

Comparativa de la fortaleza financiera de las cooperativas de ahorro, préstamos y bancos de México

Luis Miguel Cruz Lázaro*
Humberto Banda Ortiz***

Amílcar Orlian Fernández**
Judith Valeria Frías Becerril****

(Recibido: marzo, 2023/Aceptado: julio, 2023)

Resumen

El objetivo de la investigación es comparar y determinar el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en la fortaleza financiera de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo y Bancos de México. Para ello, se examinaron la volatilidad de seis variables financieras por medio de modelos GARCH. Los resultados indican que la pandemia afectó a ambas instituciones en cuatro variables. Así mismo, se determina que las cooperativas tienen menor volatilidad en cuatro de las seis variables examinadas. No obstante, se concluye que las cooperativas están más protegidas en comparación con los bancos.

Palabras clave: fortaleza financiera, COVID-19, volatilidad, SOCAPS.

Clasificación JEL: G20, G01, G21, G23.

* Universidad Autónoma de Querétaro, México. <https://orcid.org/0000-0001-6542-9682>;
corintio29@hotmail.com.

** Universidad Autónoma de Chihuahua, México. <https://orcid.org/0000-0003-4209-9056>;
afernand@uach.mx

*** Universidad Autónoma de Querétaro, México. <https://orcid.org/0000-0002-9101-4090>;
humberto.banda@gmail.com

**** Universidad Autónoma de Querétaro, México. valeria.frias2818@gmail.com

Comparison of the financial strength of savings and loan cooperatives and banks in Mexico

Abstract

The objective of the research is to compare and determine the impact of the COVID-19 health crisis on the financial strength of the Savings and Loan Cooperative Societies and Banks of Mexico. To do this, the volatility of six financial variables was examined through GARCH models. The results indicate that the pandemic affected both institutions in four variables. Likewise, it is determined that cooperatives have less volatility in four of the six variables examined. However, it is concluded that cooperatives are more protected compared to banks.

Keywords: financial strength, COVID-19, volatility, SOCAPS.

JEL classification: G20, G01, G21, G23.

1. Introducción

Las crisis sanitarias impactan en la fortaleza financiera de las instituciones financieras. Para medir el impacto de estas crisis en la fortaleza financiera de las instituciones financieras se examina la volatilidad de distintas variables financieras durante las crisis. Entre los peligros que ocasionan este tipo de crisis a las diversas instituciones financieras, está el aumento de la morosidad (Calvo y De Vidales, 2014; Nudelsman, 2013).

En este sentido, se ha evidenciado que la pandemia del COVID-19 impactó a las instituciones financieras que conforman a los sistemas financieros de diversos países, como las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAPS) y los bancos (Dursun-de Neef y Schandlbauer, 2021; Andersen *et al.*, 2020; Syahrudin y Karim, 2020).

La pandemia del COVID-19 afectó a México y se hizo notorio en marzo de 2020, debido a que afectó a diversos sectores, entre ellos, las SOCAPS y los bancos. Esto se debe a que se tuvieron que cerrar y paralizar las actividades económicas, debido a la cuarentena de los ciudadanos. Ante el efecto que tuvo la crisis económica ocasionada por la pandemia del COVID-19 en las SOCAPS y los bancos de México, la Comisión Nacional Bancaria y de

Valores (CNBV) las apoyó para que reestructuraran los créditos otorgados a sus clientes (FMI, 2021; CEPAL, 2020; BANXICO, 2021; BM, 2020; CNBV, 2020 a, b, c; Pastor y Laredo, 2020; INEGI, 2021).

Es así que, con base en lo anterior, el objetivo de esta investigación es comparar y determinar el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en la fortaleza financiera de las SOCAPS y los bancos de México.

2. Marco teórico

El sistema financiero de México ha tenido un proceso evolutivo importante, en el cual ha enfrentado crisis económicas como la de 1994, se han incorporado distintos tipos de organizaciones y se ha modernizado. Asimismo, se indica que las instituciones que supervisaban a este tipo de instituciones son el Banco de México (BANXICO) y, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) (Jiménez y Benavides, 2016; Rivera y Bernal, 2018; Gómez *et al.*, 2018; Garrido *et al.*, 2014).

Dentro del sistema financiero de México se encuentran las SOCAPS, que tienen como principales antecedentes las cajas de ahorro que comenzaron a operar en la década de 1950. Tienen como principal fin captar el ahorro de sus socios y darles préstamos con tasas de interés favorables y han contribuido a fomentar la inclusión financiera, ya que atienden al segmento de la sociedad que no es atendida por otro tipo de instituciones financieras como los bancos. Una característica de las SOCAPS es que sus actividades y que en la forma en que se manejan deben basarse en los principios cooperativos. Lo que conlleva a que, para su regulación, se utilicen leyes especiales, lo que provoca que las cooperativas se encuentren en un escenario distinto a otro tipo de instituciones financieras como los bancos. Otra cuestión de las SOCAPS son las fuentes de sus recursos financieros, ya que por sus características está limitado en comparación con otras instituciones financieras como los bancos (Rojas, 2012, 2015; Chamú y Torres, 2018; Lara *et al.*, 2017; Muñiz y Alanís, 2020; Balderas *et al.*, 2013; Izquierdo, 2012; Cruz y Rosado, 2020; Cobián y Núñez, 2020; Barba y Gavilánez, 2016; Andrews, 2015; Vera y López, 2020; LRASCAP, 2021).

Los bancos de México pertenecen al sistema financiero de México. Son instituciones privadas y tienen como fin, tener un beneficio económico por los servicios que ofrecen. Los bancos han logrado obtener una gran fortaleza financiera, ya que han conseguido obtener grandes ganancias. Esto se le atribuye a que

los bancos dan tasas de interés poco competitivas y que se han concentrado en las actividades que más ganancias les deja como los créditos (Rivera y Bernal, 2018; Gómez *et al.*, 2018; Garrido *et al.*, 2014).

Es así que las SOCAPS y los bancos son supervisadas por la CNBV, para lo cual, mide su fortaleza financiera a través de distintas variables financieras, como la evolución de sus depósitos o la calidad de sus activos, debido a que no todas son iguales. De esta forma, las variables analizadas para evaluar la fortaleza financiera de una institución financiera van a variar dependiendo el tipo de institución. Por ejemplo, para los bancos se pueden usar la ROA y el ROE, y en el caso de las SOCAPS estas razones financieras deben adaptarse a sus características (Pérez, 2018; Morgan, 2017; Zubiaurre *et al.*, 2016).

Asimismo, hay factores externos que pueden impactar en la fortaleza financiera de las instituciones, como las crisis económicas y financieras. Para medir el impacto de estas crisis en la fortaleza financiera de las instituciones financieras se examinan la volatilidad de distintas variables financieras como el ROA, el ROE y el coeficiente de liquidez. También, se han diseñado pruebas para examinar la fortaleza financiera de las instituciones financieras, como lo son las pruebas de estrés (Calvo y De Vidales, 2014; Nudelsman, 2013).

En este sentido, se ha evidenciado que la pandemia del COVID-19 impactó a las instituciones financieras que conforman a los sistemas financieros de diversos países. Entre ellos, Dursun-de Neef y Schandlbauer (2021) quienes encontraron que los bancos ubicados en zonas con mayor exposición al COVID-19 tuvieron un incremento en los depósitos de sus clientes al inicio de la pandemia; Andersen *et al.*, (2020) determinaron que en Dinamarca el COVID-19 causó que el gasto agregado medido a través de las transacciones bancarias disminuyó aproximadamente 27%; y, Syahrudin y Karim (2020) quienes encontraron que las cooperativas de ahorro y préstamo de Makassar han sido usadas por microempresarios para capitalizarse. Igualmente, la pandemia del COVID-19 afectó a México, porque se paralizaron las actividades económicas y a la cuarentena a la que se sometieron los ciudadanos (FMI, 2021; CEPAL, 2020; BANXICO, 2021; BM, 2020; CNBV, 2020 *a b c*).

3. Metodología

Para comparar y determinar el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en la fortaleza financiera de las SOCAPS y Bancos de México, el presente

estudio examina el comportamiento de los seis indicadores financieros del área de finanzas, que son: el índice de capitalización (NICAP), el índice de morosidad (IMOR), el índice de cobertura (ICOR), el rendimiento sobre activos (ROA), el rendimiento sobre capital (ROE) y el coeficiente de liquidez (liquidez). La comparación de la volatilidad de estas seis variables se hará antes y durante la pandemia del COVID-19. El periodo de análisis abarca de enero 2015 a diciembre 2021 para el caso de la banca, y de enero 2015 a marzo 2022 para el caso de las SOCAPS; en ambos casos se contempla como último mes el dato más reciente disponible. Con base en la discusión previa respecto a la concepción de fortaleza financiera, se examina y contrasta la volatilidad de dichos indicadores entre las SOCAPS y la banca comercial considerando la influencia de la pandemia por COVID-19.

Los datos analizados se obtienen de la CNBV (2022 *a b c d e*), por lo que se trabaja con series de tiempo mensuales. En este sentido, del total de las SOCAPS actualmente establecidas, se analiza la información de 161 SOCAPS que la CNBV (2022 *a b*) ha autorizado para operar y se encuentran clasificadas en los niveles superiores, ya que la CNBV (2021 *a b*) no publica la información de las de nivel básico. Por otra parte, se analiza al grupo de bancos más representativo del sistema bancario de México, conocido como el grupo G7 consolidado, y que está conformado por: BBVA Bancomer, Citibanamex, Banorte, Santander, HSBC, Scotiabank e Inbursa (CNBV, 2022 *c d e*).

Los indicadores financieros del área de las finanzas se eligieron porque son las variables financieras que la CNBV (2022 *a b c d e*) utiliza para supervisar y monitorear la fortaleza financiera de las SOCAPS y la banca comercial de México. De esta manera, se compara la fortaleza de las variables del área de finanzas a través de la volatilidad en las variables, de manera que entre menos volatilidad se entiende que hay mayor fortaleza financiera. Esto, porque entre mayor volatilidad en las variables financieras, mayor será la exposición de la rentabilidad de las instituciones financieras a los diversos riesgos financieros que hay en los mercados financieros (Calvo y De Vidales, 2014; Nudelsman, 2013). De esta manera, en la tabla 1, se presentan los resultados esperados.

Tabla 1

Resultados esperados de cada una de las variables examinadas por medio de estadística descriptiva y modelos GARCH

Variables del área de finanzas de las SOCAPS y bancos	Relación esperada	Lo que se espera	Resultados de modelo GARCH
Índice de morosidad	Se espera que las SOCAPS tengan una mayor fortaleza financiera con respecto a los bancos, debido a sus características esperadas, como conducirse con los principios y valores cooperativos. Lo que no le permiten exponerse a distintos riesgos financieros. Lo que se traduciría en que las variables financieras analizadas, muestren una mayor fortaleza en las SOCAPS que los bancos.	Índice de morosidad menor en las SOCAPS que en los bancos.	Haya menos volatilidad en las seis variables en las SOCAPS en comparación con los bancos
Índice de cobertura		Índice de cobertura mayor en las SOCAPS que en los bancos.	
Coficiente de liquidez		Coficiente de liquidez mayor en las SOCAPS que en los bancos.	
ROA		ROA mayor en las SOCAPS que en los bancos.	
ROE		ROE mayor en las SOCAPS que en los bancos.	
Nivel de capitalización		Nivel de capitalización mayor en las SOCAPS que en los bancos.	

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

En la tabla 1 se aprecia que en las seis variables se espera que haya una menor volatilidad en las SOCAPS en comparación con los bancos, porque esto exhibiría una mayor fortaleza financiera que las SOCAPS. Asimismo, en cada una de las variables, se presenta lo que mostraría que las SOCAPS estuvieran en una mejor posición financiera en comparación con los bancos del G7 consolidado. Lo anterior se debe a que, por sus características, las SOCAPS están más protegidas ante diversos riesgos financieros; mientras que, los bancos tienen características que les brindan más libertades de operación en comparación con las SOCAPS, lo que causa que puedan exponerse a mayores riesgos financieros.

3.1. Análisis estadístico y econométrico (modelos GARCH)

Se estimarán modelos GARCH para cada una de las series de tiempo estacionarias con base en la especificación general de la media condicional (ecuación 1) y la varianza condicional (ecuación 2), también para ambos periodos (completo y prepandemia). Posteriormente, se estiman modelos GARCH para cada una de las series de tiempo estacionarias con base en la

especificación general de la media condicional (ecuación 1) y la varianza condicional (ecuación 2), también para ambos periodos (completo y pre-pandemia).

$$y_t = \gamma + Ly' \rho + L\varepsilon' \theta + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \delta + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + e^{\lambda P_t} \quad (2)$$

En la ecuación 1, y_t representa la primera diferencia del logaritmo natural del indicador financiero; Ly es un vector de rezagos de la variable dependiente (y_t) y $L\varepsilon$ es un vector de rezagos del término de error (ε_t) el cual se asume sigue una distribución con colas diferentes (primordialmente mayores) a una distribución normal (p.e. *Student* o de error generalizada). Además, γ es el parámetro de la constante, ρ y θ son vectores de parámetros correspondientes a los procesos AR(p) y MA(q) de la ecuación 1. Para determinar la especificación ARMA de la media condicional especificada en la ecuación 1, se consideran las autocorrelaciones y autocorrelaciones parciales de las primeras diferencias del logaritmo natural de los indicadores en cada periodo (completo y pre-pandemia).

En la ecuación 2, σ_t^2 representa la varianza de ε_t , α es el parámetro ARCH que muestra el efecto de las innovaciones en la volatilidad futura, β es el parámetro GARCH que muestra el efecto de la volatilidad en la volatilidad futura, P_t es una *dummy* igual a 1 si se trata del periodo de pandemia por COVID-19 (a partir de marzo 2020) y γ es el parámetro de heteroscedasticidad multiplicativa que muestra la magnitud en la que la varianza condicional depende de la pandemia.

4. Resultados

En la tabla 2 se presenta los resultados de las estimaciones de los modelos GARCH de la variable del índice de capitalización (NICAP) del G7 y de las SOCAPS, para sustentar y ampliar los resultados mostrados anteriormente.

Tabla 2
Resultados del modelo GARCH de la variable NICAP

VD	Estimador		G7		SOCAPS	
			PP	PC	PP	PC
σ^2	Pandemia	λ		1.53*		0.738
	ARCH	α	1.544	0.840	0.375	-0.042
	GARCH	β	-0.0302	0.0002	0.189	.893**
Distribución/forma			0.809	.847	0.637	t
N			62	83	62	87
L-1			155.63	197.06	224.75	304.94
Wald-Chi2			941e+7**	1.69e+7**	3.85e+10**	2.98
ARMA			ar(19 24)	ar(19 24)	ar(27 29)	ar(12 21 22)

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

Notas: ** y * indican significancia al 1% y 5% respectivamente.

PC=periodo completo con *dummy* de pandemia; PP=periodo prepandemia. Distribución/forma indica si las innovaciones se estimaron considerando la distribución *t* de Student ("t") o la de error generalizada (ged), en cuyo caso se muestra el valor del parámetro de forma de la distribución.

En la tabla 2, se aprecia que solo los modelos para G7 y el del periodo prepandemia de SOCAPS son estadísticamente significativos en conjunto, porque el valor de Wald-Chi2 supera el valor crítico al 1% y 5% de significancia. Asimismo, la *dummy* de pandemia (λ) es significativa solo para el G7 al 95% de confianza, lo que indica que la pandemia causó volatilidad en el NICAP del grupo del G7. Esto es evidencia que en el NICAP las SOCAPS tuvieron mayor resiliencia ante la pandemia en contraste con el grupo del G7. Por su parte, los coeficientes ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) de ambos grupos no son significativos en el periodo completo y en el periodo prepandemia, es decir, no impactaron en la volatilidad del NICAP.

Ahora, en el coeficiente GARCH, se encuentra que solo es significativo para las SOCAPS en el periodo completo, lo que es evidencia que el efecto de la volatilidad en la volatilidad futura, es decir, la volatilidad causó más volatilidad en el NICAP de las SOCAPS. Ahora, en la tabla 3 se presenta los resultados de las estimaciones de los modelos GARCH de la variable del índice de morosidad (IMOR).

Tabla 3
Resultados del modelo GARCH del IMOR

VD	Estimador		G7		SOCAPS	
			PP	PC	PP	PC
σ^2	Pandemia	A		1.831**		1.524*
	ARCH	A	-.093	-.008	-.033	0.214
	GARCH	B	.819772*	-.365	0.801	-0.088
Distribución/forma			t	t	1.14	1.18
N			62	84	62	87
L-1			169.36	211.55	177.24	229.09
Wald-Chi2			9.62**	74.7**	6426**	166.25**
ARMA			ar(22 25)	ma(1) ar(1 1822 23)	ma(12)ar(1112)	ar(1 12 19) ma(1 12)

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

Notas: ** y * indican significancia al 1% y 5% respectivamente.

PC= periodo completo con *dummy* de pandemia; PP=periodo prepandemia. Distribución/forma indica si las innovaciones se estimaron considerando la distribución *t* de Student ("*t*") o la de error generalizada (ged), en cuyo caso se muestra el valor del parámetro de forma de la distribución.

Todos los modelos presentados en la tabla 3 son estadísticamente significativos en conjunto, porque el valor de Wald-Chi2 supera el valor crítico al 1% de significancia. Ahora, la *dummy* de pandemia es significativa para las SOCAPS y el grupo del G7, lo que señala que en ambos casos la pandemia causó volatilidad en la variable IMOR, es decir, la pandemia impactó negativamente en la fortaleza de la variable IMOR de ambas instituciones. Se debe agregar que la pandemia causó mayor volatilidad en el grupo de G7. Por su parte, los coeficientes ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) de ambos grupos no son significativos en el periodo completo y en el periodo prepandemia, es decir, no impactaron en la volatilidad del IMOR. Por su parte, los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura), solo se halló evidencia de estos efectos en el grupo del G7 en el periodo prepandemia, esto ilustra que en el grupo del G7 su variable IMOR, la propia volatilidad de la variable causó mayor volatilidad, lo que evidencia que, en este grupo, hay menor fortaleza financiera.

Ahora, en la tabla 4 se presenta los resultados de las estimaciones de los modelos GARCH de la variable del índice de cobertura (ICOR).

Tabla 4
Resultados del modelo GARCH del ICOR

VD	Estimador		G7		SOCAPS	
			PP	PC	PP	PC
σ^2	Pandemia	Λ		1.97**		2.21**
	ARCH	A	0.253	-0.14	0.176	0.175
	GARCH	B	0.374	0.453	0.394	-.013
Distribución/forma			1.74	2.460	1.724	1.51
N			62	84	62	84
L-1			179.37	226.50	179.39	224.59
Wald-Chi2			1.59	30.67**	1.82	7.29
ARMA			ar(11 12)	ar(1 16 20 22) ma(1)	ar(12 24)	ar(12 24 25)

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

Notas: ** y * indican significancia al 1% y 5% respectivamente. PC=periodo completo con *dummy* de pandemia; PP=periodo prepandemia.

Distribución/forma indica si las innovaciones se estimaron considerando la distribución *t* de Student ("*t*") o la de error generalizada (ged), en cuyo caso se muestra el valor del parámetro de forma de la distribución.

Se puede apreciar en la tabla 4 que solo el modelo del grupo del G7 en el periodo completo de la variable ICOR es significativo por el valor del Wald-Chi2. Asimismo, se observa que en este modelo la pandemia es significativo, por lo cual, la pandemia causó volatilidad en la variable ICOR del grupo del G7. Se debe señalar que, aunque el modelo del grupo de las SOCAPS del periodo completo no es significativo, se halló que la pandemia sí es significativa. Esto significa que la pandemia también ocasionó volatilidad en la variable ICOR de las SOCAPS; también, los resultados señalan que fue ligeramente mayor para las SOCAPS. Por su parte, los coeficientes ARCH y GARCH no son significativos en ningún caso, es decir, no impactaron en la volatilidad de la variable ICOR. Ahora, en la tabla 5 se presenta los resultados de las estimaciones de los modelos GARCH de la variable ROA.

Tabla 5
Resultados del modelo GARCH del ROA

VD	Estimador		G7		SOCAPS	
			PP	PC	PP	PC
σ^2	Pandemia	Λ		16.1**		2.23**
	ARCH	A	0.108	0.129	-.116	-.035
	GARCH	B	.880**	.854**	0.375	0.566
Shape			1.83	T	t	1.36
N			62	84	62	87
L-1			160.4	204.5	155.07	203.0
Wald-Chi2			5.76*	135**	1.21	98.55**
ARMA			ar(5)	ma(1 2 12) ar(1 12)	ar(20 21 22)	ar(1 10 12 20 25) ma(1 2 12)

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

Notas: ** y * indican significancia al 1% y 5% respectivamente. PC=periodo completo con *dummy* de pandemia; PP=periodo prepandemia.

Distribución/forma indica si las innovaciones se estimaron considerando la distribución *t* de Student ("*t*") o la de error generalizada (ged), en cuyo caso se muestra el valor del parámetro de forma de la distribución.

En la tabla 5 se aprecia que todos los modelos estimados son estadísticamente significativos (por el valor del Wald-Chi2), excepto el estimado para el periodo prepandemia de las SOCAPS. En ambos casos se observa que la *dummy* de pandemia es significativa para las SOCAPS y el grupo del G7, lo que señala que en ambos casos la pandemia causó volatilidad en la variable ROA, es decir, la pandemia impactó negativamente en la fortaleza de la variable ROA de ambos grupos. Los coeficientes ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) de ambos grupos no son significativos en el periodo completo y en el periodo prepandemia, es decir, no impactaron en la volatilidad del ROA. También, se aprecia que para el grupo del G7 los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura) son significativos para el periodo completo y en el periodo prepandemia.

Esto ilustra que en el grupo del G7 en su variable ROA la propia volatilidad de la variable causó mayor volatilidad, lo que evidencia que, en este grupo, hay menor fortaleza financiera. Ahora, en la tabla 6 se presenta los resultados de las estimaciones de los modelos GARCH de la variable ROE.

Tabla 6
Resultados del modelo GARCH del ROE

VD	Estimador		G7		SOCAPS	
			PP	PC	PP	PC
σ ²	Pandemia	Λ		17.52		2.08**
	ARCH	A	0.098	0.144	-.072	-0.024
	GARCH	B	.883**	.847**	-.927**	0.556
Distribución/forma			1.70	T	t	1.47
N			62	84	62	87
L-1			157.4	208.2	153.3	202.6
Wald-Chi2			.	225.1**	0.76	106.37**
ARMA				ma(1 2 12) ar(1 12)	ar(20 24)	ar(1 10 12 20) ma(1 2 12)

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

Notas: ** y * indican significancia al 1% y 5% respectivamente. PC=periodo completo con dummy de pandemia; PP=periodo prepandemia.

Distribución/forma indica si las innovaciones se estimaron considerando la distribución *t* de Student ("t") o la de error generalizada (ged), en cuyo caso se muestra el valor del parámetro de forma de la distribución.

En la tabla 6, se observa que los modelos de periodo completo de la variable ROE de ambas instituciones son estadísticamente significativos (por el valor del Wald-Chi2). También, que solo para el caso de las SOCAPS, la *dummy* de pandemia es significativa lo que muestra que en el caso de la SOCAP la pandemia causó volatilidad en la variable ROE, es decir, la pandemia impactó negativamente en la fortaleza de la variable ROE de las SOCAPS. Los coeficientes ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) no son significativos en ningún modelo para ambos grupos el periodo completo y en el periodo prepandemia, es decir, no impactaron en la volatilidad del ROE. Por su parte, los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura) son significativos en los modelos del periodo prepandemia de las SOCAPS y del grupo del G7, esto evidencia que en ambos grupos en su variable ROE la propia volatilidad de la variable causó mayor volatilidad, lo que indica que en ambos grupos hay menor fortaleza financiera. Se debe agregar que los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura) de ambos grupos tienen signos contrarios, sugiriendo que el ROE ya presentaba efectos intertemporales de la volatilidad previo a la pandemia, positivos (mayor volatilidad intertemporal) en el caso del G7 pero negativos (menor volatilidad intertemporal) en el caso de SOCAPS. Ahora, en la tabla 7 se presenta los resultados de las estimaciones de los modelos GARCH de la variable coeficiente de liquidez.

Tabla 7
Resultados del modelo GARCH del coeficiente de liquidez

VD	Estimador		G7		SOCAPS	
			PP	PC	PP	PC
σ^2	Pandemia	Δ		-1.75		-0.758
	ARCH	A	0.272	1.29**	0.872	0.580
	GARCH	B	.702**	0.083	.481*	0.384
Distribución/forma			1.22	1.31	0.71	1.075
N			62	84	62	87
L-1			50.5	95.6	106.6	166.2
Wald-Chi2				20.80**	7.82E+09	27.43**
ARMA				ar(1 3 5 7)	ar(1 2 3)	ar(1 2 3) ma(1)

Fuente: elaboración propia con base en CNBV (2022 a b c d e).

Notas: ** y * indican significancia al 1% y 5% respectivamente. PC=periodo completo con *dummy* de pandemia; PP=periodo prepandemia.

Distribución/forma indica si las innovaciones se estimaron considerando la distribución *t* de Student ("*t*") o la de error generalizada (ged), en cuyo caso se muestra el valor del parámetro de forma de la distribución.

En la tabla 7, se aprecia que solo los periodos completos de ambas instituciones son estadísticamente significativos, (por el valor del Wald-Chi2). También que la *dummy* de pandemia no es significativa para ambas instituciones, lo que significa que no hubo efecto de la pandemia en la volatilidad de los coeficientes de liquidez. Asimismo, el coeficiente ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) solo es significativo en el caso del grupo del G7 en el periodo completo, lo que significa que las innovaciones en la volatilidad futura impactaron en la volatilidad del coeficiente de liquidez en el grupo del G7. Por su parte, los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura) son significativos en los modelos prepandemia de las SOCAPS y del grupo del G7, lo que evidencia que hay efecto de la volatilidad en la volatilidad futura, es decir, la volatilidad causó más volatilidad en el coeficiente de liquidez en las SOCAPS y en el grupo del G7, siendo mayor en el grupo del G7.

Los resultados indican que las variables del área de finanzas de las SOCAPS y de los bancos del grupo del G7 han presentado volatilidad durante el periodo analizado. Sin embargo, al examinar las variables de manera particular, se observa que en el caso de la variable NICAP la pandemia afectó solo al G7 y que en el GARCH solo es significativo para las SOCAPS en el periodo completo; mientras que, en el IMOR, la pandemia afectó a las SOCAPS y al grupo del G7, pero en mayor medida al grupo del G7 y en el GARCH solo se halló evidencia de que solo afectaron al grupo del G7; por su parte en el ICOR, la pandemia afectó al grupo del G7 y de las SOCAPS, siendo

el grupo más afectado el de las SOCAPS; en la variable ROA la pandemia afectó a las SOCAPS y al grupo del G7 y, en el grupo del G7 los coeficientes GARCH son significativos para el periodo completo y en el periodo prepan-
demia, lo que señala que en este grupo la propia volatilidad de la variable causó mayor volatilidad; en la variable ROE se encontró que la pandemia solo afectó a las SOCAPS y que de acuerdo con los coeficientes GARCH que son significativos, la volatilidad generó más volatilidad en las SOCAPS y en el grupo del G7; por último, en la variable de coeficiente de liquidez, el coeficiente ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) solo es significativo en el caso del grupo del G7 en el periodo completo y los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura) son significativos en los modelos prepan-
demia de las SOCAPS y del grupo del G7, lo que evidencia que hay efecto de la volatilidad en la volatilidad futura.

4.1 Discusión teórica de los resultados

El efecto negativo sobre la fortaleza financiera de la pandemia del COVID-19 en las economías e instituciones financieras ha sido señalado por varias instituciones y autores -FMI, 2021; CEPAL, 2020; BANXICO, 2021; BM, 2020; CNBV, 2020 a b c-.

Se halló evidencia que las SOCAPS y el grupo del G7 fueron afectados por la pandemia, sin embargo, la investigación muestra que este efecto no fue igual en todas las variables financieras y en las dos instituciones analizadas. Se debe agregar que las variables analizadas de cada una de las instituciones, su volatilidad, es afectada por distintos factores.

Las diferencias en la volatilidad y el efecto de la pandemia del COVID-19 de las variables analizadas entre las SOCAPS y el grupo del G7 se pueden explicar por las diferencias entre estas organizaciones. Por ejemplo, las SOCAPS conducen sus operaciones basadas en los principios cooperativos, lo que hace que no se expongan a ciertos riesgos financieros; mientras que, los bancos de México tienen mayor libertad. Otra diferencia entre las SOCAPS y los bancos es su marco regulatorio el cual limita sus operaciones.

Por lo que respecta al NICAP, las SOCAPS presentaron una mayor fortaleza financiera en comparación con los bancos ante la pandemia, ya que, solo impactó al grupo del G7. Este resultado es consistente con Zubiaurre *et al.*, (2016), quienes indican que las SOCAPS están menos expuestas a diversos riesgos financieros, por sus limitaciones operativas. Sin embargo, se

detectó que el efecto de la volatilidad en el NICAP de las SOCAPS es significativo, algo que no ocurre en el grupo del G7. A pesar de esto último, la volatilidad es mejor en los SOCAPS ante eventos de crisis, lo que evidencia que las SOCAPS tienen una mayor fortaleza en esta variable.

Se debe resaltar que en el IMOR, la pandemia no afectó a ninguno de los dos. Esto es relevante para ambas instituciones, para el caso de las SOCAPS porque dar préstamos a sus socios es su principal fin y su principal fuente de ingresos; mientras que para los bancos, porque se han enfocado en dar créditos con tasas de interés poco competitivas, lo que les ha dado gran fortaleza financiera, es decir, es de sus principales fuentes de ingresos. Pero se debe agregar que en el caso del grupo del G7, la volatilidad tiene impacto en su IMOR, mientras que en las SOCAPS no. Esto último, es señal que las SOCAPS tienen una mayor fortaleza financiera (menor volatilidad) en su IMOR, en comparación con los Bancos, lo que es consistente con lo indicado por Zubiaurre *et al.*, (2016).

Por el lado del ICOR, la pandemia del COVID-19 causó volatilidad en las SOCAPS y en el grupo del G7, es decir, impactó en la fortaleza financiera de ambas, aunque, el impacto fue mayor para las SOCAPS. Esto es congruente con lo indicado por el FMI (2021), la CEPAL (2020) y BANXICO (2021), ya que la pandemia causó una crisis económica que ocasionó volatilidad en el ICOR de las SOCAPS y los bancos, es decir, afectó su fortaleza financiera. Esto se sustenta más porque la CNBV (2020 a b) diseñó estrategias para apoyar la reestructuración de los créditos de ambas instituciones, las cuales pudieron tener efecto y por ello el IMOR de ambas no fue afectada. La fortaleza financiera de esta variable de ambas instituciones es similar.

Con respecto a la ROA la pandemia del COVID-19 afectó a las SOCAPS y al grupo del G7, pero la volatilidad tiene impacto solo en el grupo del G7. Lo cual concuerda con Calvo y De Vidales (2014), quienes señalan que las crisis sanitarias afectan la fortaleza financiera de las instituciones financieras como lo son los bancos y las SOCAPS al generar mayor volatilidad.

Por otra parte, en el ROE la pandemia del COVID-19 afectó solo a las SOCAPS, lo que se explica porque la volatilidad generó más volatilidad en las SOCAPS. Este último efecto también se halló en el grupo del G7. A diferencia de la ROA, en el ROE la afectación de la pandemia fue solo para las SOCAPS, esto puede atribuirse a las limitaciones en sus fuentes de financiamiento señaladas en la LRASCAP (2021). Asimismo, en ambas instituciones, la volatilidad genera más volatilidad en la ROE. Esto evidencia que los bancos en el caso de la ROE tienen mayor fortaleza financiera que las SOCAPS, lo cual, puede atribuirse a que pueden diversificar sus inversiones con contraste con las SOCAPS.

Por último, en el coeficiente de liquidez, la pandemia del COVID-19 no afectó a ninguna de las dos, pero el efecto de las innovaciones en la volatilidad futura solo es significativo en el caso del grupo del G7, y hay efecto de la volatilidad en la volatilidad de las SOCAPS y del grupo del G7. Estos resultados contrastan con lo dicho por Calvo y De Vidales (2014), sobre la afectación de las crisis sanitarias en la variable coeficiente de liquidez. El hecho de que la pandemia no tuvo efecto en la variable coeficiente de liquidez se le puede atribuir a las restricciones que tienen las SOCAPS; mientras que, en caso de los bancos, de acuerdo con Rivera y Bernal (2018) y Gómez *et al.*, (2018), se han enfocado en las actividades más rentables como los créditos, los cuales, cobran tasas de interés altas en comparación con otros países. Sin embargo, la volatilidad de esta variable es afectada de distinta manera, para el grupo del G7 es por las innovaciones y efecto de la volatilidad en la volatilidad; por su parte, en las SOCAPS es por el efecto de la volatilidad en la volatilidad. De esta manera, para el caso del grupo de los bancos su liquidez está más expuestas que las SOCAPS y se determina que las SOCAPS tienen mayor fortaleza financiera.

5. Conclusiones

El objetivo de la investigación fue comparar y determinar el impacto de la crisis sanitaria del COVID-19 en la fortaleza financiera de las SOCAPS y Bancos de México. Para lo cual, se examinaron seis variables del área financiera de los siete bancos más grandes de México (G7) y de las 161 SOCAPS que tiene listadas las CNBV (2021 a b c) de México, las variables son: el índice de capitalización (NICAP), el índice de morosidad (IMOR), el índice de cobertura (ICOR), el rendimiento sobre activos (ROA), el rendimiento sobre capital (ROE) y el coeficiente de liquidez (liquidez).

La información financiera del grupo del G7 y de las SOCAPS se examinaron por medio de modelos GARCH. Esto permitirá examinar la fortaleza financiera de las variables de ambos grupos, ya que así se podrá examinar la volatilidad de las variables, con lo cual, se podrá establecer si hay poca volatilidad (mayor fortaleza financiera) o mucha volatilidad (menor fortaleza financiera) de las variables examinadas. Los modelos GARCH examinan el impacto de la volatilidad de la pandemia, de las innovaciones (ARCH) y de la volatilidad rezagada (cómo la volatilidad genera más volatilidad).

Se pudo determinar que las variables del área de finanzas de las SOCAPS y de los bancos del grupo del G7 han presentado volatilidad durante el periodo

analizado. Sin embargo, al examinar las variables de manera particular, se observa que en el caso de la variable NICAP la pandemia afectó solo al G7 y que en el GARCH solo es significativo para las SOCAPS en el periodo completo; mientras que, en el IMOR, la pandemia afectó a las SOCAPS y al grupo del G7, pero en mayor medida al grupo del G7 y en el GARCH solo se halló evidencia de que solo afectaron al grupo del G7; por su parte en el ICOR, la pandemia afectó al grupo del G7 y de las SOCAPS, siendo el grupo más afectado el de las SOCAPS; en la variable ROA la pandemia afectó a las SOCAPS y al grupo del G7 y, en el grupo del G7 los coeficientes GARCH son significativos para el periodo completo y en el periodo prepandemia, lo que señala que en este grupo, la propia volatilidad de la variable causó mayor volatilidad; en la variable ROE se encontró que la pandemia solo afectó a las SOCAPS y que de acuerdo con los coeficientes GARCH que son significativos, la volatilidad generó más volatilidad en las SOCAPS y en el grupo del G7; por último, en la variable de coeficiente de liquidez, el coeficiente ARCH (efecto de las innovaciones en la volatilidad futura) solo es significativo en el caso del grupo del G7 en el periodo completo y los coeficientes GARCH (efecto de la volatilidad en la volatilidad futura) son significativos en los modelos prepandemia de las SOCAPS y del grupo del G7, lo que evidencia que hay efecto de la volatilidad en la volatilidad futura.

De esta forma, se concluye que, en general, las SOCAPS por sus características y limitaciones están protegidas ante distintos riesgos financieros, aunque, no en todas las variables examinadas. Lo anterior, se debe a que la pandemia del COVID-19 afectó en cuatro variables a las SOCAPS y a los bancos del grupo del G7, pero, examinando los modelos GARCH, se determina que las SOCAPS tienen mayor fortaleza financiera (menor volatilidad) en cuatro de las seis variables examinadas, en una son similares sus fortalezas y en una está mejor posicionada los bancos. Con base en esto se concluye que se alcanzó el objetivo de la investigación.

Lo anterior, ilustra que las SOCAPS por sus restricciones tienen una mayor fortaleza financiera en comparación con los bancos del grupo del G7. Sin embargo, también muestra las limitaciones que enfrentan las SOCAPS, ya que, en el coeficiente de liquidez, los bancos por su flexibilidad están mejor posicionados. Asimismo, de las características que fortalecen la posición financiera de las SOCAPS a partir de sus restricciones, se puede obtener información para fortalecer el sistema bancario de México. Como futuras líneas de investigación, se sugiere analizar otras variables financieras y compararlas, así como usar otras herramientas de la econometría.

Referencias

- Andersen, A. L.; E. T. Hansen; N. Johannesen, y A. Sheridan (2020). "Consumer Responses to the COVID-19 Crisis: Evidence from Bank Account Transaction Data", Center for Economic Behavior and Inequality. *Working Paper* 18/20. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3609814>.
- Andrews, A. (2015). Investigación sobre Capital Cooperativo. Madison, WI: Alianza Cooperativa Internacional.
- Balderas, A.; M. Chávez y A. Balderas (2013). Sociedades cooperativas de producción y servicios, en el sur de Tamaulipas, México. *Cooperativismo, Gestión Social y Desarrollo Sostenible*, 1(1), pp. 26-40.
- Banco de México (2021). "Programa monetario 2021", Banco de México (BANXICO).
- Banco Mundial (2020). *Informe Anual 2020*, Apoyo a los países en época sin precedentes, Washington, DC., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.
- Barba, D. y M. Gavilán (mayo-agosto de 2016). Gestión social en las Cooperativas de Ahorro y Crédito de una provincia ecuatoriana. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(19), 30-38. ISSN 2528-7737.
- Calvo, A., y I. De Vidales Carrasco (2014). Crisis y cambios estructurales en el sector bancario español: Una comparación con otros sistemas financieros. *Estudios de Economía Aplicada*, 32(2), pp. 535-566.
- Chamú, P., y J. Torres (octubre-diciembre de 2018). Algunas consideraciones sobre las sociedades cooperativas de ahorro y préstamos en la economía mexicana: evolución y perspectivas. *Realidad Económica*, (57), 75-84.
- Cobián, A. y Núñez, A. (2020). Las variables del balance social en sociedades cooperativas de ahorro y préstamo mexicanas. XX Congreso Internacional AECA, 49H, *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible: colaboración público-privada*, 1-21. Congreso llevado a cabo en Málaga, España. Recuperado de: <https://xxcongreso.aeca.es/wp-content/uploads/2019/09/49h.pdf>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). "América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19, Efectos económicos y sociales", *CEPAL informe especial*, 1.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 a). Portafolio de información, *Información de capitalización, Información de capitalización y alertas tempranas: sociedades cooperativas de ahorro y préstamo*, R1. Componentes y categoría de NICAP. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: http://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/eacp1/Paginas/sc_alertas.aspx.

- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 b). *Portafolio de información, Información de capitalización, Información de la situación financiera: sociedades cooperativas de ahorro y préstamo (SOCAPS), R8. Razones financieras*. CNBV, México. Fecha de consulta: 27 de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: http://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/eacp1/Paginas/sc_infositucion.aspx.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 c). *Portafolio de información, Información de la situación financiera: banca múltiple, R5. Razones Financieras: mensuales*. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: <https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/PortafolioDeInformacion.aspx>.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 d). *Portafolio de información, información de capitalización y alertas tempranas: banca múltiple, R1. Índice de capitalización (ICAP, CCB y CCF)*. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: <https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/PortafolioDeInformacion.aspx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2022 e). *Portafolio de información, información de capitalización y alertas tempranas: banca múltiple, R7. Composición de cartera: saldos a fin de mes*. CNBV, México. Fecha de consulta: de diciembre de 2021, 6:44 pm. Extraído de: <https://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/bm1/Paginas/infositucion.aspx>.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2020 a). “CNBV da a conocer nuevas incorporaciones a las facilidades regulatorias relacionadas con las reestructuras de créditos, para las instituciones de crédito. *Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)*”, Ciudad de México, 13 de noviembre de 2020. No. 081/2020.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2020 b). CNBV amplía la información acerca de las nuevas facilidades regulatorias para que las Sociedades financieras populares lleven a cabo reestructuras o renovaciones de créditos para apoyar a sus acreditados por los efectos económicos derivados de la Pandemia “COVID-19”. *Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)*, Ciudad de México, 29 de octubre de 2020. No. 071/2020.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2020 c). “Criterios Contables Especiales, aplicables a sociedades cooperativas de ahorro y préstamo con niveles de operación I a IV, ante la contingencia del COVID-19”, *Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)*, Ciudad de México, 01 de abril de 2020.
- Cruz, C. y Y. Rosado, (2020). La fusión como estrategia financiera de permanencia y expansión en el sector de ahorro y crédito popular, estudio de caso empresa fusionante. *VIII Congreso Virtual Internacional Transformación e Innovación en las Organizaciones*, pp. 491-512. Congreso llevado a cabo en Yucatán, México. DOI: <http://dx.doi.org/10.18543/dec-16-2020pp15-41>.

- Dursun-de Neef, O., y A. Schandlbauer (2021). COVID-19 and Bank Lending. *Journal of empirical finance*, 68, pp. 20-33 DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3642522>.
- Fondo Monetario Internacional. (2021). World economic outlook (International Monetary Fund), Washington, DC: *International Monetary Fund*.
- Garrido, C.; P. Martínez, y J. Froilán (2014). El sistema financiero mexicano. Evolución reciente y perspectivas, *El Cotidiano*, 19(123), pp. 19-29.
- Gómez, T.; H. Ríos, y A. Zambrano (2018). Competencias y estructura de mercado del sector bancario en México, *Contaduría y Administración*, 63(1), pp.1.22 DOI: <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.871>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). Estimación oportuna del Producto Interno Bruto en México durante el cuarto trimestre de 2020 (Cifras desestacionalizadas). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)* Comunicado de prensa, núm. 97/21. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/pib_eo/pib_eo2021_01.pdf.
- Izquierdo, M. (2012). Comentarios en torno a las sociedades cooperativas en México. *Boletín de la Asociación Internacional de Derecho Cooperativo*, (46), pp. 53-64. ISSN: 1134 - 993X. DOI: <https://doi.org/10.18543/baidc-46-2012pp53-64>.
- Jiménez, L. A. y G. Benavides (2016). Stress-Testing para cartera de créditos del sistema bancario mexicano, *Revista mexicana de economía y finanzas*, 11(3), pp. 117-140.
- Lara Gómez, Pérez Sosa, F. A. y J. Hurtado Maldonado (2017). *Finanzas Populares en México*. México: Fontamara.
- Ley para regular las actividades de las sociedades cooperativas de ahorro y préstamo (LRASCAP) (2021). *Diario Oficial de la Federación, H. Congreso de la Unión*. Recuperado de https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRASCAP_200521.pdf.
- Morgan B. (2017). Dirección estratégica para la planeación financiera en instituciones educativas internacionales, *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), pp. 299-334 Doi:<http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.286>.
- Muñiz, C., y J. Alanís (2020). Antecedentes de las sociedades cooperativas en México. *Deusto Estudios Cooperativos*, (16), 15-41.
- Nudelsman, S. (2013). Implicaciones de la crisis financiera y económica global en América Latina, *Revista problemas del desarrollo*, 175(44), pp. 125-146.
- Pastor Escribano, Á., y A. Laredo Argumosa (2020). “El impacto de la COVID-19 en la economía mexicana”, *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española*, (3130), pp. 9-36.

- Pérez, A. (2018). Las causas de la transparencia financiera en España: ¿fortaleza democrática o coyuntura crítica?, *Revista de Estudios Políticos*, 179, pp. 231-265. DOI: <https://doi.org/10.18042/cepc/rep.179.08>.
- Rivera, B. y D. Bernal (2018). La importancia de la educación financiera en la toma de decisiones de endeudamiento. *Estudio de una sucursal de "Mi banco" en México*, *Perspectivas*, 21(41), pp. 117-144.
- Rojas, J. (2012). Cooperativas de ahorro y préstamo en México, de la ausencia al exceso de regulación. *Revista MBS*, (2), 67-86. ISSN 2253-9549.
- Rojas, J. (septiembre de 2015). La relación del estado y las cooperativas durante el porfiriato: 1876-1911. *IX Congreso Internacional Rulescoop 2015*, Respuesta de la Universidad a las necesidades de la economía social ante los desafíos del mercado, 1-15. Congreso llevado a cabo en La Plata, Argentina.
- Syahrudin, y A. Karim (2020) "The Role of Cooperatives in Economic Growth in Makassar City During the Covid-19 Pandemic", *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5, pp. 334-337.
- Vera, B., y J. López, (febrero de 2020). Métodos de inversiones y financiaciones Cooperativas del Ecuador. *Investigación Académica*, 1(1), 31-44. Recuperado de: <http://www.investigacionacademica.com/index.php/revista/article/view/10>.
- Zubiaurre, M.; L. Andicoechea, y A. Saitua (2016). Sociedades cooperativas de trabajo asociado versus sociedades de capital. Análisis comparado de fortaleza financiera y rentabilidad en el País Vasco, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (86), pp. 154-194.