia de posibles relaciones de largo plazo entre la tasa de referencia y la tasa cobrada a las pymes por cada banco revelan que, en efecto, hay una conducta claramente diferenciada entre los bancos. De hecho, de la muestra de 14 bancos analizada, solamente los dos líderes (BBVA y Santander) muestran evidencia clara de seguir una relación de equilibrio con la tasa de referencia, pero eso no guarda una correlación con bajas tasas de interés; por el contrario, estos dos bancos han podido fijar tasas superiores a la tasa promedio del sistema, destacando el caso de BBVA, el banco hegemónico en este mercado. Es decir, que el seguir la misma trayectoria de largo plazo que la tasa de referencia no asegura una conducta competitiva (en precios) por parte de los bancos. El resto de los bancos analizados no muestran evidencia clara de cointegración con la tasa de referencia, y algunos más bien muestran evidencia de no-cointegración. Esta evidencia se

añade a las de Levy-Orlik (2014) y Banco de México (2015), quienes estudiaron la relación entre la tasa promedio para las pymes y las tasas de referencia, pero sin revisar conductas individuales de bancos. En particular, el trabajo de Levi-Orlik (2014) señala que, si la trayectoria de las tasas cobradas por los bancos no está coordinada con las tasas de referencia, esta diferencia puede atribuirse a una elevada concentración del mercado y una consecuente falta de competencia. La evidencia encontrada en el presente trabajo se contrapone a tal hipótesis.

Otros bancos de escala grande también han sido capaces de fijar tasas por encima del promedio del mercado sin que ello se haya reflejado de manera evidente o inmediata en una reducción en sus participaciones mercado (Banamex, HSBC, Inbursa y Banorte). El único banco de escala grande del sistema que ha seguido una estrategia de fijación de tasas bajas (Scotiabank) no ha logrado capturar una participación de más de dos o tres puntos del mercado.

Otro aspecto revelador es que ningún banco mediano o pequeño ha sido capaz de fijar tasas superiores al promedio del sistema, lo que indica que sólo los bancos de grandes dimensiones tengan o no una participación significativa en el mercado de las pymes, poseen elementos que protegen su posición en el mercado a pesar de cobrar tasas elevadas. En general, los bancos grandes sacan provecho de su red de sucursales y su tecnología de gestión de los créditos. En contraste, los bancos de menor escala buscan competir siguiendo estrategias de especialización regional o de nicho, aprovechando las demandas residuales dejadas por los bancos grandes. Por lo tanto, otra conclusión que se desprende de lo señalado es que las tasas de interés no representan una variable de competencia en el mercado de las pymes. Cabe señalar también, que pudiera haber otros costos adicionales a la tasa de interés que influyan en las decisiones de las pymes sobre los créditos bancarios, como los costos de contratación o de gestión, pero estos aspectos no han sido incluidos en el presente análisis.

Aunque la lógica diría que es deseable una reducción gradual del nivel de las tasas de interés cobradas a las pymes, está claro que los niveles de las tasas bancarias tienen como principal condicionante al nivel de las tasas de referencia, que pueden subir o bajar por diversos aspectos internos y externos a la economía mexicana. Los menores costos del crédito bancario deberían sustentarse más bien en una reducción en el diferencial entre las tasas de referencia y las tasas cobradas por los bancos. En el periodo 2009-2021 este diferencial tuvo una media de 6.28 (desviación estándar = 0.50), con un diferencial máximo de 7.43 y un mínimo de 5.48. Esta diferencia fue relativamente estable, entre 6% y 7%, durante casi todo el periodo analizado. Sin embargo, hay diferenciales de bancos individuales que pueden duplicar estos niveles. No hay una tendencia de largo plazo en la reducción de dichos diferenciales, lo cual no es un factor favorable para el estímulo al financiamiento y desarrollo de las pymes mexicanas.

Por otra parte, cabe mencionar que una limitante del presente estudio está en el tamaño de la muestra existente, que es de menos de 13 años. En la medida en que se genere y se analice información para un periodo mayor, podrán estudiarse mejor aspectos como el cambio estructural de las relaciones analizadas. Además, se podrían usar técnicas de estimación adicionales. Finalmente, futuras líneas de investigación abarcan el estudio y comparación de las tasas de bancos individuales para otros tamaños de empresas. Otro paso hacia una comprensión mayor de las tendencias de las tasas de interés de los bancos es la estimación de funciones donde se identifiquen los factores condicionantes de éstas, empleando distintos modelos de series de tiempo.

Referencias

- Alvarez, R. y M. Jara. 2016. "Banking competition and firm-level financial constraints in Latin America", *Emerging Markets Review*, 28: 89-104.
- Andrews, D.W.K. 1993. "Tests for parameter instability and structural change with unknown change point", *Econometrica*, 61: 821-856.
- Andrews, D.W.K. y W. Ploberger. 1994. "Optimal tests when a nuisance parameter is present only under the alternative", *Econometrica*, 62: 1383-1414.
- Angori, G., D. Aristei y M. Gallo. 2019. "Determinants of bank's net interest margin: Evidence from the Euro area during the crisis and post-crisis period", *Sustainability*, 11: 3785.
- Banco de México. s.f. *Instrumentación de la Política Monetaria a Través de un Objetivo Operacional de Tasa de Interés*, en <https://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7B4B1B17B2-0985-71E5-0E0F-162840DCC9B6%7D.pdf>
- Banco de México. 2015. *Reporte de las Condiciones de Competencia en el Otorgamiento de Crédito a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME)*, México, Banco de México.
- Banco de México. 2019. *Programa Monetario 2019*, en <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/programas-de-politica-monetaria/%7B869C449E-6AC5-0AF3-986D-F7520DEF8867%7D.pdf>
- Banco de México. 2022a. *Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado Crediticio*, en <https://www.banxico.org.mx/SielInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CF471§or=19&locale=es>
- Banco de México. 2022b. *Sistema de Información Económica*, en <https://www.banxico.org.mx/SielInternet/>
- Banco Mundial. 2021. *Inflation, Consumer Prices (Annual %)*, en <https://data.worldbank.org/indicador/FP.CPI.TOTL.ZG>
- Beck, T. 2009. "The econometrics of finance and growth", en T.C. Mills y K. Patterson (eds.), *Palgrave Handbook of Econometrics*, Londres, Palgrave Macmillan London.
- Beckett, S. 2013. *Introduction to Time Series Using Stata*, Texas, Stata Press.
- Belleflamme, P. y M. Peitz. 2010. *Industrial Organization: Markets and Strategies*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Cañón, C., E. Cortés y R. Guerrero. 2020. *Bank Competition and the Price of Credit: Evidence Using Mexican Loan-Level Data*, IDB Publications, Working Papers, núm. 10476.
- Cermeño, R., A. Villagómez y J. Orellana. 2012. "Monetary policy rules in a small open economy: An application to Mexico", *Journal of Applied Economics*, 15: 259-286.
- Chiappori, P.A., D. Perez-Castrillo y T. Verdier. 1995. "Spatial competition in the banking system: Localization, cross subsidies and the regulation of deposit rates", *European Economic Review*, 39(5): 889-918.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. 2022. *Portafolio de Información: información de Cartera de Crédito. Cartera Empresas*. <https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/PortafolioDeInformacion.aspx>
- Elliott, G., T.J. Rothenberg y J. Stock. 1996. "Efficient tests for an autoregressive unit root", *Econometrica*, 64(4): 813-836.

- Ferraro, C. y E. Goldstein. 2011. "Políticas de acceso al financiamiento para las pequeñas y medianas empresas en América Latina", en C. Ferraro (comp.), *Eliminando Barreras: El financiamiento a las Pymes en América Latina*, Santiago, CEPAL.
- Freixas, X. y J.C. Rochet. 2008. *Microeconomics of Banking*, Cambridge, MIT Press.
- Garrido, C. 2011. "Nuevas políticas e instrumentos para el financiamiento de las pymes en México: oportunidades y desafíos", en C. Ferraro (comp.), *Eliminando Barreras: El Financiamiento a las Pymes en América Latina*, Santiago, CEPAL.
- Gregory, A.W. y B. E. Hansen. 1996. "Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts", *Journal of Econometrics*, 70(1): 99–126.
- Johansen, S. 1991. "Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models", *Econometrica*. 59(6): 1551–1580.
- Kwiatkowski, D., P.C.B. Phillips, P. Schmidt y Y. Shin. 1992. "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?", *Journal of Econometrics*, 54: 159-178.
- Kim, H.J. y D. Siegmund. 1989. "The likelihood ratio test for a change-point in simple linear regression", *Biometrika*, 76: 409-423.
- Levy-Orlik, N. 2014. "La política monetaria y el crecimiento económico: la tasa de interés de referencia del Banco de México", *Economía Informa*, 387: 21-42.
- OCDE. 2018. *Financing SMEs and Entrepreneurs 2018: An OECD Scoreboard*, París, OECD Publishing.
- OCDE. 2020. *Financing SMEs and Entrepreneurs 2020: An OECD Scoreboard*, París, OECD Publishing.
- Phillips, P. C. B. y P. Perron. 1988. "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, 75(2): 335–346.
- Ponce, A., E. Seira y G. Zamarripa. 2014. *Borrowing on the Wrong Credit Card: Evidence from Mexico*, Banco de México, Documento de Investigación, núm. 2014-03.
- Presbítero, A. y R. Rabellotti. 2016. "The determinants of firm access to credit in Latin America: Micro characteristics and market structure", *Economic Notes*, 45(3): 445-472.
- Seira, E., S. Castellanos y D. Jiménez. 2015. *Bancarizing with Credit Cards: Experimental Evidence on Interest Rates and Minimum Payments Elasticities for New Clients*, Banco de México, Documento de Investigación, núm. 2015-11.
- Seira, E., A. Elizondo y E. Laguna-Muggenburg. 2017. "Are information disclosures effective? Evidence from the credit card market", *American Economic Review*, 9(1): 277-307.
- Woodford, M. 2003. *Interest and Prices. Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Nueva Jersey, Princeton University Press.
- Zivot, E. y W.K. Andrews. 1992. "Further evidence on the Great Crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10: 251-270.

Apéndice A: Pruebas de raíces unitarias

A.1 Prueba Dickey-Fuller modificada (DF-GLS)

Esta prueba fue desarrollada por Elliott, Rothenberg y Stock (1996) como una modificación de la prueba Dickey-Fuller aumentada, de manera que resulta una prueba más eficiente para muestras pequeñas.

La serie analizada se transforma mediante una regresión de mínimos cuadrados generalizados sobre datos sin tendencia temporal, considerando la siguiente expresión:

$$\Delta y_t = \beta y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_k \Delta y_{t-k} + u_t$$

donde:

y_t = serie de tiempo analizada

u_t = término aleatorio

La hipótesis nula es $H_0: \beta = 0$; es decir, que sí hay presencia de raíz unitaria.

A.2 Prueba Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS)

Esta prueba procede del trabajo de Kwiatkowski *et al.* (1992). A diferencia de otras pruebas, parte de rechazar la presencia de raíz unitaria. La prueba se basa en una regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios que descompone la serie en tres partes:

$$y_t = r_t + \beta t + u_t$$

donde:

y_t = serie de tiempo analizada

r_t = camino aleatorio

t = tendencia temporal

u_t = término aleatorio

La hipótesis nula es que sí hay estacionariedad alrededor de una tendencia determinística.

A.3 Prueba Phillips-Perron

Esta prueba procede del trabajo de Phillips y Perron (1988). Se trata de una prueba robusta a la autocorrelación y heteroscedasticidad no especificada. La prueba toma la expresión básica de la prueba Dickey-Fuller, pero, para corregir por correlación serial, en lugar de introducir rezagos de la primera diferencia de la serie de tiempo analizada, como hace la prueba Dickey-Fuller, la Phillips-Perron hace una corrección no paramétrica al estadístico t. La expresión de partida es:

$$\Delta y_t = \mu + \beta y_{t-1} + u_t$$

donde:

y_t = serie de tiempo analizada

u_t = término aleatorio

La hipótesis nula es que la serie contiene una raíz unitaria.



A.4 Prueba Zivot-Andrews

Esta prueba procede del trabajo de Zivot y Andrews (1992), a partir de la siguiente regresión:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 DT_t + \beta y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_k \Delta y_{t-k} + e_t$$

donde:

y_t = serie de tiempo analizada

t = tendencia temporal

DT_t = *dummy* de rompimiento estructural

e_t = término aleatorio

En esta prueba el rompimiento estructural es endógeno y puede darse en el intercepto, la pendiente, o ambos casos. La hipótesis nula es que la serie tiene una raíz unitaria con un rompimiento estructural, contra la hipótesis alternativa de que es estacionaria con un rompimiento.

Apéndice B: Pruebas de cointegración

B.1 Prueba de Johansen

Esta prueba se basa en el artículo de Johansen (1991). Se aplica sobre un vector autorregresivo del tipo:

$$\Delta y_t = \gamma + \tau t + \alpha(\beta' y_{t-1} + v + \rho t) + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t$$

donde:

y_t = vector de variables endógenas

t = tendencia temporal

ϵ_t = vector de residuos

τ = vector de parámetros asociados a la tendencia lineal de los datos en primeras diferencias

v = vector de parámetros asociados a las constantes en las ecuaciones de cointegración

ρ = vector de parámetros asociados a la tendencia lineal en las ecuaciones de cointegración

La hipótesis nula es que no hay más que r relaciones cointegrantes contra la alternativa de que hay más de r relaciones cointegrantes. El modelo se estimó con las siguientes variantes: a) tendencia irrestricta, b) tendencia restringida, y c) tendencia constante.

B.2 Prueba de Gregory Hansen

Esta prueba se basa en el trabajo de Gregory y Hansen (1996) y se refiere a la estacionariedad del término de error del modelo que se especifique. Se aplica la siguiente expresión:

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \phi_{t\tau} + \alpha^T y_{2t} + e_t$$

donde:

y_{1t} , y_{2t} = dos variables en el vector de cointegración

μ_1 = intercepto antes del rompimiento

μ_2 = cambio del intercepto en el periodo de rompimiento

ϕ_{tt} = dummy de cambio estructural con valores = $\begin{cases} 0 & \text{si } t \leq [n\tau] \\ 1 & \text{si } t > [n\tau] \end{cases}$
 $\tau \in (0,1)$ denota el punto de cambio

e_t = residuos

Se aplicaron las siguientes variantes del modelo: a) rompimiento en el término constante, b) rompimiento en constante y tendencia, c) rompimiento en constante y pendiente, y d) rompimiento en constante, pendiente y tendencia. La hipótesis nula de estas pruebas es que no hay cointegración.

Apéndice C: Estimación de vectores de corrección de error

Para identificar el tipo de modelo con el que se estima cada vector de corrección de error, se llevaron a cabo pruebas de razón de verosimilitud, donde se toma el modelo más completo (que incluye los términos τ , ρ , γ , ν , y se toma como la hipótesis nula), según la siguiente expresión (Becketti, 2013):

$$\Delta \mathbf{y}_t = \boldsymbol{\gamma} + \boldsymbol{\tau}t + \boldsymbol{\alpha}(\boldsymbol{\beta}'\mathbf{y}_{t-1} + \boldsymbol{\nu} + \boldsymbol{\rho}t) + \sum_{i=1}^{p-1} \boldsymbol{\Gamma}_i \Delta \mathbf{y}_{t-i} + \boldsymbol{\epsilon}_t$$

donde:

\mathbf{y} = vector de variables endógenas

t = tendencia temporal

$\boldsymbol{\epsilon}$ = residuos

La prueba de razón de verosimilitud compara el modelo completo respecto al modelo inmediato siguiente (donde se considera $\boldsymbol{\tau} = 0$, que en este caso sería la hipótesis alternativa), y así sucesivamente se van descartando términos.

En el caso de BBVA se eligió un modelo de “tendencia restringida” (con $\boldsymbol{\tau} = 0$). En el caso de Santander se eligió un modelo de “tendencia constante” (con $\boldsymbol{\tau} = 0$ y $\boldsymbol{\rho} = 0$). Los resultados de la prueba se muestran en el cuadro C.1.

Cuadro C.1. Coeficientes de largo plazo para BBVA y Santander

Coeficientes y Estadísticos	Banco	
	BBVA	Santander
Coeficiente de ajuste (error estándar)	<i>Modelo con tendencia restringida</i> -0.0850** (0.0413)	<i>Modelo con tendencia constante</i> -0.1850*** (0.0348)
TII28 (error estándar)	1.1634*** (0.1223)	1.0159*** (0.0638)
Tendencia (error estándar)	0.0204*** (0.0045)	0.0117*** (0.0023)
<i>Prueba de estabilidad del vector</i>		
Eigenvalor (módulo)	0.8756 0.8756	0.8981 0.8982

Notas: ** Significativa al 5%.

*** Significativa al 1%.

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice D: Pruebas de estabilidad estructural de las regresiones (sbsingle)

Esta prueba de estabilidad estructural de las regresiones considera un punto de rompimiento endógeno. Se trata de una prueba robusta a la heteroscedasticidad, la cual permite probar la existencia de un posible rompimiento estructural mediante el uso de un estadístico de Wald, en dos versiones: a) usando el valor máximo (llamado “supremo”), según lo desarrollado por Kim y Siegmund (1989) y Andrews (1993); y b) usando el valor promedio, según lo desarrollado por Andrews y Ploberger (1994). La prueba selecciona a partir de evaluar todas las posibles fechas de rompimiento en la muestra. La hipótesis nula es que no hay un rompimiento estructural. La versión suprema de la prueba está dada por:

$$S_T = \max_{b_1 \leq b \leq b_2} S_T(b)$$

La versión promedio de la prueba está dada por:

$$S_T = \frac{1}{b_2 - b_1 + 1} \sum_{b=b_1}^{b_2} S_T(b)$$

donde:

$S_T(b)$ = es el estadístico Wald evaluado en una fecha potencial de rompimiento b .
 Los resultados de la prueba se muestran en el cuadro D.1.

Cuadro D.1. Pruebas de estabilidad estructural para las regresiones de BBVA y Santander

<i>Banco/ Información de la prueba</i>	<i>Tipo de prueba</i>	
	<i>Wald supremo</i>	<i>Wald prome- dio</i>
<u>BBVA</u> Variables independientes en la regresión	TII E28, t	TII E28, t
Valor del estadístico	1095.98	360.60
Probabilidad	0.0000	0.0000
<u>Santander</u> Variables independientes en la regresión	TII E28, t	TII E28, t
Valor del estadístico	658.70	314.80
Probabilidad	0.0000	0.0000

Fuente: Elaboración propia.