



UNIVERSIDAD
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL
PIRHUA

**IMPACTOS DE LA CRISIS ECONÓMICA
MUNDIAL EN EL SISTEMA
FINANCIERO PERUANO Y EL
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE
PREVENCIÓN DE FRAGILIDAD
FINANCIERA, A TRAVÉS DE UN
MODELO ECONOMÉTRICO**

Javier Eduardo De la Cruz Costa

Piura, 17 de Febrero de 2010

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Programa Académico de Economía

Febrero 2010



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

UNIVERSIDAD DE PIURA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA



**“IMPACTOS DE LA CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL EN EL SISTEMA
FINANCIERO PERUANO Y EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE
PREVENCIÓN DE FRAGILIDAD FINANCIERA, A TRAVÉS DE UN MODELO
ECONOMÉTRICO.”**

TESIS

MGTR. BRENDA SILUPÚ GARCÉS
PROFESORA ASESORA

PIURA – PERÚ

ENERO DE 2010

A mis padres Javier y Rossana
por el apoyo brindado en todo
momento.

Mi agradecimiento especial a la
profesora asesora Brenda Silupú y al
profesor Mauricio Moscoso por su
tiempo, esfuerzo y dedicación.

Resumen

El objeto del presente trabajo consiste en encontrar un conjunto de indicadores financieros que alcanzaron niveles alarmantes en el Perú a finales de la década de los años noventa e hicieron quebrar entidades bancarias, y comparar dichos niveles con los actuales a fin de identificar situaciones de fragilidad financiera. Para ello se estimó un modelo de datos de panel que incorporaba efectos fijos, el cual permitió encontrar que los determinantes de la fragilidad financiera en el Perú en el período estudiado son básicamente variables de riesgo crediticio y de mercado. Asimismo se encontró que la turbulencia internacional afectó al sistema financiero peruano, pero en menor medida gracias a la solidez y dinamismo mostrado en etapas previas.

Índice de Contenido

	Página
Introducción	01
Capítulo I. Marco Teórico	
1.1. Crisis Financieras	03
1.1.1. Causas de las Crisis Financieras	03
1.1.2. Consecuencias de las Crisis Financieras	08
1.2. El Sistema Financiero Peruano	10
1.2.1. Marco Legal Actual de Supervisión y Regulación	13
1.2.2. Bancos y Financieras	14
1.2.2.1. Análisis de la Concentración Bancaria en el Perú	16
1.2.2.2. Indicadores Financieros del Sector Bancario	17
1.2.2.3. Análisis de la Morosidad	20
1.3. Fragilidad Financiera	22
1.3.1. El Enfoque de Señales	24
1.3.2. Modelo CAMEL	26
1.3.3. Modelos Logit y Panel Data	30
Capítulo II. Hechos Estilizados sobre Crisis Financieras y Fragilidad Bancarias	
2.1. Principales Crisis Financieras	33
2.2. Evidencia Empírica sobre Fragilidad Financiera	43
Capítulo III. Metodología Econométrica	
3.1. Análisis de la Información	48
3.2. Selección de Variables	48
3.2.1. La Variable Dependiente	49
3.2.2. Variables Independientes	49
3.3. Estimación	54
3.4. Análisis de Resultados	61
3.5. Sistema de Prevención	64
Capítulo IV. Impactos de la Crisis Económica Mundial	
Conclusiones y Recomendaciones	71
Bibliografía	74
Anexos	79

Introducción

Las crisis financieras son un fenómeno complejo, cuyo estudio y tratamiento se ha convertido en los últimos años en un reto global que acapara la atención de todas las economías alrededor del mundo. El Perú no es la excepción.

En este contexto, la fragilidad financiera se convierte en la principal causa de problemas bancarios en el mundo, generando muchas veces quiebras de instituciones. Es por eso que su detección temprana es de vital importancia, ya que permitiría implementar las medidas correctivas necesarias para restaurar su solidez y limitar las pérdidas potenciales.

El objetivo general de la presente investigación es encontrar un conjunto de variables económicas que en años anteriores alcanzaron niveles que hicieron quebrar entidades financieras y compararlas con las variables actuales para determinar si existe vulnerabilidad financiera.

Para ello será necesario construir a través de un modelo econométrico un sistema de alerta de fragilidad financiera. Esto a su vez permitirá determinar cuáles son los impactos de la actual crisis económica mundial en las principales variables del sistema financiero peruano.

La hipótesis general es la siguiente: “Las variables económicas que en años de crisis se vieron perjudicadas, hoy, al estudiar sus niveles, pueden servir como guía para alertar síntomas de fragilidad financiera”.

Asimismo, se plantean dos hipótesis específicas: La primera asociada al modelo econométrico en cuestión: “Un modelo de datos de panel, dada la naturaleza de la información, es la mejor herramienta para estimar la probabilidad de fragilidad de una institución.”. La segunda vinculada a los impactos en el sistema financiero peruano: “Las variables económicas de las instituciones financieras no se verán afectadas en gran medida por la crisis debido a la solidez y dinamismo del sistema financiero peruano”.

La estructura del presente trabajo es como sigue. En el primer capítulo se desarrolla un marco teórico que engloba el contexto en el que se presenta una crisis. En él se detallan las causas y consecuencias de las crisis financieras, además se presenta un breve repaso de la situación actual del sistema financiero peruano y sus variables más relevantes, y finalmente se procede a explicar el concepto de fragilidad financiera y sus principales enfoques de estudio. El segundo capítulo reseña sucintamente los hechos estilizados sobre crisis financieras y un breve repaso de la evidencia empírica sobre fragilidad bancaria. En el tercer capítulo se desarrolla la metodología econométrica, que incluye la selección de variables, estimación del modelo y análisis de resultados. A continuación se explican los impactos de la crisis en el sistema financiero peruano, en el cuarto capítulo. Finalmente, la última sección presenta las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo I. Marco Teórico

1.1. Crisis Financieras

1.1.1. Causas de las Crisis Financieras

Una crisis financiera puede ser ocasionada por diversos factores, básicamente de naturaleza microeconómica, macroeconómica e institucional. Cuando la crisis afecta a un solo banco de manera aislada, se dice que fueron factores micro los que la provocaron. Sin embargo, cuando la crisis se extiende a todo el sistema bancario se entiende que fue un shock macro el detonante.

Causas microeconómicas. Respecto al primer grupo de factores, la evidencia empírica sugiere que la quiebra de un banco es básicamente función del riesgo de mercado, crediticio, de liquidez y del entorno macroeconómico¹.

Por riesgo de mercado se entiende la pérdida que presenta un portafolio, un activo o un título en particular, originada por cambios adversos en los factores de riesgo que afectan su precio final. Generalmente está asociado a un movimiento contrario de las tasas de interés. Asimismo, el riesgo crediticio es la posibilidad de pérdida debido al incumplimiento del prestatario o la contraparte en operaciones directas, indirectas o de derivados que conlleva el no pago, el pago parcial o la falta de oportunidad en el pago de las obligaciones pactadas. Finalmente se denomina riesgo de liquidez a la contingencia por la que puede pasar una entidad que incurre en pérdidas excesivas que

¹ Bell, J. (2001)

la llevan a vender parte o la totalidad de sus activos y a realizar otras operaciones que le permitan lograr la liquidez necesaria para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. En muchos casos, los problemas son provocados además por deficiencias en su propia estrategia o por fallas operacionales².

Por el lado de la actividad misma, la deficiente evaluación de crédito es quizás la causa individual más común de los problemas bancarios. “...con frecuencia... en períodos de crecimiento económico, los bancos se concentran en ampliar su balance. Una combinación de optimismo sobre el futuro económico y de presión competitiva para mantener su participación en el mercado, hace que la evaluación rigurosa del crédito se coloque en un segundo lugar... de modo que los problemas posteriores son más severos de lo que sería de esperar.... Los nuevos negocios sólo merecen contabilizarse, si son buenos negocios³”. La concentración de los préstamos, evaluaciones erróneas de la calidad del prestatario, así como la falta de correspondencia entre los plazos de los préstamos otorgados y los depósitos recibidos puede causar problemas de liquidez. Es por lo tanto de gran importancia, evaluar la composición de los créditos otorgados por los bancos en cuanto a su concentración, cartera vencida, denominación y demás factores que permitan caracterizarlos debidamente, con el fin de emitir un diagnóstico sobre la situación que presenta cada banco.

Abrirse campo en nuevas actividades financieras, como las operaciones con derivados, puede que no sea bien comprendido por los administradores de alto nivel y muchas veces tampoco por los supervisores, especialmente en países donde los conocimientos necesarios son muy limitados. Esta falta de conocimiento conlleva a un menor control,

² Latter, Tony (1997)

³ Bank of England, (en asociación con la Junta de Valores e Inversiones). 1996

que se ve reflejado en operaciones financieras cada vez más irresponsables. En la misma línea, un acelerado crecimiento basado en préstamos bancarios relajados y pago de altas tasas de interés, puede poner a la institución en peligro, conduciéndola a la insolvencia⁴.

Dentro de cada institución hay ciertas fallas operacionales, casi imperceptibles, que con el tiempo degradan el funcionamiento de la institución e incrementan la probabilidad de quiebra en un futuro. Contar con personal de baja calidad o con experiencia limitada, así como con una estructura administrativa ineficiente vuelve los procesos más lentos y puede llevar a una mala planificación y desacertada toma de decisiones. La planeación funciona al interior de los bancos al igual que en las empresas, pues aunque no siempre se cumple lo estipulado, sirve como guía y puede ayudar a determinar ciertas decisiones de los banqueros ante posibles cambios. Del mismo modo, la incapacidad para controlar los costos se puede ver reflejada en una disminución de los ingresos al final del período. Amieva y Urriza⁵ elaboraron un estudio para varios países donde demuestran que los principios contables para clasificar activos bancarios con problemas no eran lo suficientemente objetivos, debido a que los bancos podían refinanciar créditos con problemas y así presentar la información como adecuada. Esto dificultaba la labor de las autoridades, ya que no podían supervisar adecuadamente las entidades. Finalmente, una ausencia de planes de contingencia podría generar caos y desconcierto ante la presencia de una emergencia interna o externa.

Desde el punto de vista legal, un marco regulatorio inadecuado, así como la falta de transparencia de un banco hacia los depositantes y otras contrapartes, obstaculiza el

⁴ De Juan, Aristóbulo. Op. cit. p. 97

⁵ Amieva Huerta, Juan y Urriza González, Bernardo. "Crisis bancarias: causas, costos, duración, efectos y opiniones de política". Serie política fiscal 108. División Desarrollo Económico, CEPAL. Santiago de Chile: Enero de 2000. p. 17.

papel de las fuerzas del mercado en la determinación del destino del banco y permite que los problemas se desarrollen y multipliquen hasta un punto que de otro modo no hubiera sido posible.

Causas Macroeconómicas. La mayoría de las crisis bancarias son precedidas por algún tipo de perturbación macroeconómica que afecta a la calidad de los activos, a la obtención de recursos, al comportamiento del crédito y a la liquidez⁶. Altos niveles de inflación tienen como consecuencia caídas en las tasas de interés reales, lo que puede llevar a crecimientos en la política de otorgamiento de créditos, y esto puede dejarlos expuestos a cualquier *shock*. Asimismo, tal como lo indica Fisher (1933), altos niveles de deflación tienen también efectos perversos sobre las entidades bancarias: en un escenario previo de sobre endeudamiento la liquidación de colaterales y la disminución de los depósitos disminuyen la velocidad de circulación del dinero y, con ella, el crecimiento del nivel de precios. Las hojas de balance de las empresas se deterioran y se entra en una espiral de quiebras bancarias y falta de confianza.

Algunas de las variables más importantes, desde el punto de vista macroeconómico, para explicar las crisis financieras son la tasa de crecimiento, el tipo de cambio, la relación del crédito doméstico con el PIB, la tasa de interés real y la composición de la cuenta de capitales, entre otras⁷. Estas variables, al no ser controladas, pueden generar *shocks* y afectar la solvencia de los bancos de diversas maneras. Una recesión, por ejemplo, afecta al ingreso nacional y disminuye la rentabilidad de los prestatarios, impidiendo que algunos puedan amortizar su deuda bancaria, y como consecuencia de esto los préstamos buenos se convierten en incobrables.

⁶ Rennhack (2000)

⁷ Kaminski, Graciela; Lizondo, Saul y Reinhart, Carmen M. "Leading indicators of currency crises". Washington: International Monetary Fund (IMF), marzo, 1998. v. 45, p. 16.

Causas Institucionales. Así como los factores microeconómicos y macroeconómicos pueden desencadenar una crisis financiera, los factores institucionales también pueden hacerlo a través de lo que se conoce como fallas de mercado.

Los esquemas de liberalización financiera, que se caracterizan por eliminar controles en la fijación de los tipos de interés, reducir la intervención estatal de los créditos a ciertos sectores, disminuir las reservas bancarias y propiciar una mayor competencia suelen anteceder a las crisis bancarias cuando se realizan de forma precipitada. La presencia estatal en la propiedad y supervisión bancaria es también un factor determinante y causa de muchas crisis bancarias, al no seguir criterios de eficiencia y rentabilidad en la asignación de recursos. Asimismo, los intereses políticos pueden ser desestabilizadores de la banca pública, lo que sumado a deficientes administraciones demostradas históricamente y políticas de crédito mal dirigidas, terminan dejando en buena medida bancos pobremente capitalizados y con elevadas pérdidas⁸.

Sin embargo, si la supervisión fuera tan rigurosa como para eliminar toda posibilidad de quiebra bancaria, la banca sería probablemente un negocio sumamente reprimido y no competitivo, por lo que fallaría en su función básica de proporcionar una intermediación financiera eficiente al resto de la economía. Consecuentemente, las autoridades deben seleccionar que tan restrictivo e intensivo tiene que ser el sistema de supervisión para funcionar y el sistema debería, de vez en cuando, por razones de eficiencia y con el fin de evitar el riesgo moral, permitir que los bancos quiebren.

⁸ Arango Ramírez, Camilo; Botero Ospina Lina María. “Evaluación del Modelo Camel como Instrumento de Prevención de Crisis Bancarias para Colombia”. Universidad EAFIT. Medellín. 2001.

1.1.2. Consecuencias de las Crisis Financieras

Las consecuencias de una crisis financiera están relacionadas directamente con la importancia que el sector financiero tenga en el funcionamiento de la economía. Es decir, mientras más desarrollado y competitivo sea el sector financiero en un país, ante una crisis, las consecuencias serían más devastadoras. En una crisis financiera los mercados financieros pierden la capacidad de canalizar eficientemente fondos hacia aquellas oportunidades de inversión que sean más productivas⁹. Problemas de liquidez, por ejemplo, impiden el financiamiento de proyectos y el mejoramiento de los ya existentes.

Toda crisis genera costos, los cuales pueden dividirse en fiscales y cuasi fiscales. Los primeros impactan negativamente y de forma directa al presupuesto del gobierno a través de las garantías de los depósitos y créditos, así como cuando este participa en la propiedad de los bancos; mientras que los segundos se caracterizan por tener un impacto en el déficit fiscal producto de las operaciones de salvataje del Banco Central.

Está claro que en un contexto de crisis, los países emergentes casi siempre son los más afectados. La globalización y el enorme crecimiento de las entradas de capital volátil, así como la falta de una estructura financiera sólida son las causas más importantes. Al respecto, Caprio y Klingebiel (1996), concluyeron en un estudio, que las crisis más costosas en términos del PBI de cada país en la última década, se dieron en economías emergentes de Latinoamérica: la crisis chilena de 1982 tuvo un costo de 41.2% del PBI, mientras que la crisis argentina de inicios de los 80s costó 55.3% del PBI.

⁹ Mishkin, Frederick (1996)

De manera similar, Amieva y Urriza (2000) comparan una serie de variables macroeconómicas entre diversos países antes y después de una crisis bancaria, obteniendo resultados muy convincentes.

Cuadro 1. Variables macroeconómicas antes y después de las crisis bancarias en los países seleccionados.

País	CRECIMIENTO DEL PBI		INFLACIÓN		INVERSIÓN (PORCENTAJE DEL PBI)		TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL	
	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después	Antes	Después
Argentina (1980 - 1982)	3.1	-3.6	170.3	121.5	12.5	19	65	81.2
Chile (1981 - 1983)	8.1	-3.4	36.2	18.8	15	14.9	90.4	103.8
México (1995 - 1996)	3.3	-0.6	9	39.8	19.1	15.5	99.1	61.1
Uruguay (1982 - 1985)	4.8	-4.2	51.6	47.6	16	10.6	90.9	81.4
Filipinas (1983 - 1986)	4.6	-2	14.7	19.7	25.9	20.5	101.3	88.8
Tailandia (1984 - 1986)	5.6	4.1	7.2	1.7	22.7	20.5	105.8	95.8
España (1978 - 1983)	4.8	1	15.2	15.3	26.2	21.8	99.2	86.3
Malasia (1985 - 1986)	7	0.1	3.8	0.5	35.7	26.4	113.9	101.5

Fuente: Amieva Huerta, Juan y Urriza Gonzalez, Bernardo. 2000.

Se encontró que, para Argentina, Chile, México, Uruguay y Filipinas, el crecimiento del PBI de los años posteriores a la crisis no solo fue menor a los años previos, sino que fue negativo. Asimismo, salvo en Argentina, la inversión como porcentaje del PBI, cayó rotundamente en el resto de economías. Respecto a la inflación y al tipo de cambio real, no se podría llegar a una interpretación clara y terminante, ya que no guardan una relación consecuente.

Las crisis financieras tienen un impacto relacionado al ejercicio de la política monetaria.

Una disminución en el número de entidades financieras intermediarias conlleva un

menor número de operaciones, lo que reduce la velocidad de circulación del dinero y el efecto de la política monetaria en la economía. Además, cuando el banco central cumple su función de prestamista en última instancia, contribuye de manera indirecta al crecimiento de la oferta monetaria.

La política fiscal se ve también perjudicada cuando una economía atraviesa una crisis financiera. Tal como se dijo anteriormente, toda crisis supone una disminución de las utilidades de las empresas lo que significa menor recaudación tributaria por parte del estado. Este hecho se ve reflejado, casi inmediatamente, en un recorte drástico y arbitrario del gasto público. El motor de crecimiento de los países emergentes son básicamente las exportaciones, y cuando estas caen debido los problemas financieros que enfrentan sus principales socios comerciales, ese crecimiento se estanca. Las autoridades económicas pierden su principal fuente de financiamiento, y la inversión pública se vuelve casi nula restándole dinamismo a la actividad económica.

1.2. El Sistema Financiero Peruano

El Sistema Financiero peruano está conformado básicamente por:

- Empresas Bancarias
- Empresas de Seguros
- Administradoras de fondos de pensiones
- Microfinancieras
- Mercado de Valores

Desde su formación, se podría decir que el SFP¹⁰ ha transitado por varias etapas, cada una de ellas bien marcadas y que permitieron, como una suerte de prueba y error, evolucionar a lo que hoy en día podría denominarse un sistema robusto y eficiente.

Iniciando la década de los sesenta, el sistema financiero peruano era un tanto incipiente y giraba en torno a lo que la banca comercial o de desarrollo podía ofrecer. La Ley de Bancos emitida en 1931 era aun la que regía el sistema bancario. En este contexto, y siguiendo la tendencia vigente en Sudamérica, el Perú decidió adoptar un esquema basado en la sustitución de importaciones, abandonando su modelo histórico de desarrollo primario-exportador. Unido a esto, se sumó una larga crisis durante la cual el país experimentó a lo largo de sucesivos gobiernos una amplia gama de programas de estabilización fallidos, sin alcanzar a reformular un esquema de desarrollo que resulte viable. Las consecuencias más notorias de estos fracasos fueron, en el plano económico, el largo estancamiento asociado a un progresivo descontrol del proceso inflacionario, que culminó (1988-1989) en hiperinflación, y, en el plano político, en la pérdida de poder del Estado y la extensión a gran parte del territorio nacional de la violencia armada¹¹.

Los años 90 significaron grandes cambios en el campo político, tecnológico y financiero. En el caso peruano se inició un nuevo período, caracterizado por la estabilización económica, el abandono del modelo de sustitución de importaciones, y sobre todo por la liberalización y apertura comercial¹². En el período 1993 – 1998, el negocio bancario (colocaciones y depósitos) se caracterizó por un crecimiento

¹⁰ Sistema financiero peruano

¹¹ Geneviève Marchini. “El Sistema Financiero peruano 1970–2004”. México y la Cuenca del Pacífico. Vol. 7, núm. 23 / septiembre – diciembre de 2004

¹² Ibíd.

considerable¹³. Sin embargo, este crecimiento no duró mucho pues la economía peruana se vio afectada tanto por la crisis asiática como por el Fenómeno de El Niño. Esta crisis generó un rotundo cambio en las políticas crediticias de las entidades financieras, pasando de un boom expansivo optimista a la adopción de políticas más responsables y prudentes.

Durante la última década, el fuerte crecimiento económico ha sido el motor de desarrollo del país, permitiendo expandir y dinamizar el SFP. Además, otros factores como la estabilidad de precios, un menor riesgo país, y la consecución del grado de inversión de los bonos del gobierno, han contribuido a que nuestra economía sea una buena alternativa de inversión permitiendo que ingresen una gran cantidad de capitales extranjeros.

Esta expansión también alcanzó al mercado de capitales, que incentivado básicamente por inversiones de las AFP's, consiguió alcanzar volúmenes de negociación y niveles de rentabilidad exorbitantes. Las operaciones de compra – venta de títulos valores (renta variable) aumentaron notablemente en los últimos años, mientras que el volumen de negociación de los instrumentos de renta fija mantuvo la tendencia, sin sufrir mayores alteraciones. Asimismo, la BVL¹⁴ fue la segunda más rentable de la región con un rendimiento acumulado de 37%, al 26 de diciembre del 2007. La primera fue la bolsa de Sao Paulo con 42%¹⁵. Esta rentabilidad es muy aceptable pero muy lejana al 168% obtenido en el 2006.

¹³ Rona S., Jean. “Reflexiones sobre el Sistema financiero peruano”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, Año V, N°15.

¹⁴ Bolsa de Valores de Lima

¹⁵ El Comercio 27-12-2007: Bolsa de Lima cierra año con 37% de rentabilidad.

El 2008 no fue un buen año para las economías del mundo. La crisis financiera de Estados Unidos contagió a las grandes potencias mundiales, y a muchos de los países emergentes. Latinoamérica no fue la excepción. Sin embargo, el crecimiento y dinamismo del SFP en los últimos años, vino acompañado de políticas más responsables y preventivas que permiten, hoy en día, afrontar las situaciones adversas en el contexto internacional. “En la actualidad, el sistema financiero está muy sólido, es un sistema que tiene una adecuada solvencia, una cartera de créditos que está sumamente dispersa por todos los sectores económicos, y tiene un nivel de provisiones muy adecuado¹⁶.”

1.2.1. Marco legal actual de supervisión y regulación

El organismo encargado de la supervisión y regulación del Sistema Financiero peruano es la Superintendencia de Banca y Seguros. Esta institución fue creada en el año 1931 bajo la denominación de Superintendencia de Bancos, y desde entonces ha venido evolucionando y ampliando su campo de acción. El marco en que se desenvuelve se rige en la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (Ley N° 26702) que tiene por objeto propender al funcionamiento de un sistema financiero y un sistema de seguros competitivos, sólidos y confiables, que contribuyan al desarrollo nacional¹⁷. En el año 2000 se promulgó la Ley N° 27328 que permitió incorporar a su ámbito de acción el control y supervisión de las Administradoras de Fondos de Pensiones.

¹⁶ Tam Fox, Felipe. Superintendente de Banca, Seguros y AFP. 01-10-08

¹⁷ Texto concordado de la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros. Artículo 2.

Asimismo el organismo encargado de supervisar y regular al mercado de valores es la Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (CONASEV). Las funciones básicas que cumple la CONASEV son supervisar y controlar a las empresas que participan en el mercado de valores, velar por la transparencia de la información, y finalmente otorgarles protección a los inversionistas.

Ambas instituciones garantizan la eficiencia y transparencia del Sistema Financiero en la medida que limitan la exposición al riesgo a través de políticas prudentes y responsables, manifestando su autonomía y eficiencia en la asignación de recursos. Del mismo modo, tal como afirma Pavón Cuéllar (2001), contribuyen a la solidez de las instituciones y la prevención de problemas sistémicos, pues corrigen gran parte de los aspectos microeconómicos e institucionales de fragilidad bancaria. Sin embargo, estas políticas no deben ser rígidas, pues estarían limitando la capacidad de las instituciones impidiéndoles innovar y desarrollar modelos alternativos de crecimiento.

En conclusión, tanto la SBS como CONASEV, tiene el gran papel de velar por el desarrollo de las instituciones financieras a través de políticas prudentes y responsables, otorgándoles al mismo tiempo espacio e incentivos para que éstas puedan contribuir al crecimiento del sistema financiero en el Perú.

1.2.2. Bancos y Financieras

Los bancos en el Perú son, sin lugar a dudas, las instituciones más dinámicas del sistema Financiero.

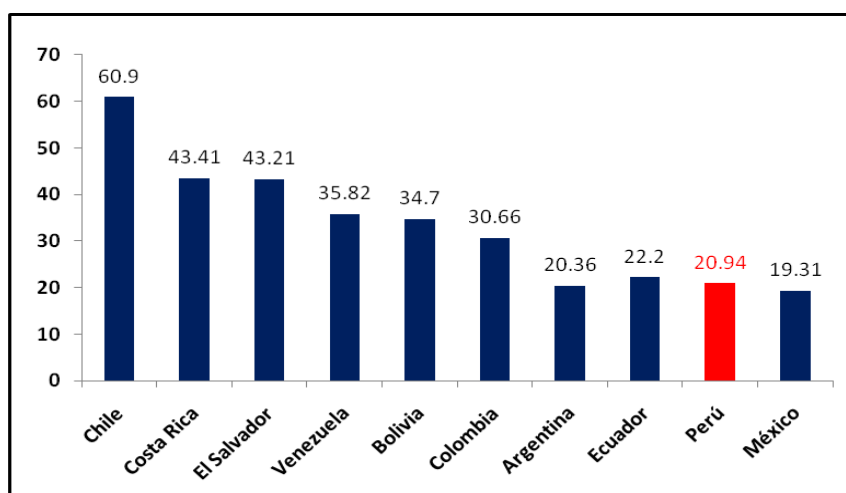
Cuadro 2. Participación en el Sistema Financiero

Institución	Participación
Banca Múltiple	87,91%
Cajas Municipales	5,63%
Cajas Rurales y Edpymes	2,09%
Banco de la Nación	1,85%
Otras Financieras	2,52%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración: Propia

El Cuadro 2 muestra que la Banca Múltiple concentra casi el 88% de la participación de los depósitos en el Sistema Financiero. Por otra parte, las Cajas Municipales y Rurales tienen una escasa, pero creciente participación concentrando apenas el 5.63% y 2,09% respectivamente. Sin embargo, y a pesar de ello, el nivel de bancarización (definido como Depósitos Totales del Sistema Financiero sobre PBI) en el Perú es bastante pobre respecto al resto de países de Latinoamérica.

Gráfico 1. Bancarización del Sistema Bancario – América Latina



Fuente: ASBANC
Elaboración: PROPIA

El presente cuadro revela la débil bancarización (Depósitos Bancarios / PBI Anualizado) de la economía peruana con un 20%, muy por debajo de otras economías de la región como Chile (60.9%), Venezuela (35.82%) y Bolivia (34.7%).

Las razones que explican este bajo nivel de bancarización son, básicamente, las bajas tasas de interés, los costos directos e indirectos de aperturar una cuenta, el impuesto a las transacciones financieras, y sobre todo, la percepción que tienen los ciudadanos del riesgo de tener los ahorros en el banco¹⁸.

1.2.2.1. Análisis de la concentración bancaria en el Perú

Precisamente, otro limitante del sistema financiero en el Perú es el elevado nivel de concentración bancaria, que de alguna manera frena la expansión del sistema bancario. En el año 1998 la banca múltiple estaba conformada por un total de 25 bancos, que después del enfrentamiento de diversas crisis financieras y procesos de fusión y adquisición de activos llegó a conformarse de tan solo 11 bancos.

Cuadro 3. Ránking de Depósitos y Créditos

Institución	Ránking de Depósitos		Ránking de Créditos	
	Monto	% Acumulado	Monto	% Acumulado
B. de Crédito del Perú	33,827,810	36,49%	28,133,977	31,82%
B. Continental	20,571,844	58,67%	21,580,534	56,24%
Scotiabank Perú	15,248,945	75,12%	14,498,315	72,64%
Interbank	9,589,989	85,46%	9,387,319	83,25%
Otros	13,478,234	100,00%	14,804,285	100,00%
Total	92,716,822		88,404,430	

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros.
Elaboración: propia

¹⁸ Martín M, Miguel Ángel; Rivas-Llosa M, Roddy. "Un Balance del sistema Financiero Peruano para el año 2007". CIES. Enero 2008.

Hoy en día operan 16 bancos, y sin embargo sólo cuatro de ellos concentran el 85,46% y 83,25% del total de depósitos captados y créditos otorgados respectivamente. Esto se debe en gran parte a que en el Perú, el empleador es quien elige el banco donde se abonan los sueldos y no el empleado¹⁹. Esta imperfección de mercado rezaga al Perú en lo que refiere a nivel de bancarización, disminuyendo el dinamismo del sistema y encareciendo los costos de transacción y traspaso teniendo en cuenta que el banco que eligió el empleador no siempre es el que al empleado más le satisface.

En la medida que se obtengan fuentes de financiamiento alternativas y depósitos que paguen tasas de interés más atractivas, la competitividad del sistema bancario aumentará notablemente, permitiendo reducir los altos niveles de concentración. Además el ciudadano recuperará la confianza en el sistema, ya que la competencia del sector le permitirá tener más opciones, y esto se reflejará en un aumento y descentralización de las transacciones contribuyendo finalmente al crecimiento en el nivel de bancarización.

1.2.2.2. Indicadores financieros del sector bancario

Los principales indicadores financieros del sector bancario han evolucionado de manera interesante, básicamente producto del crecimiento económico que ha tenido el país en los últimos cinco años. A continuación se presentan indicadores de solvencia, calidad de activos, eficiencia y gestión, rentabilidad y liquidez.

¹⁹ Esta es la manera en que venía funcionando normalmente el abono de sueldos a los empleados, hasta que en Diciembre del 2009 se aprobó el “Proyecto de Ley de la Protección y Garantía de las Remuneraciones” que permite al trabajador elegir la entidad financiera en la cual quiere que le depositen su remuneración. Según este proyecto, el trabajador tendrá 10 días para elegir la empresa en que desea que se le abone el sueldo. Si no lo hace dentro de este plazo, será el empleador quien elija la entidad.

**Cuadro 4. Indicadores Financieros del Sector Bancario
(Diciembre 2008)**

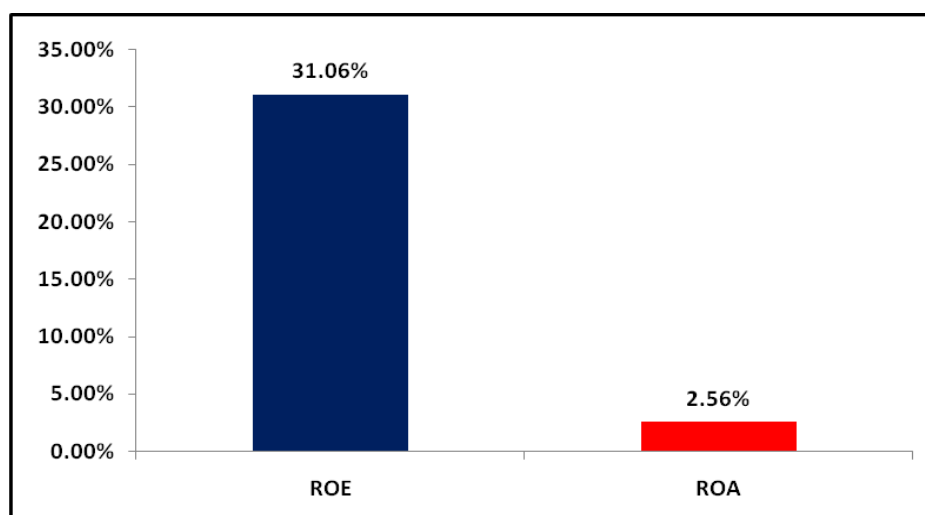
Indicadores Financieros	Total Banca Múltiple
Solvencia	
Apalancamiento global	8,43
Pasivo Total / Capital Social	17,16
Calidad de activos	
Cartera atrasada / Créditos directos	1,27
Provisiones / Cartera atrasada	258,74
Eficiencia y Gestión	
Gastos Administrativos / Margen financiero	46,74
Créditos directos / Personal (S/. Miles)	2,157
Rentabilidad	
Utilidad Neta / Patrimonio (ROE)	31,06
Utilidad Neta / Activos (ROA)	2,56
Liquidez	
Ratio Liquidez M.N.	26,25
Ratio Liquidez M.E.	52,96

Fuente: SBS
Elaboración: propia

El apalancamiento global ha venido creciendo lentamente a partir del despegue de finales del 2004, alcanzando un valor de 8,43 a Diciembre del 2008. Este aumento se debió esencialmente al riesgo crediticio y de mercado que enfrentaron las entidades bancarias.

Por su parte, la rentabilidad de los bancos siguió la tendencia, prueba de ello es el indicador ROE (Utilidad Neta / Patrimonio) que registró un valor de 31.06% y el indicador ROA (Utilidad Neta / Total Activos) que alcanzó un 2.56%.

**Gráfico 2. ROE y ROA
(Diciembre 2008)**

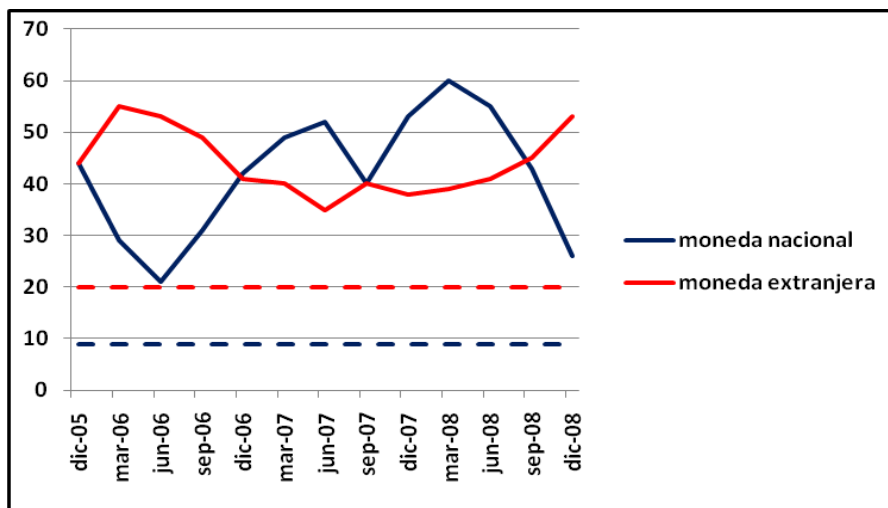


Fuente: SBS
Elaboración: Propia

Estos resultados son bastante alentadores pues los S/.3318 millones de utilidades que se obtuvieron en el 2008 permitirán reforzar aún más la capitalización de la banca múltiple en el año 2009. Estos excedentes funcionarán además como una suerte de “colchón” que contribuirían a afrontar posibles contingencias como la crisis financiera que afecta a los países de la región.

Respecto a la liquidez del sistema bancario, el ratio en moneda nacional tuvo una tendencia creciente a partir del segundo semestre del 2006, y el ratio en moneda extranjera mantiene la tendencia mostrada en los últimos años. El Gráfico 3 muestra que a pesar de que el ratio de liquidez en moneda nacional viene cayendo, aún mantiene niveles muy por encima de los mínimos regulatoriamente requeridos.

Gráfico 3. Ratios de Liquidez en M.N y M.E (%)



Fuente: SBS
Elaboración: SBS

1.2.2.3. Análisis de la morosidad

La causa principal de las dificultades que han sufrido ciertas entidades de tamaño considerable y algunos sistemas financieros en el mundo ha sido la morosidad²⁰.

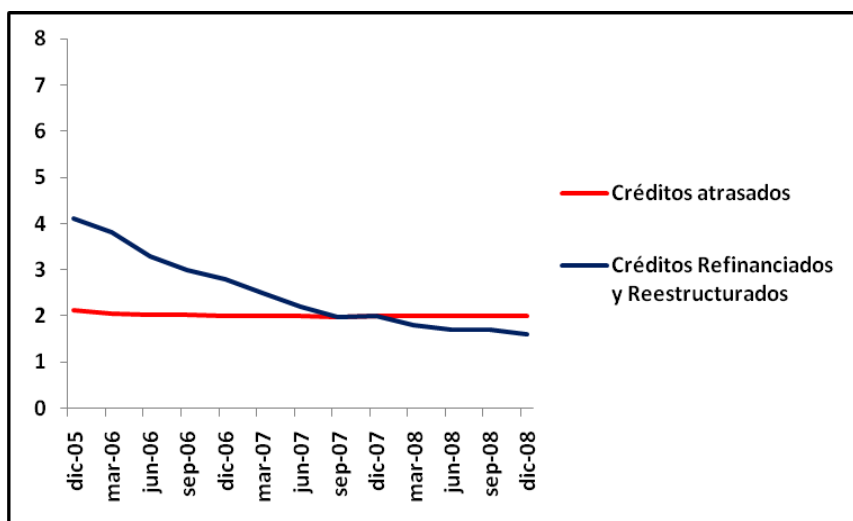
En este contexto, Freixas y Roche (1998) afirman que la fragilidad de una institución financiera debido a los altos niveles de morosidad de sus créditos conlleva inicialmente a un problema de liquidez, que en el largo plazo, si es recurrente y si la institución no posee líneas de créditos de contingencia, se convierte en uno de solvencia que determina, probablemente, la liquidación de la institución.

²⁰ Goodhart y Schoenmaker (1993) presentan un estudio de varios casos de quiebras bancarias en 23 países.

Los incrementos de la morosidad crediticia en los últimos años han sido explicados por diversos factores. La evidencia empírica sugiere, una vez más, tener prudencia al momento de otorgar créditos, y que la tasa de crecimiento de ellos vaya de la mano con la de la economía del país. Tasas de interés competitivas permitirían disminuir la cartera atrasada, pero para conseguir aquello es necesario, en primer lugar, reducir los altos niveles de concentración bancaria. En el Perú los niveles de morosidad alcanzaron su más alto nivel en los dos primeros años de la nueva década, después del enfrentamiento de contingencias económicas como la crisis asiática y la crisis rusa, para luego, a partir del 2005, reducirlos y mantenerlos controlados.

En Diciembre del 2008, el índice de morosidad de la banca múltiple (ratio cartera atrasada / créditos directos) se mantuvo en 1,27% siguiendo la tendencia mostrada en los últimos 3 años. Este nivel sigue siendo bastante bajo, debido en gran parte a que más del 94% de la cartera crediticia se encuentra clasificada en categoría de riesgo normal.

Gráfico 4. Calidad de los Activos (Cartera atrasada / Créditos directos)



Fuente: SBS
Elaboración: SBS

1.3. Fragilidad Financiera

Fragilidad financiera puede entenderse como la vulnerabilidad de un sistema financiero causada por factores microeconómicos o macroeconómicos, que lo vuelven más propenso a ser afectado por una crisis. La fragilidad en el sistema financiero ha sido la principal causa de problemas bancarios en el mundo, generando muchas veces incluso quiebras de instituciones.

Demirgüç-Kunt y Detragiache (1999) analizaron para una muestra de diversos países cuáles eran las variables macroeconómicas y del sector bancario en general que determinaban la ocurrencia de una crisis en cada uno de ellos. Para ello definieron la variable dependiente considerando que existía “fragilidad” si es que se cumplía una de las siguientes cuatro condiciones:

1. El ratio de activos no rentables sobre el total de activos en el sistema bancario excedía el 10%.
2. El costo de la operación de rescate del sistema era al menos 2% del PBI;
3. Los problemas en el sistema bancario ocasionaron una nacionalización de los bancos;
4. Si se produjeron fuertes corridas bancarias o el gobierno llevó a cabo medidas de emergencia en respuesta a la crisis.

En el caso peruano las situaciones de fragilidad financiera están vinculadas a la presencia de *shocks* exógenos adversos tales como el Fenómeno del Niño y las crisis financieras en los mercados internacionales, que tienen un severo impacto en la región a través del llamado efecto contagio.

Sin embargo la fragilidad financiera no sólo se presenta en contextos de crisis. Ahumada y Budnevich (2001) intentaron construir un modelo de alertas tempranas que capturara fragilidad financiera en un ambiente de no crisis; como ha sido el caso del sistema financiero de Chile en la década de los noventa. Los autores argumentan que aún cuando el sistema financiero chileno es estable, es posible identificar grupos de bancos menos estables, que a la vez permitan detectar fragilidades latentes en el sistema bancario. Dos medidas diferentes de fragilidad son utilizadas: a) la razón de créditos morosos sobre el total de la cartera, b) el margen de la tasa de interés interbancaria.

En su modelo la fragilidad financiera es una función de varias variables específicas de las operaciones bancarias y un conjunto de variables macroeconómicas²¹.

De esta manera, se vuelve indispensable desarrollar un sistema de prevención de fragilidad financiera que permita detectar oportunamente falencias en las instituciones aumentando la eficacia de la supervisión de las autoridades reguladoras y contribuyendo enormemente a limitar pérdidas potenciales a través de políticas correctivas para recuperar su solidez.

En la literatura se pueden distinguir básicamente dos metodologías alternativas al momento de pronosticar posibles crisis financieras. Por un lado se encuentra el *enfoque de señales*, que se basa en la selección de un conjunto de variables para construir indicadores compuestos que provean información adelantada sobre la situación del

²¹ Ahumada, A.C and C. Budnevich. (2001). "Some Measures of Financial Fragility in the Chilean Banking System: An Early Warning Indicators Application". Central bank of Chile, No. 117, pgs 1-23.

mercado cambiario²². Del otro lado están los modelos *logit en panel data*, donde se pretende identificar qué características del contexto macroeconómico y qué variables de tipo microeconómico (variables específicas de la situación financiera de los bancos) explican una posible situación de crisis o fragilidad bancaria²³.

1.3.1. El enfoque de señales

El enfoque de señales es una metodología no paramétrica, propuesta originalmente por Kaminsky, Reinhart y Lizondo (1997), que consiste en analizar la evolución de una serie de indicadores económicos y financieros, y alertar cuando uno de ellos se desvía de su valor normal²⁴. La desviación puede ser interpretada como un signo de vulnerabilidad financiera dentro de un período de tiempo determinado.

En un estudio para el caso peruano, José Berróspide (2000), examinó la efectividad del enfoque de señales al estudiar el comportamiento de cada indicador financiero para los 22 bancos existentes durante los 12 meses del horizonte de señalización. El objetivo de este análisis era evaluar si un indicador individual representativo era útil para anticipar un probable episodio de crisis con 12 meses de anticipación. Para determinar el poder de predicción individual de cada indicador se construyó la probabilidad condicional de ocurrencia de una crisis basada en la señal de cada indicador. La siguiente matriz describe las posibles señales:

²² Arreaza; Fernández; Mirabal; Álvarez. "Fragilidad Financiera en Venezuela: Determinantes e indicadores". Banco Central de Venezuela, Marzo 2002.

²³ Berróspide M, José. "Fragilidad Bancaria y Prevención de Crisis en el Perú: 1997-1999". Revista "Monetaria" del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, Volumen XXIII, Número 2, Abril.

²⁴ Este valor normal es referencial y asignado por el investigador.

	Ocurre una crisis	No ocurre una crisis
Se emite una señal	A	B
No se emite señal	C	D

En esta matriz, A es el número de meses en los cuales el indicador emite una buena señal, B es el número de meses en los que el indicador emite una mala señal o ruido, C es el número de meses en los que el indicador falla en emitir una buena señal (no la emite cuando ocurre la crisis) y D es el número de meses en los cuales el indicador se abstiene de emitir una mala señal (no la emite y en efecto no ocurre la crisis). Un indicador perfecto emitirá sólo buenas señales, es decir $A > 0$, $D > 0$, $B = C = 0$. En la práctica ninguno de los indicadores resulta perfecto en estos términos.

El conjunto de indicadores óptimos está conformado por aquellos indicadores que emiten el mayor número de buenas señales y el menor número de malas señales.

La habilidad de un indicador para emitir buenas señales y evitar malas señales se combina en una medida del nivel de ruido introducido en la anticipación. Esta medida es el coeficiente ruido-signal ajustado y se obtiene al dividir las señales falsas como porcentaje de los meses en los que una mala señal pudo haberse emitido, entre el número de buenas señales como proporción del número de meses en que una buena señal pudo haberse emitido, esto es, $[B/B+D]/[A/A+C]$ en términos de la matriz.

Este coeficiente de ruido-síñal ajustado puede usarse como criterio para seleccionar un conjunto de indicadores preventivos. Un indicador preventivo basado en las señales emitidas aleatoriamente (sin poder predictivo intrínseco) obtendría (con un horizonte de señalización suficientemente grande) un coeficiente de ruido-síñal ajustado igual a la unidad. Por tanto, aquellos indicadores con dicho coeficiente igual o mayor a la unidad introducen excesivo ruido y no son útiles para predecir una crisis. Equivalentemente, este procedimiento es similar a comparar la probabilidad de una crisis condicional a la señal del indicador, $A/A+B$, con la probabilidad incondicional de una crisis $(A+C)/(A+B+C+D)$. A fin de que el indicador sea útil en términos de predicción, la probabilidad condicional debe ser mayor que la probabilidad incondicional.

Al analizar los resultados el autor concluyó que de los 15 indicadores líderes seleccionados con el enfoque de señales, 10 de ellos se referían a la posición de liquidez de los bancos. Este resultado fue consistente con el hecho comúnmente aceptado de que un proceso de crisis bancaria se inicia con un problema de restricción de liquidez, el cual de ser prolongado y sostenido deriva en una situación de insolvencia.

1.3.2. Modelo CAMEL

El Modelo CAMEL es una metodología de carácter microeconómico que contribuye a la identificación de variables económicas que caracterizan la condición de las instituciones financieras en un momento dado. Esta metodología estudia esencialmente cinco componentes, que permiten en conjunto analizar la situación al interior de una institución financiera determinada. Cada una de las letras representa una variable, así se

tiene: Capital adequacy (suficiencia de capital), Asset quality (Calidad de los activos), Management competence (gestión bancaria), Earnings (rentabilidad) and Liquidity (liquidez).

- **Suficiencia de capital:** Capital se entiende como el derecho de los propietarios en los activos de la empresa y es considerada una variable fundamental en el análisis de funcionamiento de los bancos comerciales²⁵. Niveles adecuados de capital otorgan a la institución la capacidad de enfrentar shocks adversos, al mismo tiempo que permiten una recuperación más veloz en caso de pérdidas no previstas.

- **Calidad de los activos:** La calidad y composición de los activos es un parámetro determinante para establecer cual es la situación de una empresa en un momento determinado, ya que éstos representan los recursos económicos a favor con que cuenta la institución.

- **Gestión bancaria:** La vida de una empresa bancaria depende en gran parte de la forma en que esta ha sido manejada y de las políticas responsables que se hayan realizado a lo largo del tiempo. Una administración eficiente contribuye al crecimiento y solidez de la institución.

²⁵ Meigs, Robert F. y Meigs, Walter B. "Contabilidad". Santafé de Bogotá: Mc Graw – Hill, Octubre de 1996. v. 1. Tercera edición colombiana. p. 25.

- **Rentabilidad:** Una empresa rentable es sinónimo de una empresa exitosa. Los beneficios reflejan cual es la situación de una institución, y en la medida que estos sean mayores, se obtendrán mayores recursos para incrementar el capital y estar preparados, al mismo tiempo, para enfrentar alguna contingencia.
- **Liquidez:** Se puede definir como la calidad de los activos de una empresa que pueden fácilmente transformarse en efectivo. En el caso de las instituciones financieras esta variable toma mayor importancia debido a que constantemente atienden demandas de efectivo por parte de sus clientes²⁶.

Estas cinco variables deben ser estudiadas conjuntamente y no de manera individual, debido a que la trayectoria de unas influye en el comportamiento de las otras. Es así como surge la necesidad de implementar políticas de supervisión que incorporen las variables que propone el modelo CAMEL. En este escenario Evans, Leone, Gill, y Hilbers²⁷, sostienen que las crisis financieras suelen ocurrir cuando ambos tipos de indicadores (macroeconómicos y microeconómicos) señalan vulnerabilidad, es decir, cuando las instituciones financieras son débiles y sufren perturbaciones macroeconómicas.

Marcela Villa (2000) explica que el criterio de clasificación de la metodología CAMEL asigna valores entre 1 y 5 de acuerdo a la “salud” y condición de la institución

²⁶ VILLA, Marcela. “Un CAMEL para Bancolombia”. Informe final curso proyecto. Medellín: Diciembre 2000.

²⁷ EVANS, Owen; LEONE, Alfredo M.; GILL, Mahinder y HILBERS, Paul. Macropudential Indicators of Financial System Soundness. Occasional Paper 192. Fondo Monetario Internacional (FMI). Washington: 2000

financiera. De los promedios componentes individuales, se calcula un índice compuesto. El supervisor tiene algún poder discrecional para oprimir los promedios de componentes diferentes en el índice de la mezcla. Los promedios individuales y el índice compuesto se usan luego para decidir más supervisión o acción específica. Generalmente se utilizan quintiles para ordenar los grupos riesgosos de los menos riesgosos y se centra la atención en el quintil más riesgoso²⁸.

Así se establece un rango de valores donde 1 es considerado el mejor puntaje, mientras que 5 el peor.

Cuadro 5. Interpretación de la calificación CAMEL²⁹.

Calificación CAMEL	Descripción
1	Instituciones que se consideran sanas.
2	Instituciones sanas, pero que presentan pequeñas debilidades.
3	Instituciones que presentan debilidades financieras, operacionales o de acatamiento, generando cierto grado de preocupación para la supervisión.
4	Instituciones inseguras que presentan serias debilidades financieras que pueden resultar en un manejo insatisfactorio de la entidad.
5	Instituciones que muestran extremadas prácticas inseguras representando un riesgo significativo para el fondo de seguro de depósitos. La probabilidad de quiebra es muy alta.

Fuente: Federal Reserve Commercial Bank. Examination Manual.

²⁸ Johnson, Christian A. "Modelos de Alerta Temprana para Pronosticar Crisis Bancarias: Desde la Extracción de Señales a las Redes Neuronales". Universidad Adolfo Ibáñez. Revista de Análisis Económico, Vol. 20, N° 1, pp. 95 – 121 (Junio 2005).

²⁹ Arango Ramírez, Camilo; Botero Ospina Lina María. "Evaluación del Modelo Camel como Instrumento de Prevención de Crisis Bancarias para Colombia". Universidad EAFIT. Medellín. 2001.

La importancia del modelo CAMEL como evaluador de la situación de una entidad financiera es indiscutible, sin embargo su limitante principal es la aplicación a sólo algunas estructuras económicas. Al respecto, Rojas – Suárez (2001) cuestionan la relevancia de los indicadores CAMEL al momento de evaluar el grado de vulnerabilidad de n las economías emergentes y subdesarrolladas.

1.3.3. Modelos Logit y Panel Data

Un modelo econométrico de datos de panel es aquel que incluye una muestra de agentes económicos o de interés para un período determinado de tiempo, esto es, combina ambos tipos de datos (dimensión temporal y estructural)³⁰. La ventaja fundamental de un panel de datos es que nos permite estudiar cuestiones que no pueden ser abordadas en el contexto de sección cruzada o de series temporales, únicamente. En particular, los datos de panel permiten tener en cuenta la existencia de efectos individuales inobservables, que pueden estar correlacionados con otras variables incluidas en la especificación de una relación econométrica. Al respecto, Burdisso (1997) explica que el principal objetivo de aplicar y estudiar los datos en panel, es capturar la heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio así como también en el tiempo, dado que esta heterogeneidad no se puede detectar ni con estudios de series temporales ni tampoco con los de corte transversal.

La aplicación de esta metodología permite analizar dos aspectos de suma importancia cuando se trabaja con este tipo de información y que forman parte de la heterogeneidad no observable: i) los efectos individuales específicos y ii) los efectos temporales.

³⁰ Mayorga, Mauricio; Muñoz Evelyn. “La Técnica de Datos de Panel: Una Guía para su Uso e Interpretación”. Banco Central de Costa Rica, Setiembre 2000.

En lo que se refiere a los efectos individuales específicos, se dice que estos son aquellos que afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra (individuos, empresas, bancos) los cuales son invariables en el tiempo y que afectan de manera directa las decisiones que tomen dichas unidades. Usualmente se identifica este tipo de efectos con cuestiones de capacidad empresarial, eficiencia operativa, capitalización de la experiencia, acceso a la tecnología, entre otras.

Los efectos temporales serían aquellos que afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio pero que no varían en el tiempo. Este tipo de efectos pueden asociarse, por ejemplo, a los choques macroeconómicos que pueden afectar por igual a todas las empresas o unidades de estudio³¹.

La especificación general de un modelo de regresión con datos de panel es la siguiente³²:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + X_{it} \beta + u_{it} \quad (1)$$

con $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$.

- Donde i se refiere al individuo o a la unidad de estudio,
- t a la dimensión en el tiempo, α es un vector de interceptos de n parámetros,
- β es un vector de K parámetros, y
- X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas.

³¹ Ibid.

³² Burdisso, Tamara (1997).

En este caso, la muestra total de las observaciones en el modelo vendría dado por $N \times T$.

Trabajar con la metodología de datos de panel presenta sus respectivas ventajas y desventajas. En primer lugar, esta técnica permite al investigador disponer de un mayor número de observaciones permitiendo incrementar los grados de libertad y reducir la colinealidad entre las variables explicativas. Además, es superior al análisis de series de tiempo y corte transversal, ya que incorpora en el estudio el hecho de que los individuos, firmas, bancos o países son heterogéneos, evitando el riesgo de obtener resultados sesgados. Finalmente, permite estudiar de manera óptima la dinámica de los procesos de ajuste, así como elaborar modelos de comportamiento complejo que midan niveles de eficiencia técnica por parte de unidades económicas individuales, llámense empresas, bancos, entre otras.

Sin embargo, la principal desventaja está asociada a la obtención de información a través de encuestas o levantamiento de datos, ya que el procesamiento de datos estadísticos sobre las unidades individuales de estudio está sujeto a sesgos del investigador como son distorsión en las respuestas, cobertura de la población objetivo, porcentajes de respuesta, confusión en las preguntas, entre otros.

Dado que en el presente trabajo es necesario crear una variable dependiente dicotómica que permita estimar la probabilidad de fragilidad financiera, el modelo que más se ajusta a la estimación es un panel de datos logit. Esta variable dependiente, que está dada por el ratio *cartera atrasada/colocaciones brutas* es una *dummy* binaria que toma el valor de 1 si existe fragilidad financiera y 0 en caso contrario.

Capítulo II. Hechos Estilizados sobre Crisis Financieras y Fragilidad

Bancaria

2.1. Principales Crisis Financieras

En esta sección se realizará una breve revisión de las principales crisis financieras mundiales en el último siglo.

La Gran Depresión

Una de las más famosas, tanto por su trascendencia como duración, fue la “Gran Depresión”, iniciada en 1929 y finalizada en 1933. Esta crisis fue consecuencia de una demanda agregada insuficiente.

Todo empezó cuando un grupo de banqueros, dueños de grandes consorcios bancarios y que al mismo tiempo tenían control absoluto de la FED³³, en contraofensiva a la pérdida de influencia generada con la entrada de Herbert Hoover (presidente de lo Estados Unidos para el período 1929 – 1932) al poder decidieron acelerar de manera vertiginosa la circulación del dinero para luego detenerla bruscamente. Esto generó un cataclismo económico. Gran cantidad de empresas que habían pedido enormes préstamos en los tiempos de mucho circulante se paralizaron ya que no se les concedía crédito y miles de obreros quedaron cesantes de la noche a la mañana. Esto se tradujo en una reducción en el poder de compra del consumidor y precipitó a otras empresas en la crisis, en un efecto dominó (Jiménez, E y Portocarrero, J, 2008). Aproximadamente el 76% de los

³³ Reserva Federal de los Estados Unidos.

negocios sufrieron daños graves, ya que los daños de unas empresas repercutían en otras. La producción bajó a la mitad y esto se trasladó inmediatamente al estado que recaudó menos impuestos y se vio forzado a disminuir sueldos y paralizar obras.

En lo que respecta al mercado bursátil, gran protagonista de la crisis, el enorme aumento especulativo a finales de los años 20, estimulado en gran parte por el surgimiento de nuevas industrias como la radio y la fabricación de automóviles generó una burbuja que terminó estallando. El jueves 24 de Octubre de 1929, “jueves negro”, las acciones cayeron 13%. Cinco días más tarde las acciones cayeron otro 11%. Se redujeron las compras de bienes de consumo duraderos como autos y casas, mientras que las industrias aplazaron inversiones y cerraron factorías. Cuando el problema tocó fondo en 1932, se había perdido el 90% del valor de las acciones.

La dependencia que de los Estados Unidos tenían los países europeos, junto a las conexiones internacionales entre las economías, permitieron que la Gran Depresión se extendiera por todo el mundo. Se intentó repatriar capitales que se habían invertido en distintos países, hecho que afectó particularmente a Alemania, que tenía elevados créditos tomados a Estados Unidos para financiar las reparaciones de guerra pactadas en el tratado de Versalles. Asimismo, el comercio mundial registró una notable caída, reflejada en el nivel de exportaciones de muchos países europeos, producto de la disminución de la demanda norteamericana. Industrias de otras partes del mundo tuvieron que reducir sus exportaciones porque no podían competir con los bajos precios de los productos estadounidenses. Las consecuencias de la crisis repercutieron de alguna u otra manera en todo el planeta, siendo las economías más afectadas a nivel

mundial Austria, Gran Bretaña, Francia, América Latina, el Sudeste Asiático y Australia.

El Crash de Octubre – 1987

Poco más de 50 años después, en el año 1987, se generaría una crisis bursátil mundial caracterizada por la automatización y el contagio a otros mercados.

El colapso fue provocado por la creencia generalizada de que el manejo inapropiado de información confidencial, y la adquisición de compañías con dinero proveniente de préstamos, estaba dominando el mercado mientras la economía de Estados Unidos se estaba estancando. Las bolsas de valores estadounidenses sufrieron la mayor caída diaria en tiempos de paz el 19 de octubre de 1987, cuando el índice promedio industrial del Dow Jones bajó 22%. Asimismo había preocupación sobre el valor del dólar, ya que estaba perdiendo valor en los mercados internacionales.

En Alemania, el Marco³⁴ sufrió una fuerte apreciación como consecuencia de una subida en la tasa de interés clave. Por otro lado, en el Reino Unido las bajas tasas de interés, podrían haber contribuido a la burbuja que se produjo en el mercado inmobiliario en 1988-89 y a las presiones que llevaron a la libra esterlina a una devaluación en 1992.

Los recientemente introducidos sistemas computarizados de venta de acciones empeoraron la situación, debido a que las órdenes de venta se ejecutaban

³⁴ Moneda de Alemania antes de instaurarse el Euro como moneda oficial de la Unión Europea

automáticamente. Esta automatización empezó a hacerse visible al registrarse fuertes pérdidas tanto en las bolsas europeas como en la japonesa. Finalmente el colapso pareció tener pocos efectos económicos directos y las bolsas de valores alrededor del mundo empezaron a recuperarse poco tiempo después.

Sin embargo esta crisis permitió aprender dos lecciones. En primer lugar, entender que las bolsas de valores del mundo estaban ahora interconectadas y que cambios en la política económica en un país podrían afectar los mercados alrededor del mundo. Y en segundo lugar, enseñó a las autoridades económicas a ser más estrictas en lo que respecta a regulación en el manejo inapropiado de información confidencial.

La Crisis Asiática

A mediados del año 1997 se inició la crisis asiática, denominada también “la primera gran crisis de los mercados globalizados³⁵”.

El milagro de Asia consistió en un crecimiento rápido y sostenible combinado con políticas eficientes y desarrollo de un marco institucional adecuado. Las economías siguieron una política agresiva de exportaciones, reducción de la pobreza, mejoramiento de la calidad educativa y distribución igualitaria de los ingresos. De esta manera surgen los denominados “tigres asiáticos”, países caracterizados por un crecimiento económico sostenible, además de estabilidad y previsibilidad económica.

³⁵ Paredes Rodríguez, Rubén. “Crisis Asiática: La Primera Gran Crisis de los Mercados Globalizados. Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Rosario”. Revista Mundus. Año 2, número 4, 1999.

La expansión de las exportaciones de los países del sudeste asiático hasta mediados de 1996 venían siendo elevadas, motivo por el cual la región había recibido una inyección de grandes préstamos, los cuales en lugar de volcarse al sector de la producción, lo hicieron hacia las inversiones especulativas concentrándose mayormente en el sector inmobiliario. Esto produjo una sobrevaluación de las propiedades y de las acciones inmobiliarias, seguidas por una fragilidad cada vez mayor de los sistemas bancarios en los respectivos países. En este contexto se desarrolló un capitalismo manifestado por el otorgamiento de préstamos entre países vecinos para inversiones dudosas, sin tener presente si los prestatarios eran solventes o no.

A fines de 1996 las exportaciones del sudeste asiático empezaron a descender, básicamente por el posicionamiento competitivo de China en los mercados internacionales, y las consecuencias no tardaron en manifestarse³⁶. Las economías involucradas, y al mismo tiempo más afectadas fueron Tailandia, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Hong Kong, Corea y Taiwán. Hubo un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, sumado a un atraso cambiario de las monedas asiáticas frente al yen japonés que ya se había devaluado en un 40%. En este panorama, era necesaria la recuperación de la competitividad perdida, y para ello se recurrió a la devaluación de las respectivas monedas. Tailandia inició el proceso y fue seguido por el resto de países del sudeste asiático. La huída de capitales fue inevitable, y a ella se unió el deterioro de las carteras bancarias ante los préstamos incobrables, la cesación del crédito internacional para la región y una recesión de las economías reales. Es así como la región entró en una crisis que rápidamente se extendería primero por Asia, luego Europa y finalmente por América.

³⁶

Ibíd.

Paralelamente al desarrollo de la crisis aparecieron las críticas al Fondo Monetario Internacional (FMI) por no poder predecir la situación en el sudeste asiático. El G7³⁷, consciente también de la situación, manifestó su compromiso por ayudar a remediar el problema y propuso la creación de un Fondo de Contingencia destinado a los países en crisis. Los fondos provinieron de un aumento de la cuota al FMI, y sólo se beneficiaron países con problemas que cumplieran determinadas políticas. Esta medida ayudó a frenar la extensión geográfica de la crisis recobrando la confianza de los mercados a través de una acción coordinada a nivel internacional.

La Crisis de las Hipotecas Subprime

El problema comenzó a finales de la década de los noventa, cuando la irrupción de empresas de tecnología causó una burbuja especulativa que llevó al índice NASDAQ a crecer 150 % entre julio de 1998 y marzo de 2000. La burbuja acabó estallando y para octubre 2002 el índice NASDAQ había disminuido casi 80 % llegando a un nivel equivalente a la mitad de su valor en julio de 1998. Las empresas de alta tecnología arrastraron al resto de la economía tanto en la subida como en la bajada: el índice Dow Jones subió 45 % entre diciembre 1997 y diciembre 1999 para luego regresar al nivel que tenía a principios de septiembre 2002.

Para atajar la recesión, el Sistema de la Reserva Federal disminuyó agresivamente las tasas de interés: entre noviembre de 2000 y julio 2003 la tasa líder pasó de 6.5 % a 1.0 % y se mantuvo en ese nivel casi un año. Esta disminución de las tasas de interés

³⁷ Grupo conformado por las 7 economías más poderosas: Estados Unidos, Japón, Alemania, Canadá, Inglaterra, Francia e Italia.

estimuló fuertemente la demanda por casas-habitación aumentando el número de unidades vendidas entre enero de 2002 y enero de 2006 en 40 %. Al mismo tiempo, millones de propietarios obtuvieron una segunda hipoteca para financiar el consumo, estimulando así el crecimiento de la economía, lo que habría de añadir combustible al incendio. Esta situación de auge en la economía relajó los sistemas de control y regulación al momento de conceder préstamos y comenzó una tendencia generalizada que premiaba el otorgamiento de hipotecas de alto riesgo o subprime. El valor total de las hipotecas otorgadas casi se duplicó entre 2000 y 2005 implicando un crecimiento anual de casi 12 %. Esa tasa no se habría podido alcanzar si no fuera porque los requisitos para el otorgamiento de hipotecas se volvieron laxos, permitiendo que personas que no tenían ingresos suficientes o cuyo record crediticio era mediocre tuvieran acceso a hipotecas que acabaron siendo inviables.

Entre el año 2000 y el año 2003 las finanzas del gobierno estadounidense se deterioraron considerablemente, ya que los gastos aumentaban 21% mientras que los ingresos disminuían 12 %. Estos enormes déficits casi duplicaron la deuda gubernamental, que sólo pudo ser financiada con aumentos en las tasas de interés de 1.13% en 2003 a 5.02% en 2007. Sin embargo, este movimiento tuvo un claro impacto sobre el mercado de crédito hipotecario, ya que una elevada proporción de los préstamos se habían otorgado con tasas variables, por lo que las mayores tasas se tradujeron en cuotas más altas. La bajísima morosidad de los préstamos hipotecarios comenzó a subir y cuando se derrumbó el precio de los inmuebles, muchos créditos se convirtieron en impagables. El círculo virtuoso se convirtió en círculo vicioso y las pérdidas de bancos y otros agentes financieros comenzaron a crecer.

Muchas entidades que dependían de los préstamos de corto plazo para financiar sus posiciones se encontraron en graves dificultades, debido a que el crédito interbancario prácticamente se paralizó. Entonces las fichas del dominó comenzaron a caer en cascada y los gobiernos tuvieron que intervenir. En Junio del 2007 Bear Stearns, uno de los bancos de inversión más grandes del mundo, apeló al Banco de la Reserva Federal de Nueva York para que le proveyera de fondos y así poder afrontar sus compromisos. El paquete de salvamento incluía la inyección de 30 000 millones de dólares y la compra por parte de JP Morgan. Seis meses después, otro banco histórico, Lehman Brothers, se declaraba en bancarrota, mientras que Merrill Lynch se vendía a Bank of America para evitar que le pasara lo mismo. Pocos días después, el Banco de la Reserva Federal anunció el rescate de AIG una de las compañías de seguros más grandes del mundo.

El gobierno de Estados Unidos decidió intervenir puntualmente y evaluó la propuesta del Secretario del Tesoro estadounidense de un programa de rescate por 700,000 millones de dólares con la finalidad de asegurar la integridad del sistema financiero como un todo. Tras una serie de conversaciones y discusiones, que sólo ponían de manifiesto el deterioro político del gobierno, el senado intervino y aprobó el paquete. Las fichas del dominó empezaron a caer y los gobiernos de los países del G 7 también intervinieron con operaciones de rescate similares. La crisis se había extendido alrededor del globo.

La Crisis en Perú en 1999

Durante la primera mitad de la década de los 90`s la economía peruana experimentó un notable crecimiento apoyado básicamente en el mayor dinamismo del sistema

financiero y la apertura comercial. Se originó un *boom* crediticio tras la liberalización financiera, remonetización de la economía, y sobre todo debido a la reducción de las tasas de interés. Sin embargo, a partir de 1996 el crecimiento de los créditos empezó a perder sustento en el sector real, pues el producto entró en una etapa descendente³⁸.

Es a partir de ese año que el sistema financiero peruano empieza a dar señales de vulnerabilidad, de modo que cualquier shock externo habría producido la desestabilización del sistema. Y precisamente eso ocurrió, pues las crisis asiática (1997) y rusa (1998) sólo fueron los detonantes de un sistema ya débil. En primer lugar se cortó el financiamiento externo, hecho que fue traducido en un problema de liquidez. Las tasas de interés comenzaron a subir, y el incremento de la cartera atrasada hizo que los bancos grandes reduzcan significativamente el aumento de sus colocaciones. Los bancos medianos y pequeños no podían tomar similar medida pues verían perjudicadas sus utilidades. Es así como se originó una campaña agresiva para captar nuevos clientes que se caracterizaban por ser de mayor riesgo, hecho que agravó la situación y explica en gran medida la quiebra de varias instituciones.

En 1998 la banca múltiple estaba conformada por 25 bancos, que después de diversas quiebras, fusiones y adquisiciones pasaron a ser sólo 18. Entre los casos más destacados de bancos liquidados se puede mencionar:

- **Banco República:** El 24 de Noviembre de 1998 el banco fue intervenido por la SBS por insuficiencia de patrimonio efectivo, ya que el banco fue incapaz de

³⁸ Guillén Uyen, Jorge. “Morosidad Crediticia y Tamaño: Un Análisis de la Crisis Bancaria Peruana” Banco Central de Reserva del Perú. Concurso de Investigación para Jóvenes Economistas 2001-2002.

cumplir con sus obligaciones. Al día siguiente, se declaró su disolución y se emprendió el proceso de liquidación.

- **Banco Nuevo Mundo:** El 5 de diciembre de 2000 fue sometido a régimen de intervención, debido a que no cumplió con la cobertura de sus saldos multilaterales deudores en la Cámara de Compensación del BCRP. La institución registraba pérdidas patrimoniales de US\$ 20.2 millones, por lo que solicitó medidas de fortalecimiento financiero. En septiembre de 2001, al finalizarse la auditoría del banco, se determinó que el desbalance que mostraba entre activos y pasivos sobrepasaba el límite establecido por el Programa de Consolidación del Sistema Financiero. El 18 de octubre se dio inicio al proceso de liquidación correspondiente.
- **Banco Latino:** El 30 de Abril de 2001, la Superintendencia autorizó la liquidación y disolución voluntaria de la sociedad, todo ello como consecuencia de la transferencia de un bloque patrimonial –compuesto por la totalidad de activos y un conjunto de pasivos- a Interbank. El desbalance en el patrimonio transferido fue compensado con Bonos del Tesoro Público. Las acciones antes mencionadas tuvieron inicio el 9 de enero del mismo año, cuando el MEF declaró a los bancos involucrados como elegibles para el Programa de Consolidación, dándose lugar así a un proceso de reorganización societaria.

2.2. Evidencia Empírica sobre Fragilidad Financiera

Las crisis financieras son un fenómeno complejo que ha sido ampliamente estudiado y abordado. Esperar a que una crisis económica concluya para poder recién explicarla, no constituye, evidentemente, una estrategia satisfactoria. En este sentido, diversos estudios sobre sistemas de alerta temprana han sido desarrollados en los últimos años, básicamente debido a la ocurrencia cada vez más frecuente de crisis bancarias.

La actual literatura está dividida en dos tipos de enfoques, que varían según los estudios. Un primer enfoque, de naturaleza microeconómica, examina datos sobre bancos específicos y trata de explicar por qué estos han quebrado o han sido intervenidos. El otro enfoque, de naturaleza macroeconómica, estudia la forma en que los cambios en diversas variables macroeconómicas (tales como la tasa de interés y el tipo de cambio) han contribuido a provocar las crisis bancarias.

2.2.1. Estudios según el enfoque microeconómico

Los indicadores clave para determinar prontamente vulnerabilidad financiera en una entidad específica son básicamente los propuestos por la metodología CAMEL. Un estudio pionero dentro de este enfoque es el realizado por González-Hermosillo (1999), donde examina cinco episodios recientes de crisis bancarias: tres en Estados Unidos; suroeste (1986-1992), noreste (1991-1992) y California (1992-1993); uno en México

(1994-1995) y otro en Colombia (1982-1987)³⁹. Los datos, que cubrían cerca de 4000 bancos, indicaron que tanto los bancos sólidos como los no sólidos tenían características diferentes que se podían observar períodos antes de producirse las quiebras. Una constante en los datos era el aumento de los préstamos en moratoria, y el rápido deterioro de su coeficiente de capital poco antes de quebrar. A través de la construcción de un índice de cobertura⁴⁰, y su respectiva evaluación con determinados niveles (asignados a cada país) se pudo determinar la existencia de fragilidad financiera. Los resultados empíricos del estudio confirmaron que factores micro como el riesgo de crédito, mercado y liquidez, así como una proxy del riesgo moral, son importantes para alertar de posibles contingencias, ya que representan fuentes fundamentales del riesgo ex ante.

En la misma línea microeconómica de pensamiento, Leone (1998) estudia la situación de 12 bancos sobrevivientes al efecto Tequila. El examen se basa en la premisa de que una entidad puede dañar severamente su solvencia debido al comportamiento de sus deudores y a la administración de una cartera de préstamos muy riesgosa, a menos que cuente con suficientes reservas de capital. La variable usada para determinar la probabilidad de quiebra o subsistencia es el rendimiento de su capital accionario en el mercado⁴¹. La conclusión principal es que este indicador tiene graves limitaciones para prever la rentabilidad futura de las entidades bancarias por las falencias informativas de sus cuentas públicas y que está influido por decisiones de las autoridades de control.

³⁹ Gonzáles-Hermosillo, Brenda. "Indicadores de Alerta de las Crisis Bancarias". Universidad ICESI. Estudios Gerenciales, julio-setiembre, número 072. Cali, Colombia. 1999

⁴⁰ El índice se construyó de la siguiente manera: Coeficiente de capital *más* las reservas para préstamos *menos* los préstamos en moratoria en relación con el total de activos.

⁴¹ Amaudo, Aldo; Buraschi, Marta. "Dos Políticas para Enfrentar una Crisis Financiera: Experiencias de Méjico y Argentina ante el Tequila" Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. 2001.

Malgalhaes (2001) utiliza un modelo panel logit para predecir la insolvencia bancaria en Brasil. El estudio agrupa a 21 bancos que fueron intervenidos por el Banco Central de este país entre 1995 y 1996 y a un grupo de 40 bancos solventes como base de comparación. Utilizando un sistema de clasificación similar al CAMEL, se define el CAREL, cuyo sistema incluye 68 indicadores económicos-financieros de los bancos, clasificados en cinco grupos establecidos en función a la estructura de capital, de los activos, de la rentabilidad, de la eficiencia gerencial y de la liquidez de los bancos.

2.2.2. Estudios según el enfoque macroeconómico

Para el caso peruano, se han realizado dos estudios recientes sobre fragilidad financiera, Berróspide, José (2000) y Morón, Eduardo (2003).

En el primer estudio, Berróspide construyó un índice que medía el grado de fragilidad del sector peruano, mediante la estimación de dos modelos econométricos. Este índice fue consistente con el sistema bancario peruano durante el período de estudio. Asimismo, demostró que ambos enfoques, tanto el de señales como el de estimación logit en panel data, son complementarios en la determinación de los factores que afectaron la probabilidad de ocurrencia de un episodio de fragilidad bancaria. Así, de los 15 indicadores líderes seleccionados con el enfoque de señales, 10 de ellos incorporados como variables específicas de cada banco, resultaron determinantes en la explicación de la probabilidad de fragilidad bancaria.

Por su parte, Morón redefine el concepto de fragilidad financiera orientándolo más a la exposición de cada una de las instituciones al riesgo crediticio y de liquidez. Este nuevo enfoque permitió una identificación más precisa de los bancos más frágiles y sólidos⁴². Las estimaciones realizadas mostraron que tanto las variables macroeconómicas como las específicas de cada banco son relevantes al momento de explicar la fragilidad financiera del sistema.

En lo que refiere al riesgo crediticio, el ratio *Provisiones / Cartera Atrasada* tuvo un efecto negativo sobre la fragilidad de los bancos, ya que es un indicador de las medidas precautorias de los bancos con respecto al desempeño de sus carteras. Por otro lado, el ratio *Bienes Adjudicados / Colocaciones Brutas* afectó negativamente la solidez de los bancos debido a que es un indicador que evidencia la mala asignación previa de créditos por parte de la entidad bancaria.

En cuanto a las variables que explican el riesgo de liquidez, los resultados mostraron que el crecimiento del ratio de *Fondos Interbancarios / Activos* llevó a un aumento de la probabilidad de fragilidad. Del mismo modo, el ratio *Activos Ponderados por Riesgo / Patrimonio* se relacionó positivamente con la fragilidad de las entidades bancarias, pues un aumento del mismo indica un crecimiento de los activos más riesgosos relativo al nivel de patrimonio, lo cual, posteriormente, se puede traducir en posiciones menos sólidas debido a reducciones de capital.

⁴² Morón, Eduardo. "Sistema de Alerta Temprana de Fragilidad Financiera". Departamento de Economía, Universidad del Pacífico, Abril 2003.

Las variables relacionadas al riesgo moral y a la gestión de los bancos incrementaron la fragilidad de los bancos, mientras que los indicadores de ganancias señalaron que mayores márgenes contribuyen a una mejor salud financiera de los mismos.

Del grupo de variables macroeconómicas empleadas destacan la devaluación del tipo de cambio nominal, la variación del IPC y el ratio $M2 / RIN$. La mayor devaluación produce un deterioro de la situación financiera de los bancos dado el alto grado de descalce de monedas con que operan, por lo que la correlación con la fragilidad es positiva. Del mismo modo, un bajo coeficiente del indicador $M2 / RIN$ refleja una mejor posición del Banco Central en reservas internacionales frente a las obligaciones de corto plazo generando confianza y mayor estabilidad en el sector bancario nacional. Finalmente, la variación del IPC presenta un signo negativo que indica un fortalecimiento financiero de los bancos ante incrementos en la inflación.

Capítulo III. Metodología Econométrica

3.1. Análisis de la Información

Los indicadores necesarios para la estimación han sido elaborados sobre la base de variables microeconómicas y macroeconómicas extraídas de fuentes oficiales. En el primer caso, todos los ratios fueron calculados en función a los Estados Financieros de cada banco que presenta la SBS en su portal electrónico. Por su parte, los datos macroeconómicos se obtuvieron de las series estadísticas mensuales que publica el Banco Central de Reserva del Perú.

El panel de datos está conformado por todas las instituciones del sistema bancario⁴³ y por un horizonte temporal que comprende todos los meses entre Febrero de 2003 y Diciembre de 2008.

3.2. Selección de variables

Las variables empleadas en este trabajo no han sido tomadas aleatoriamente. Se realizó previamente un estudio de las principales crisis financieras en el Perú, así como un repaso de la literatura y evidencia empírica sobre fragilidad financiera. Del conjunto de documentos estudiados, es preciso rescatar los trabajos de Berróspide (2000) y Morón (2003), pues el presente modelo se basa en las variables que ellos consideraron para su análisis.

⁴³ Algunas instituciones han sido eliminadas de la muestra debido a que no aportan ninguna información relevante.

3.2.1. La variable dependiente

La variable dependiente empleada en el presente estudio es el ratio Cartera atrasada sobre Colocaciones brutas, pues es un índice que refleja la debilidad financiera de las instituciones.

Variable Dependiente	Descripción
Fragilidad Financiera	
FRAG	Cartera atrasada sobre colocaciones brutas

3.2.2. Variables independientes

El cuadro 6 presenta las variables independientes del modelo. Siguiendo la metodología empleada por los autores previamente mencionados, se distinguen dos tipos de variables independientes. En primer lugar figuran las variables microeconómicas, que a su vez se clasifican de acuerdo al riesgo y a la categoría económica que explican. En segundo lugar aparecen las variables macroeconómicas.

Dentro de los indicadores de riesgo crediticio el ratio Provisiones sobre cartera atrasada indica las medidas preventivas que toman los bancos en contextos adversos, sin embargo también puede indicar el crecimiento de malas cuentas, por eso el efecto esperado no es muy claro. Del mismo modo, el crecimiento mensual de las colocaciones puede suponer el incremento, tanto de buenos créditos como el de malos.

El ratio Cartera atrasada más refinanciada menos provisiones, sobre colocaciones está relacionado positivamente con la probabilidad de fragilidad financiera. Esto se debe a

que este indicador refleja una medida aproximada de colocaciones que han tenido problemas. Igualmente ocurre con el ratio de bienes adjudicados, ya que estos bienes se obtienen como consecuencia del no pago.

En cuanto a los indicadores de riesgo de mercado, se consideró estudiar la concentración de las colocaciones en los principales sectores de la economía como lo son el sector agrícola, pesquero, minero, industrial, comercio y construcción. De esta manera, la relación con posibilidad de crisis financiera dependerá de que tan vulnerable o expuesto está el sector a un shock adverso.

El ratio cartera vigente en ME sobre depósitos en ME podría tener un signo esperado negativo, pues un mayor ratio supone menor exposición al riesgo ante depreciaciones imprevistas. De modo contrario, el ratio cartera vigente en MN sobre depósitos en ME, al ser una medida del riesgo asociado con variaciones del tipo de cambio nominal, tendrá un efecto esperado positivo. Por su parte, el ratio activos totales sobre pasivos totales en ME es una medida que refleja un menor riesgo cambiario y a la vez supone solidez financiera, por lo que estará negativamente relacionado con la probabilidad de crisis.

Cuadro 6. Variables independientes

Variables Independientes	Descripción	Signo Esperado
I. Variables Microeconómicas		
1. Riesgo Crediticio		
PRCA	Provisiones sobre cartera atrasada	+/-
CMC	Crecimiento mensual de las colocaciones	+/-
CARPC	Cartera atrasada más refinanciada menos provisiones, sobre colocaciones	+
BACOB	Bienes adjudicados sobre colocaciones brutas	+

2. Riesgo de Mercado		
AGRO	Concentración de colocaciones en el sector agrícola	+/-
PESCA	Concentración de colocaciones en el sector pesquero	+/-
MINA	Concentración de colocaciones en el sector minero	+/-
INDUS	Concentración de colocaciones en el sector industrial	+/-
COMER	Concentración de colocaciones en el sector comercio	+/-
CONST	Concentración de colocaciones en el sector construcción	+/-
VIEDE	Cartera vigente en ME sobre Depósitos en ME	-
VINDE	Cartera vigente en MN sobre Depósitos en ME	+
APTE	Activos sobre pasivos en ME	-
3. Riesgo de Liquidez		
LIDIA	Liquidez disponible más inversiones, sobre activos	-
ADED	Adeudado en ME sobre depósitos totales	-
FITA	Fondos interbancarios sobre activos	+/-
4. Riesgo Moral		
PAPAT	Pasivos sobre Patrimonio	+
INTA	Intereses sobre activos	+
5. Capital		
CAPTA	Capital sobre activos	-
INCAP	Inyección de capital sobre activos	-
6. Ratios de Gestión		
LOGAT	Logaritmo de activos totales	+/-
7. Ganancias		
ROE	Utilidad neta sobre patrimonio	-
ROA	Utilidad neta sobre activo	-
II. Variables Macroeconómicas		
M2RIN	M2 sobre RIN	+
INFLA	Variación anual del IPC	+/-
VARPBI	Variación anual del PBI	-

Continuando ahora con los indicadores de riesgo de liquidez, el coeficiente de liquidez disponible más inversiones sobre activos mide la rapidez y eficiencia con que una institución financiera responde ante un shock adverso en el corto plazo, por ello está negativamente relacionado con la probabilidad de quiebra. Asimismo, el ratio adeudado en ME sobre depósitos totales también tendrá un efecto esperado negativo, ya que supone la relativa facilidad que tiene una institución financiera para acceder a préstamos del exterior.

Incierto en cambio es el efecto esperado del ratio fondos interbancarios sobre activos, pues si bien un mayor coeficiente otorga a la entidad bancaria mayor capacidad para responder a sus obligaciones de corto plazo, también podría aumentar la exposición de la entidad a los riesgos de los bancos relacionados.

Los dos indicadores de riesgo moral empleados en la estimación están relacionados positivamente con una situación de fragilidad financiera. El primero de ellos es el ratio pasivos sobre patrimonio, que refleja debilidad e inconsistencia financiera. El ratio intereses sobre activos, por su parte, es una medida cuantitativa aproximada del riesgo moral asociado a elevadas tasas de interés.

Ambos indicadores de suficiencia de capital, como son el ratio capital sobre activos y la inyección de capital sobre activos, se relacionan inversamente con un episodio de fragilidad financiera, ya que el primer factor es una suerte de respaldo con que cuenta la institución para poder resistir un shock, y la inyección de capital es una medida del crecimiento de este respaldo.

Como una medida de la gestión que realizan los bancos se ha incluido el coeficiente de gastos operativos entre activos totales, el cual estará relacionado positivamente con situaciones de fragilidad financiera pues es un reflejo de la pobre eficiencia con que se maneja el negocio. Por otra parte, el logaritmo de los activos totales no muestra un efecto esperado muy claro. Si bien un banco grande puede enfrentar de mejor manera un shock adverso gracias a sus mejores términos de financiamiento, también puede desempeñarse de manera irresponsable ya que contaría con un seguro implícito como es el rescate financiero que en algunos contextos podría aplicar el estado, la SBS o el BCRP.

Se tomaron dos indicadores de ganancias, el ROE (utilidad neta entre patrimonio) y el ROA (utilidad neta entre activos totales). Cuando una entidad financiera obtiene mayores utilidades se pueden mejorar las inversiones, ampliar las operaciones, incrementar el capital y aumentar las remuneraciones. Altos niveles de estos ratios son sinónimo eficiencia y bienestar financiero, por ello se relacionan negativamente con la probabilidad de crisis.

En cuanto a las variables macroeconómicas es preciso resaltar que son muy importantes para explicar la fragilidad financiera, pues revelan en gran medida los factores que desencadenan una crisis bancaria del tipo sistémico. Así un shock macro puede reducir la producción notablemente, deteriorar la capacidad de pago de los agentes económicos y aumentar la morosidad de las colocaciones bancarias.

Para la estimación se han tenido en cuenta cuatro indicadores macroeconómicos. El primero de ellos es el ratio M2 sobre RIN, que es un índice del respaldo del Banco

Central frente a una posible corrida contra la moneda nacional por lo que tendrá un efecto esperado positivo.

La depreciación anual del tipo de cambio nominal y la variación anual del IPC muestran un efecto esperado ambiguo. En el caso del primer indicador, esto se debe a que el sentido del efecto dependerá de quién se ve afectado en mayor proporción en un descalce de monedas, los bancos o los sujetos de crédito. Respecto al segundo indicador está muy claro que elevadas tasas de inflación suponen un mayor grado de vulnerabilidad financiera e inestabilidad monetaria, aunque también existe evidencia de que los bancos obtienen ganancias en períodos de mayor volatilidad de precios.

Finalmente se consideró la variación anual del PBI, que es una medida de la situación económica del país. Elevados niveles reflejan un crecimiento de la economía, mayor intermediación financiera y un bienestar generalizado, por lo tanto este indicador estará positivamente relacionado con la posibilidad de crisis bancaria.

3. Estimación

Existen dos técnicas de regresión al momento de emplear paneles de datos: efectos fijos y efectos aleatorios. En el primer caso, el efecto fijo recoge las características que diferencian a un individuo de otro, mientras que el efecto aleatorio les atribuye un efecto sistémico.

El Cuadro 7 muestra los resultados de una primera estimación aplicando efectos fijos.

Cuadro 7. Estimación empleando Efectos fijos

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	709
Group variable (i): instit		Number of groups	=	10
R-sq: within	= 0.9209	Obs per group: min	=	70
between	= 0.0938	avg	=	70.9
overall	= 0.1499	max	=	71
corr(u_i, Xb) = -0.7709		F(26,673)	=	301.26
		Prob > F	=	0.0000

frag	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cmc	.0161506	.0159708	1.01	0.312	-.015208 .0475092
prca	-.0070491	.0021359	-3.30	0.001	-.0112429 -.0028553
carpc	.4310108	.0318564	13.53	0.000	.368461 .4935606
bacob	.1290953	.1514751	0.85	0.394	-.1683253 .4265158
agro	.6920414	.069362	9.98	0.000	.5558495 .8282333
pesca	-.1383347	.0426762	-3.24	0.001	-.2221293 -.0545401
mina	.0512408	.0216924	2.36	0.018	.0086479 .0938337
indus	-.054151	.0142984	-3.79	0.000	-.0822258 -.0260762
const	.6275584	.0498879	12.58	0.000	.5296038 .7255129
comer	.2143337	.0264939	8.09	0.000	.162313 .2663544
viede	-.0088182	.0046716	-1.89	0.060	-.0179908 .0003544
vinde	-.0015138	.0017166	-0.88	0.378	-.0048844 .0018568
apte	-.002494	.0021136	-1.18	0.238	-.0066441 .001656
lidia	.050451	.0133152	3.79	0.000	.0243066 .0765953
aded	.0219627	.0140943	1.56	0.120	-.0057114 .0496369
fita	.1062593	.0520185	2.04	0.041	.0041213 .2083973
papat	-.0051025	.0007031	-7.26	0.000	-.006483 -.0037219
inta	-1.765993	.268673	-6.57	0.000	-2.293531 -1.238455
capta	.3880975	.0415185	9.35	0.000	.3065761 .4696189
incap	-.1065604	.0869529	-1.23	0.221	-.277292 .0641712
logat	.1263514	.0115193	10.97	0.000	.1037332 .1489695
roe	-.0010696	.000274	-3.90	0.000	-.0016076 -.0005317
roa	.0050618	.0025627	1.98	0.049	.0000301 .0100936
infla	-.0005044	.0004907	-1.03	0.304	-.0014679 .0004591
varpbi	-.0003329	.0002261	-1.47	0.142	-.0007769 .0001112
m2rin	.0019429	.0010951	1.77	0.076	-.0002073 .004093
_cons	-.8179164	.0768593	-10.64	0.000	-.9688291 -.6670036

sigma_u	.07372515
sigma_e	.0129219
rho	.97019557 (fraction of variance due to u_i)

F test that all u_i=0:	F(9, 673) =	54.38	Prob > F =	0.0000
------------------------	-------------	-------	------------	--------

Para determinar la validez de los efectos fijos se compara con el modelo más sencillo en datos de panel que es la regresión agrupada, que omite las dimensiones de tiempo y espacio y calcula la regresión de mínimos cuadrados ordinarios convencional.

Modelo de Regresión agrupada:
$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{lit} + e_{it}$$

Modelo de Efectos fijos:
$$Y_{it} = v_i + \beta_1 X_{lit} + e_{it}$$

En relación con el modelo de efectos fijos, el de regresión agrupada es un modelo restringido, pues asume un intercepto común para todos los estados. Por lo tanto, se realiza una prueba F restrictiva para determinar qué modelo es más apropiado. La prueba se especifica del siguiente modo.

$$F(n-1, nT-n-K) = \frac{(R_u^2 - R_p^2) / (n-1)}{(1 - R_p^2) / (nT-n-K)} \sim F(N-1, NT-N-K)$$

La hipótesis nula es que $v_1 = v_2 = \dots = v_i = 0$ (es decir, que todas las variables son iguales cero). Dado que el estadístico F toma un valor de 54.38, la prueba se rechaza, lo que significa que al menos algunas variables sí pertenecen al modelo, y por lo tanto es necesario utilizar el método de efectos fijos.

Cuadro 8. Estimación empleando Efectos aleatorios

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	709		
Group variable (i): instit		Number of groups	=	10		
R-sq: within	= 0.8804	Obs per group: min	=	70		
between	= 0.9369	avg	=	70.9		
overall	= 0.8915	max	=	71		
Random effects u_i ~ Gaussian		Wald chi2(26)	=	5606.41		
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Prob > chi2	=	0.0000		

frag	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	
cmc	-.024067	.0203604	-1.18	0.237	-.0639726	.0158385
prca	-.0055353	.002456	-2.25	0.024	-.010349	-.0007216
carpc	.3870737	.0379042	10.21	0.000	.3127827	.4613646
bacob	.0036832	.1539745	0.02	0.981	-.2981013	.3054678
agro	.5114139	.0602755	8.48	0.000	.393276	.6295518
pesca	-.4586543	.0405859	-11.30	0.000	-.5382011	-.3791075
mina	.1137244	.0240343	4.73	0.000	.0666181	.1608307
indus	-.0477493	.012223	-3.91	0.000	-.0717059	-.0237926
const	.9355004	.0540456	17.31	0.000	.829573	1.041428
comer	.0945494	.0137394	6.88	0.000	.0676207	.1214782
viede	-.0051127	.0050495	-1.01	0.311	-.0150095	.0047841
vinde	.0012783	.002007	0.64	0.524	-.0026553	.0052119
apte	-.0018853	.0025106	-0.75	0.453	-.006806	.0030354
lidia	.0267006	.0152307	1.75	0.080	-.0031511	.0565523
aded	-.0508133	.0122369	-4.15	0.000	-.0747972	-.0268293
fita	.1261568	.0653604	1.93	0.054	-.0019473	.2542609
papat	-.0008697	.0006297	-1.38	0.167	-.0021038	.0003644
inta	-1.242318	.2876942	-4.32	0.000	-1.806188	-.6784476
capta	.142775	.045434	3.14	0.002	.053726	.231824
incap	.00733	.112418	0.07	0.948	-.2130052	.2276652
logat	-.0178098	.0038057	-4.68	0.000	-.0252688	-.0103508
roe	.000508	.000226	2.25	0.025	.000065	.0009511

roa	-.0083381	.0020901	-3.99	0.000	-.0124346	-.0042417
infla	.0008243	.0006215	1.33	0.185	-.0003939	.0020425
varpbi	-.0005522	.000279	-1.98	0.048	-.0010991	-5.38e-06
m2rin	.001326	.0014004	0.95	0.344	-.0014188	.0040707
_cons	.1390808	.0297384	4.68	0.000	.0807946	.1973669

sigma_u		0				
sigma_e	.0129219					
rho		0	(fraction of variance due to u_i)			

El modelo de efectos aleatorios se especifica de la siguiente manera:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{lit} + u_i + e_{it}$$

Para determinar si es conveniente trabajar con el modelo de efectos aleatorios versus, nuevamente, el de regresión agrupada se aplica la Prueba del Multiplicador de Lagrange para Efectos Aleatorios, formulada por Breusch y Pagan.

Cuadro 9. Test de efectos aleatorios

```

frag[instit,t] = Xb + u[instit] + e[instit,t]

Estimated results:
-----
          |          Var          sd = sqrt(Var)
-----+-----
    frag |    .0025278    .0502773
         e |    .000167    .0129219
         u |           0           0

Test:   Var(u) = 0
              chi2(1) = 307.60
              Prob > chi2 = 0.0000

```

El estadístico se distribuye:

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T \varepsilon_{it})^2 - 1}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \varepsilon_{it}^2} \right] \sim \chi^2$$

La hipótesis nula de esta prueba es que $\sigma_u^2 = 0$. El estadístico Chi toma un valor de 307.60 por lo que se acepta la validez también del modelo de efectos aleatorios.

Las pruebas de Breusch y Pagan para efectos aleatorios, y la prueba F de significancia de los efectos fijos indican que tanto el modelo de efectos aleatorios como el de efectos

fijos son mejores que el modelo agrupado. Ahora, para determinar con cuál de los dos modelos trabajar se debe estudiar la posible correlación entre el componente de error individual u_i y las variables X. Si las u_i y las variables X están correlacionadas, entonces no incluir u_i en el modelo producirá un sesgo de variable omitida en los coeficientes de X. El test de Hausman permite lidiar con esta disyuntiva, en la medida que captura la diferencia entre los coeficientes de efectos fijos y aleatorios ($\beta_{ef} - \beta_{ea}$) para probar la hipótesis nula de que u_i y las variables X no están correlacionadas.

Cuadro 10. Test de Hausman

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	FIXED	RANDOM	Difference	S.E.
cmc	.0161506	-.024067	.0402176	.
prca	-.0070491	-.0055353	-.0015138	.
carpc	.4310108	.3870737	.0439372	.
bacob	.1290953	.0036832	.1254121	.
agro	.6920414	.5114139	.1806275	.0343212
pesca	-.1383347	-.4586543	.3203196	.0131927
mina	.0512408	.1137244	-.0624836	.
indus	-.054151	-.0477493	-.0064017	.007419
const	.6275584	.9355004	-.307942	.
comer	.2143337	.0945494	.1197842	.022653
viede	-.0088182	-.0051127	-.0037055	.
vinde	-.0015138	.0012783	-.0027921	.
apte	-.002494	-.0018853	-.0006087	.
lidia	.050451	.0267006	.0237503	.
aded	.0219627	-.0508133	.072776	.0069934
fita	.1062593	.1261568	-.0198975	.
papat	-.0051025	-.0008697	-.0042328	.0003128
inta	-1.765993	-1.242318	-.5236752	.
capta	.3880975	.142775	.2453225	.
incap	-.1065604	.00733	-.1138904	.
logat	.1263514	-.0178098	.1441611	.0108725
roe	-.0010696	.000508	-.0015777	.0001548
roa	.0050618	-.0083381	.0134	.0014829
infla	-.0005044	.0008243	-.0013287	.
varpbi	-.0003329	-.0005522	.0002194	.
m2rin	.0019429	.001326	.0006169	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(26) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 1780.83
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

Debido la diferencia sustancial existente entre los estimadores de efectos fijos y aleatorios, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el modelo de efectos fijos es más conveniente que el de efectos aleatorios.

Si bien el modelo de datos de panel captura la heterogeneidad temporal y espacial, existe la posibilidad de que los errores de las diferentes unidades estén correlacionados, es decir los errores e_{it} no sean independientes con respecto al tiempo. Una manera práctica de diagnosticar autocorrelación es la que practica Wooldridge⁴⁴, basado en ciertos supuestos sobre la naturaleza de los efectos individuales. La hipótesis nula en esta prueba es que no existe autocorrelación; si se rechaza, se puede concluir que ésta si existe:

Cuadro 11. Estimación para detectar autocorrelación

<u>Wooldridge test for autocorrelation in panel data</u>	
H0: no first-order autocorrelation	
F(1, 9) =	92.911
Prob > F =	0.0000

Los resultados de la prueba, un estadístico F con valor 92.911, nos indican que efectivamente existe un problema de autocorrelación.

Para determinar ahora si la estimación presenta problemas de heterocedastidad, se realizaría en principio la prueba del Multiplicador de Lagrange de Breusch y Pagan. Sin embargo, de acuerdo con Greene, ésta y otras pruebas son sensibles al supuesto sobre la normalidad de los errores, por ello es necesario realizar la prueba Modificada de Wald

⁴⁴ El método de Wooldridge utiliza los residuales de una regresión de primeras diferencias, observando que si u_{it} no está serialmente correlacionado, entonces la correlación entre los errores u_{it} diferenciados para el período t y t-1 es igual a -0,5. En realidad la prueba de Wooldridge consiste en probar esta igualdad.

para Heterocedasticidad, ya que funciona aún cuando dicho supuesto es violado.⁴⁵ La hipótesis nula de esta prueba es que no existe problema de heterocedasticidad, es decir, $\sigma_i^2 = \sigma^2$ para toda $i=1 \dots N$, donde N es el número de unidades transversales (bancos).

Cuadro 12. Estimación para detectar heterocedasticidad

<u>Modified Wald test for heteroskedasticity in fixed effect regression model</u>	
H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i	
chi2 (10) =	1425.07
Prob>chi2 =	0.0000

La prueba indica que se rechaza la H_0 de varianza constante y se acepta la H_a de heterocedasticidad, dado elevado valor que toma el estadístico chi2.

Los problemas de heterocedasticidad y autocorrelación que han sido examinados pueden solucionarse conjuntamente con estimadores de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (*Feasible Generalized Least Squares* ó FGLS), o bien con Errores Estándar Corregidos para Panel (*Panel Corrected Standard Errors* ó PCSE).⁴⁶ Beck y Katz (*What to do (and not to do) with time-series cross-section data*, 1995) demostraron que los errores estándar de PCSE son más precisos que los de FGLS.

⁴⁵ Greene, W. 2000. *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, p. 598.

⁴⁶ Nathaniel Beck, "Time-Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Past Few Years?", *Annual Review of Political Science*, 4: 271-93 (2001).

Cuadro 13. Corrección de Autocorrelación y Heterocedasticidad

Number of gaps in sample: 1						
(note: computations for rho restarted at each gap)						
Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors						
Group variable:	instit			Number of obs	=	709
Time variable:	date			Number of groups	=	10
Panels:	heteroskedastic (unbalanced)			Obs per group: min	=	70
Autocorrelation:	common AR(1)			avg	=	70.9
				max	=	71
Estimated covariances	=	10		R-squared	=	0.8023
Estimated autocorrelations	=	1		Wald chi2(26)	=	940.52
Estimated coefficients	=	27		Prob > chi2	=	0.0000

	frag	Het-corrected			[95% Conf. Interval]	
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	
	cmc	.003665	.0054442	0.67	0.501	-.0070053 .0143354
	prca	-.009868	.0018132	-5.44	0.000	-.0134218 -.0063143
	carpc	.4258201	.0464184	9.17	0.000	.3348416 .5167985
	bacob	.1892237	.1768318	1.07	0.285	-.1573602 .5358076
	agro	.3505785	.0649778	5.40	0.000	.2232243 .4779327
	pesca	-.1283312	.0379214	-3.38	0.001	-.2026558 -.0540067
	mina	.0041397	.0170172	0.24	0.808	-.0292133 .0374927
	indus	-.0136893	.0120839	-1.13	0.257	-.0373733 .0099947
	const	.5496962	.0781308	7.04	0.000	.3965627 .7028298
	comer	.043459	.0176354	2.46	0.014	.0088942 .0780238
	viede	-.0057616	.0023265	-2.48	0.013	-.0103215 -.0012018
	vinde	.0000121	.0011371	0.01	0.992	-.0022166 .0022408
	apte	.0033464	.0014693	2.28	0.023	.0004665 .0062262
	lidia	.0082095	.0105658	0.78	0.437	-.0124992 .0289182
	aded	-.0017356	.0070887	-0.24	0.807	-.0156292 .012158
	fita	.0562413	.0226469	2.48	0.013	.0118542 .1006285
	papat	-.0015945	.000442	-3.61	0.000	-.0024608 -.0007282
	inta	-.6555323	.2929174	-2.24	0.025	-1.22964 -.0814247
	capta	.1437465	.0463026	3.10	0.002	.0529951 .2344979
	incap	.1700594	.05634	3.02	0.003	.059635 .2804837
	logat	-.0012025	.0050978	-0.24	0.814	-.011194 .008789
	roe	.000308	.0002225	1.38	0.166	-.0001282 .0007441
	roa	-.0039147	.0018572	-2.11	0.035	-.0075548 -.0002746
	infla	-.0004795	.000485	-0.99	0.323	-.0014301 .000471
	varpbi	.0000209	.000084	0.25	0.804	-.0001437 .0001854
	m2rin	.0001578	.0009792	0.16	0.872	-.0017614 .002077
	_cons	.0396199	.0381428	1.04	0.299	-.0351386 .1143785
	rho	.8457402				

4. Análisis de resultados

La estimación inicial con efectos fijos reflejada en el Cuadro 7, muestra que de las 26 variables empleadas al momento de la regresión 15 resultaron significativas individualmente, y de aquellas sólo 11 presentaban el signo esperado. Sin embargo aquella regresión convivía con los problemas econométricos estudiados, hecho que

distorsionaba la información y podía conducir a interpretaciones erróneas. Posteriormente, una vez demostrada la superioridad de la técnica de efectos fijos sobre los efectos aleatorios, se corrigió el modelo aplicando la técnica de Errores Estándar Corregidos para Panel.

Los resultados de la última regresión muestran que las variables PRCA, CARPC, AGRO, PESCA, CONST, COMER, VIEDE, FITA y ROA son las que finalmente resultan significativas individualmente presentando al mismo tiempo el signo esperado.

Respecto a las variables de riesgo crediticio, se observa que el ratio Provisiones sobre Cartera atrasada (PRCA) tiene un efecto inverso sobre la fragilidad de los bancos pues es un índice de las medidas de contingencia de los bancos con respecto al crecimiento de sus colocaciones. Por otro lado, el ratio Cartera atrasada más refinanciada menos provisiones, entre colocaciones (CARPC) presenta una relación positiva respecto a la fragilidad financiera, lo que es coherente con la teoría económica, debido a que el coeficiente es reflejo de una irresponsable colocación de créditos.

En cuanto a las variables de liquidez estudiadas, se tiene que el signo del coeficiente asociado al ratio Fondos interbancarios sobre Total activos (FITA) es positivo. Esto se debe a que un incremento de esta variable supone una mayor exposición de los bancos a los riesgos de las entidades relacionadas.

En lo referente a las variables de riesgo de mercado, los resultados son variados. Así, la concentración de las colocaciones en el sector constructor y comercio explica positivamente la fragilidad financiera, esto se debe al elevado nivel de morosidad

mostrado por los sectores en el período de análisis. Por otro lado, la concentración de las colocaciones en el sector pesca está relacionada inversamente con la probabilidad de quiebra bancaria, pues en los últimos años este sector han venido mostrando crecimiento y buen desempeño. Y en lo que concierne al ratio Cartera Vigente en ME sobre Depósitos en ME (VIEDE), se puede observar que el coeficiente negativo supone una menor exposición al riesgo como producto de las depreciaciones, por lo que incrementos del ratio disminuyen la probabilidad de fragilidad financiera.

Finalmente en lo que respecta a las variables de rentabilidad, se puede ver que el ratio ROA toma la significancia y el signo esperado. Mayores niveles de rentabilidad sobre los activos suponen mejor desempeño y mejores planes de contingencia ante adversidades, por eso se cumple la relación inversa respecto a la vulnerabilidad financiera.

De entre las variables macroeconómicas incluidas en el análisis destacan la inflación y el crecimiento del producto bruto interno. En el primer caso la variación porcentual del IPC presenta un signo negativo, lo que supone un fortalecimiento financiero de los bancos ante incrementos en la inflación. Del mismo modo la variable Variación anual del PBI está inversamente relacionada con la fragilidad financiera, pues en los últimos cinco años el Producto Bruto Interno del Perú ha mostrado un importante crecimiento.

3.5. Sistema de prevención

La idea de desarrollar un sistema de prevención radica en los beneficios que le reporta a un ente regulador el detectar con anterioridad una institución bancaria financieramente frágil y tomar las acciones correctivas pertinentes.

Para conseguir este objetivo, es necesario correr un modelo que trabaje con las variables independientes en el momento t y con la variable dependiente en el momento $t + 2$, ya que esto permitiría en un momento dado hacer una estimación del estado de un banco con dos meses de anticipación.

El modelo será de más utilidad en cuanto mayor sea el número de períodos con que se pueda anticipar la situación de crisis. A continuación se presenta la estimación final del modelo predictivo (para ver su tratamiento consultar Anexo N°3) con las variables independientes rezagadas dos períodos.

Cuadro 14. Modelo predictivo con variables independientes rezagadas

Number of gaps in sample: 1						
(note: computations for rho restarted at each gap)						
Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors						
Group variable:	instit		Number of obs	=	707	
Time variable:	date		Number of groups	=	10	
Panels:	heteroskedastic (unbalanced)		Obs per group: min	=	69	
Autocorrelation:	common AR(1)		avg	=	70.7	
			max	=	71	
Estimated covariances	=	10	R-squared	=	0.4503	
Estimated autocorrelations	=	1	Wald chi2(26)	=	334.52	
Estimated coefficients	=	27	Prob > chi2	=	0.0000	

	frag	Het-corrected				
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

	cmclag	.0259396	.013438	1.93	0.054	-.0003984 .0522775
	prcalag	-.0030119	.0043007	-0.70	0.484	-.011441 .0054173
	carpclag	.3350818	.0905833	3.70	0.000	.1575419 .5126218
	bacoblac	.133195	.4282535	0.31	0.756	-.7061664 .9725565

agrolag	.3781577	.1158308	3.26	0.001	.1511334	.6051819
pescalag	-.2308781	.0846561	-2.73	0.006	-.3968011	-.0649552
minalag	.0284554	.026911	1.06	0.290	-.0242892	.0812001
induslag	-.0584228	.0185804	-3.14	0.002	-.0948397	-.0220059
constlag	.4404305	.1499455	2.94	0.003	.1465429	.7343182
comerlag	-.0155284	.0280787	-0.55	0.580	-.0705617	.0395048
viedelag	-.017479	.0048171	-3.63	0.000	-.0269203	-.0080376
vindelag	.006847	.0022868	2.99	0.003	.0023649	.0113291
aptelag	-.0010818	.003162	-0.34	0.732	-.0072792	.0051157
lidialag	-.0181824	.0236793	-0.77	0.443	-.0645931	.0282282
adedlag	.0214822	.0149443	1.44	0.151	-.0078081	.0507725
fitalag	-.0129872	.0641413	-0.20	0.840	-.1387018	.1127275
papatlag	.0016917	.001015	1.67	0.096	-.0002976	.003681
intatlag	-1.257811	.6338884	-1.98	0.047	-2.50021	-.0154129
captalag	.273125	.106867	2.56	0.011	.0636695	.4825804
incaplag	-.2768431	.1729406	-1.60	0.109	-.6158005	.0621143
logatlag	-2.90e-07	.0086675	-0.00	1.000	-.0169883	.0169877
roelag	.0003395	.000342	0.99	0.321	-.0003309	.0010098
roalag	-.0013763	.0030209	-0.46	0.649	-.0072972	.0045446
inflalag	.002431	.0009551	2.55	0.011	.000559	.004303
varpbilag	-.0005904	.0002271	-2.60	0.009	-.0010354	-.0001454
m2rinlag	.0043706	.0020917	2.09	0.037	.0002708	.0084703
_cons	-.0113713	.0691648	-0.16	0.869	-.1469318	.1241892

rho	.6610257					

Las variables que resultan significativas y de acuerdo con la teoría económica presentan el signo esperado son las siguientes: CARPC, AGRO, PESCA, INDUS, CONST, INFLA, VARPBI Y M2RIN.

Se puede observar que el riesgo crediticio, reflejado en la variable CARPC, mantiene su poder explicativo. Las malas colocaciones afectan las carteras tanto en el momento del atraso como en períodos posteriores. Del mismo modo, las variables de mercado vinculadas a los sectores agro, pesca, industria y construcción continúan su tendencia explicativa conservando la significancia y signo esperado.

Un resultado interesante, a diferencia del modelo contemporáneo, es que las variables de rentabilidad pierden poder predictivo siendo reemplazadas por variables macro como inflación, crecimiento del PBI y el ratio M2 sobre RIN. Esto se debe a que las variables macro siempre tardan más en afectar a la economía. Así por ejemplo, el ratio M2 sobre RIN, que supone el respaldo del BCRP frente a una corrida contra la moneda nacional,

no afecta inmediatamente a la economía, sino en períodos posteriores. Del mismo modo, el crecimiento de la economía, reflejado en la variable VARPBI, contribuye al sistema financiero a través de su fortalecimiento y dinamismo conforme transcurre el tiempo y no de modo inmediato.

Capítulo IV. Impactos de la Crisis económica Mundial

En el presente capítulo se explicará mediante cifras concretas el impacto que ha tenido en los diversos sectores de la economía la crisis financiera mundial.

Sistema Financiero Peruano

La solidez de la economía peruana y el estricto marco regulatorio del sistema financiero peruano han sido los elementos clave que han permitido mitigar el impacto de la turbulencia internacional. Esto se debe en gran parte a la pasada experiencia de 1998 y a la nueva Ley de Bancos que recoge alternativas de solución ante las debilidades que derivaron de ese período.

El cuadro 15 muestra la liquidez del sistema financiero. Se puede observar que a pesar de la aguda crisis internacional la liquidez continúa su crecimiento, aunque a un menor ritmo, gracias a medidas de política monetaria oportunas como las reducciones de encaje, inyecciones de liquidez equivalentes al 9% del PBI y a las agresivas reducciones de la tasa de interés de referencia.

Cuadro 15. Liquidez Total del Sistema Financiero (mill. S/.)

	Setiembre 2007	Setiembre 2008	Setiembre 2009
Total	1,583,935	1,931,059	2,024,882
Variación	0	22%	5%

Asimismo, el cuadro 16 permite ver que las colocaciones de las entidades financieras han tenido una leve desaceleración, sin embargo han continuado con su tendencia creciente en términos absolutos. Esto se explica en gran parte por la acumulación de

reservas internacionales dada en el período de auge, que permitieron enfrentar los shocks financieros externos protegiendo el flujo de crédito bancario.

Cuadro 16. Créditos totales del Sistema Financiero (mill s/.)

	Setiembre 2007	Setiembre 2008	Setiembre 2009
Total	1,149,494	1,367,804	1,558,389
Variación		19%	14%

Todo esto ha convertido al Perú hoy en día en el país con mayor dinamismo del crédito real en América Latina después de la crisis.

Política Comercial

Sin lugar a dudas el sector exportador peruano ha sido el más golpeado con la crisis financiera internacional. Dos son los factores que explican esta recesión exportadora, uno de ellos es la caída de los precios internacionales y el otro la menor demanda mundial.

El cuadro 17 muestra la caída en las exportaciones en el último año. A Setiembre de 2008 el nivel de exportaciones era de 32,993 millones de soles y un año después cayó a 25,089 millones. Esto representó una caída del 24%, hecho que definitivamente es observable.

Cuadro 17. Exportaciones totales (mill S/.)

	Setiembre 2007	Setiembre 2008	Setiembre 2009
Total	26,790	32,993	25,089
Variación	0	23%	-24%

Sin embargo esta notable disminución se debió en gran parte al deterioro en los precios de los commodities, por ello los subsectores más afectados fueron el petrolero, siderúrgico-metalúrgico y minero.

Cuadro 18. Exportaciones tradicionales (mill. S/)

	Setiembre 2007	Setiembre 2008	Setiembre 2009
Total	20,643	25,312	18,684
Variación	0	23%	-26%

El cuadro 18 refleja esta situación. Las exportaciones tradicionales cayeron un 26%, de 25 312 millones de soles a 18 684 millones. En la medida que nuestra economía no dependa tanto de la exportación de materias primas como los metales o petróleo sino de productos manufacturados, el impacto de la volatilidad de precios será menor.

Política Fiscal

La caída en los precios internacionales supuso una disminución notable de las exportaciones y esto generó una reducción de los ingresos del gobierno nacional afectando negativamente el presupuesto de los gobiernos regionales y locales.

Cuadro 19. Ingresos corrientes del Estado (mill. S/.)

	Setiembre 2007	Setiembre 2008	Setiembre 2009
Total	58,734	67,323	60,381
Variación		15%	-10%

Sin embargo los resultados pudieron haber sido realmente catastróficos si no fuera por las medidas de prevención que se tomaron en períodos previos. Así, se ha logrado reducir notablemente en los últimos años los elevados niveles de deuda pública gracias a los superávits fiscales y al buen manejo de refinanciación de deuda consistente en la

colocación, en mercados mundiales, de bonos soberanos lo que mejoró su composición en plazo, monedas y tasa de interés.

En respuesta a la crisis el gobierno adoptó una serie de medidas para mantener el crecimiento económico del país. Una de las más ambiciosas, sin lugar a dudas, fue el plan anticrisis que comprendía inversiones por 13.200 millones de dólares orientados básicamente a sostener la demanda interna y a generar más empleo. Estas inversiones contemplaban la edificación de viviendas, construcción de carreteras y ayuda económica a los programas sociales.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- La crisis del 98 supuso un duro golpe para el sistema financiero peruano. No obstante, esta etapa dejó importantes lecciones que lo fortalecieron y que le permitieron resistir mejor la reciente crisis financiera.
- La violencia e impacto de la crisis del sistema financiero mundial han sido moderados en el Perú gracias a una rigurosa disciplina fiscal y al orden de las finanzas públicas.
- La intervención temprana de los bancos centrales siempre es más efectiva para contener las crisis que acciones más tardías.
- El modelo de panel de datos con efectos fijos, permitió obtener importantes resultados: las variables de riesgo de mercado son las que explican en mayor medida la fragilidad o solidez del sistema bancario durante el período de análisis.
- La variable CARPC es la que resulta más significativa en el modelo de efectos fijos, ya que se mueve en la misma línea que el indicador de fragilidad financiera (FRAG). En ese sentido, se puede afirmar que las carteras refinanciadas son producto de malas colocaciones.
- El trabajo se orientó a determinar las variables que afectaron al sistema financiero a finales de la década de los años noventa, y comparar sus niveles

actuales para ver en qué medida están relacionadas con la fragilidad financiera. Para ello se estimó un modelo de datos de panel con efectos fijos, el cual permitió corroborar el impacto, el cual fue menor debido a las medidas de precaución tomadas en períodos previos.

- Los efectos de las variables macroeconómicas sobre la fragilidad financiera tardan en manifestarse. Esto se pudo verificar con el modelo predictivo, ya que al realizar la regresión utilizando las variables explicativas rezagadas en dos periodos, las mencionadas variables macroeconómicas resultaron explicativas a diferencia del primer modelo.

Recomendaciones:

- Sería adecuado establecer un mecanismo de provisiones procíclicas en el sistema financiero, es decir, aumentar las provisiones en períodos de bonanza económica. De esta manera se contaría con un respaldo en una situación de iliquidez al mismo tiempo que permitiría actuar con rapidez dándole nuevamente dinamismo al sistema.
- A nivel empresarial sería importante incentivar la productividad mediante inversión en innovación y capacitación ya que esto permitirá enfrentar mejor la competencia en el mercado internacional.
- Debería incrementarse la inversión pública en infraestructura (energía, carreteras, puertos y aeropuertos) para mejorar la competitividad de los sectores exportadores.

- Es necesario descentralizar los depósitos y colocaciones del sistema bancario; pues sólo cuatro bancos concentran el 85.46% del total de depósitos captados y el 83.25% de créditos otorgados. Este hecho resta dinamismo y encarece los costos de transacción.
- Es recomendable finalmente que un modelo como el presentado en este trabajo pueda actualizarse periódicamente, pues se necesita revisar la validez de las variables tanto en su capacidad explicativa como predictiva.

Bibliografía

- AHUMADA, A y BUDNEVICH, C.
2001. “Some Measures of Financial Fragility in the Chilean Banking System: An Early Warning Indicators Application”.
Banco Central de Chile, Junio.
- AMAUDO, Aldo y BURASCHI, Marta.
2001. “Dos Políticas para Enfrentar una Crisis Financiera: Experiencias de Méjico y Argentina ante el Tequila”.
Universidad Nacional de Córdoba. Argentina
- AMIEVA, J. y B. URRIZA.
2000. “Crisis bancarias: causas, costos, duración, efectos y opciones de política”. Departamento de Economía. Universidad EAFIT. Medellín.
- ARANGO RAMÍREZ, Camilo y BOTERO OSPINA, Lina María
2001. “Evaluación del Modelo CAMEL como Instrumento de Prevención de Crisis Bancaria para Colombia”
Departamento de Economía. Universidad EAFIT. Medellín.
- ARREAZA, FERNÁNDEZ, MIRABAL y ÁLVAREZ.
2002. “Fragilidad Financiera en Venezuela: Determinantes e indicadores”
Banco Central de Venezuela, Marzo.

- BELL, J
2001. "Leading Indicator Models of Banking Crises-a Critical Review"
Structural Economic Analysis Division and Darren Pain, Financial Industry and Regulation Division. Bank of England.

- BERRÓSPIDE M. José
2000. "Fragilidad Bancaria y Prevención de Crisis Financiera en Perú: 1997 - 1999"
Estudios económicos. Banco Central de Reserva del Perú.

- BLEGER, Leonardo.
2008. "La Etapa Actual de la Globalización Financiera: La Crisis de las Hipotecas en EEUU y su Impacto Mundial"

- BURDISSO, Tamara.
1997. "Estimación de una Función de Costos para los Bancos Privados Argentinos, utilizando Datos de Panel"
Documento de Trabajo No. 3. Banco Central de la República Argentina. Buenos Aires.

- CAPRIO, G y D, KLINGEBIEL.
1996. Bank Insolvency: Bad Luck, Bad Policy or Bad Banking?
Annual World Bank Conference on Development Economics.

- CARRASQUILLA, Alberto.
1998. “Causas y efectos de las crisis bancarias en América Latina”. ¿Qué sabemos y qué podemos hacer?
Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Washington.
- DE JUAN, Aristóbulo.
1997. “Las raíces de las crisis bancarias: aspectos microeconómicos, supervisión y reglamentación”
Fondo de Cultura Económica Chile S.A. Santiago.
- DEL VILLAR, R; MURILLO, J; y BACKAL, DANIEL.
1998. “La Crisis Financiera en Asia: Orígenes y Evolución en 1997 y 1998”
Documento de Investigación del Banco de México.
- DEMIRGUC–KUNT, Asli y DETRAGIACHE, Enrica
1998. “Financial Liberalization and Financial Fragility”
Annual World Bank Conference on Development Economics.
- EVANS, Owen; LEONE, Alfredo; GILL, Mahinder y HILBERS, Paul.
2000. “Macropudential Indicators of Financial System Soundness”
FMI. Occasional Paper 192. Washington.
- FREIXAS, X y ROCHET, J.
1998. “Microeconomics of Banking”
The MIT Press. USA.

- FUAD VELASCO, Juri.

2008. “Crisis Económica e Impacto en América Latina”.

Estudios Económicos. Bancolombia
- GARCÍA HERRERO, Alicia

2008. “Lecciones de la Crisis Financiera Internacional y Asia como Soporte para América Latina”

Departamento de Estudios del BCRP. Abril.
- GAVIN, M y R. HAUSMANN.

1996. “The Roots of Banking Crises: the Macroeconomic Context”.

Inter-American Development Bank. Working Paper.
- GENEVIEVE, Marchini.

2004. “El Sistema Financiero peruano 1970–2004”.

México y la Cuenca del Pacífico. Diciembre.
- GONZÁLEZ-HERMOSILLO, Brenda

1996. “Banking Sector Fragility and Systemic Sources of Fragility”.

IMF Working Paper N°12.
- GONZÁLEZ-HERMOSILLO, Brenda

1999. “Indicadores de Alerta de las Crisis Bancarias”

Estudios gerenciales. Universidad ICESI. Estudios Gerenciales. Colombia.

- GREENE, W.
2000. "Econometric Analysis"
Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- GOODHEART, C y SHOENMAKER, D.
1993. "Institutional Separation between Supervisory and Monetary Agencies"
Universita Bocconi. Milán.

- GUILLÉN UYEN, Jorge
2002. "Morosidad Crediticia y Tamaño: Un Análisis de la Crisis Bancaria Peruana"
Concurso de Investigación para Jóvenes Economistas. BCRP

- HARDY, D y C, PAZARBASIOGLU.
1999. "Determinants and Leading Indicators of Banking Crises: Further Evidence".
IMF Staff Paper 46 (3).

- JIMENEZ, Eduardo y PORTOCARRERO, Javier.
2008. "La Recesión Americana en Perspectiva".
Economía y Sociedad N° 68, CIES, Julio.

- JOHNSON, Christian
2005. "Modelos de Alerta Temprana para Pronosticar Crisis Bancarias: Desde la
Extracción de Señales a las Redes Neuronales"
Universidad Adolfo Ibañez.

- KAMINSKY, G; LIZONDO, S y REINHART, C

1998. “Leading indicators of currency crises”

Washington: International Monetary Fund (IMF). Marzo.
- KAMINSKY, Graciela y REINHART, Carmen

1999. “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems”

The American Economic Review.
- LATTER, Tony

1997. “The Causes and Management of Banking Crises”

University of Connecticut.
- MAQUIEIRA, Carlos.

2008 “Crisis Subprime y su Impacto en Mercados Bursátiles”

UST.
- MARTÍN, Miguel Ángel y RIVAS-LLOSA, Roddy.

2008 “Un Balance del sistema Financiero Peruano para el año 2007”

CIES. Enero.
- MAYA, Sebastián.

2001. “El ciclo financiero y el ciclo económico”.

Informe Grupo de Estudios en Economía y Empresa, línea de investigación Política.

Coyuntural de la Empresa. Medellín: Universidad EAFIT.

- MAYORGA, Mauricio y MUÑOZ, Evelyn.

2000. “La Técnica de Datos de Panel: Una Guía para su Uso e Interpretación”.

Banco Central de Costa Rica, Setiembre.
- MEIGGS, Robert y MEIGGS, Walter.

1996. “Contabilidad”.

Mc Graw – Hill. Tercera edición colombiana. Santa fe de Bogotá, Octubre.
- MISHKIN, Frederick.

1996. “The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy”

NBER Working Papers 5464, National Bureau of Economic Research, Inc.
- MISHKIN, Frederick

2003. “Banking and Financial Crises”

World Bank Financial Sector Issues Course
- MORÓN PASTOR, Eduardo y LOO-KUNG AGÜERO, Rudy

2003. “Sistema de Alerta Temprana de Fragilidad Financiera”.

Departamento de Economía. Universidad del Pacífico.
- NATHANIEL, Beck.

2003. “Time-Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Past Few Years?”.

Annual Review of Political Science, Abril.

- ORTIZ, Guillermo.

2007. “La Importancia de la Transparencia en el Sistema Financiero”

XLI Asamblea Anual de la Federación Latinoamericana de Bancos.

- PAREDES, Rubén.

1999. “Crisis Asiática: La Primera Gran Crisis de los Mercados Globalizados”

Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Rosario. Revista Mundus.

- RENNHACK, G.

2000. “Latin America and the Caribbean Banking Supervision”

Finance and Development. Marzo.

- RONA, Jean.

1999. “Reflexiones sobre el Sistema Financiero Peruano”

Revista de la Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- ROJAS Jorge y COSTA Eduardo.

2002 “Movilidad de Capitales y Crisis Bancaria en el Perú, 1990 - 2000”.

Banco Central de Reserva del Perú.

- SAXTON, Jim

1998 “Financial Crises in Emerging Markets: Incentives and the IMF”

- SERRA, C y Z. ZÚÑIGA.
2000. “Identificando bancos en problemas. ¿Cómo debe medir la autoridad bancaria la fragilidad financiera?”
Estudios Económicos. Banco Central de Reserva del Perú.
- TALVI, Ernesto
2008. “La Crisis Financiera en Estados Unidos: Diagnóstico e Impacto”
CERES.
- VELARDE, Julio y RODRÍGUEZ Martha
2000. “Los Efectos de la Crisis Financiera Internacional sobre la Economía Peruana 1997 – 1998: Lecciones e Implicancias de Política Económica”
Banco Central de Reserva del Perú.
- VILLA, Marcela.
2000. “Un CAMEL para Bancolombia”
Informe Final Curso Proyecto. Medellín, Diciembre.
- WOOLDRIDGE, J.
2002. “Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data”
MIT Press.

Anexos

Anexo N°1: Fragilidad financiera por institución bancaria

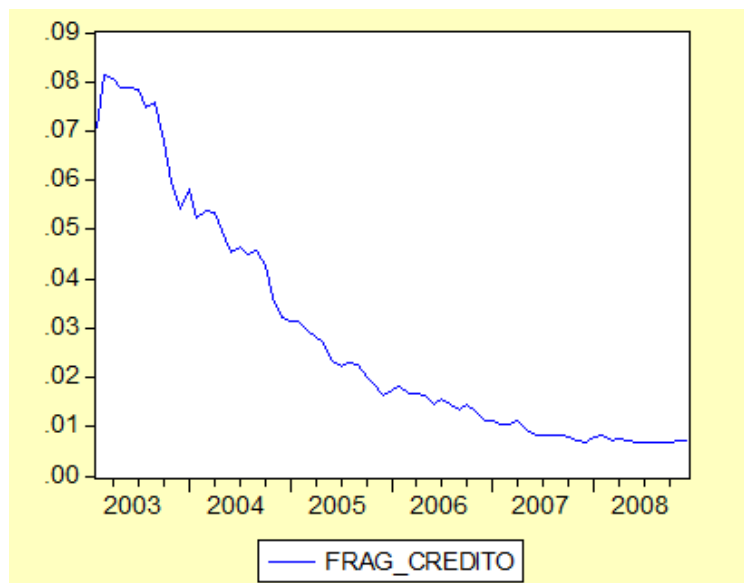
Anexo N°2: Detección de Multicolinealidad

Anexo N°3: Estimaciones del modelo rezagado

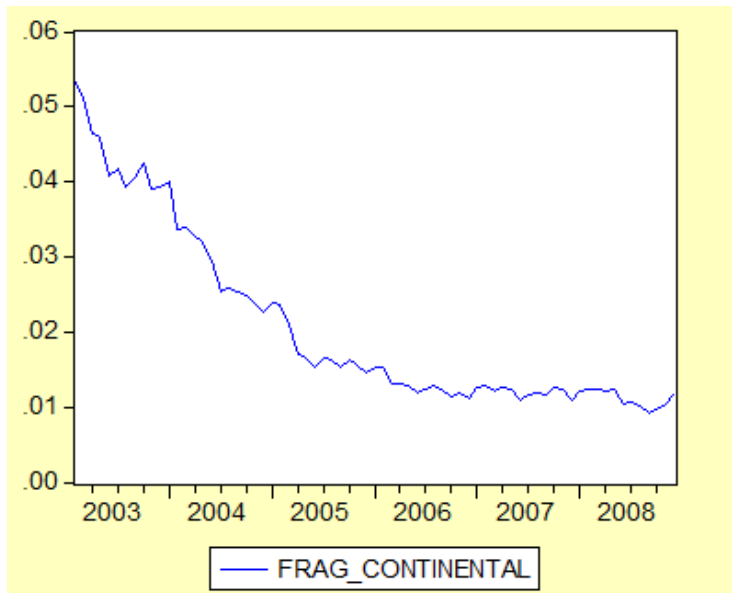
Anexo 01

Fragilidad Financiera por Institución Bancaria

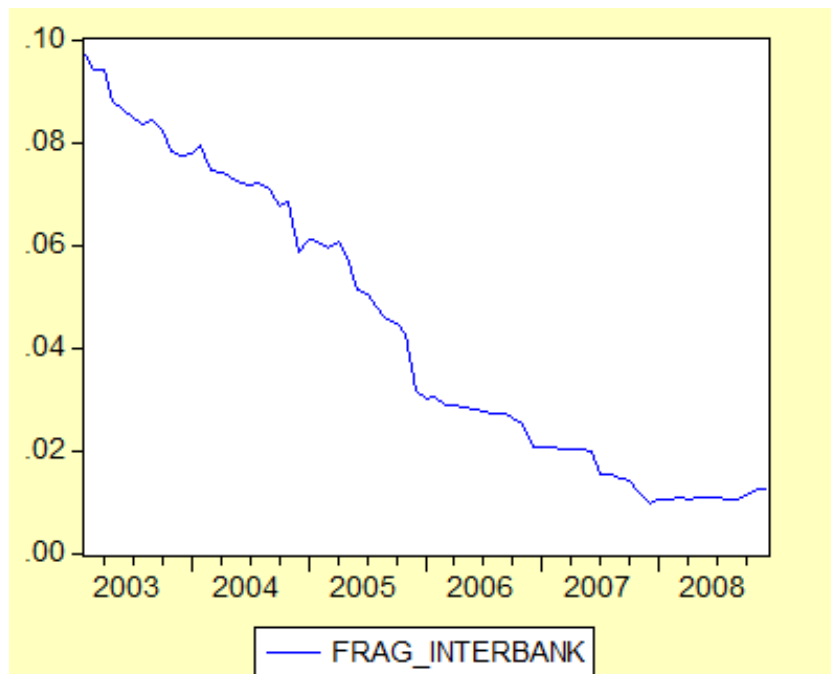
Banco de Crédito



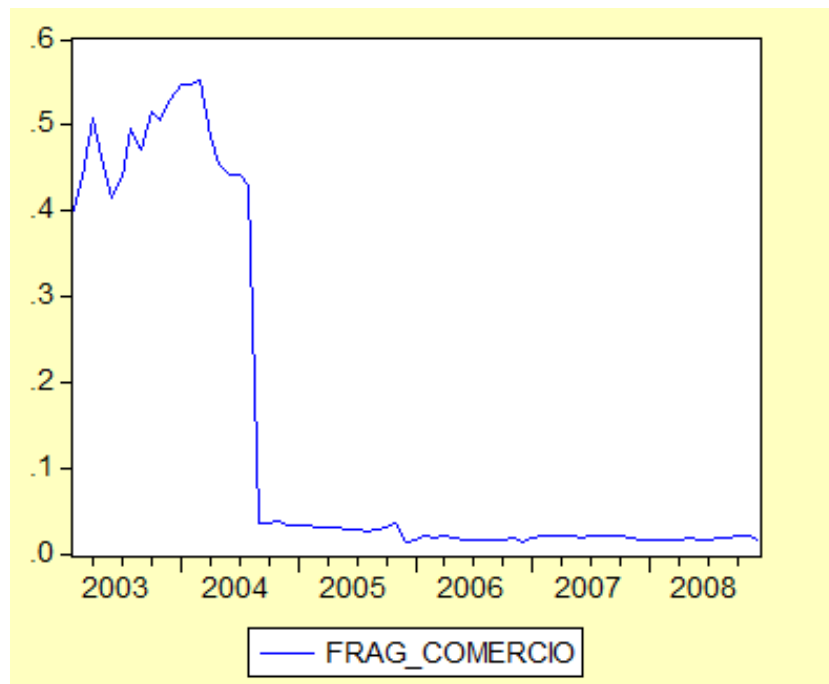
Banco Continental



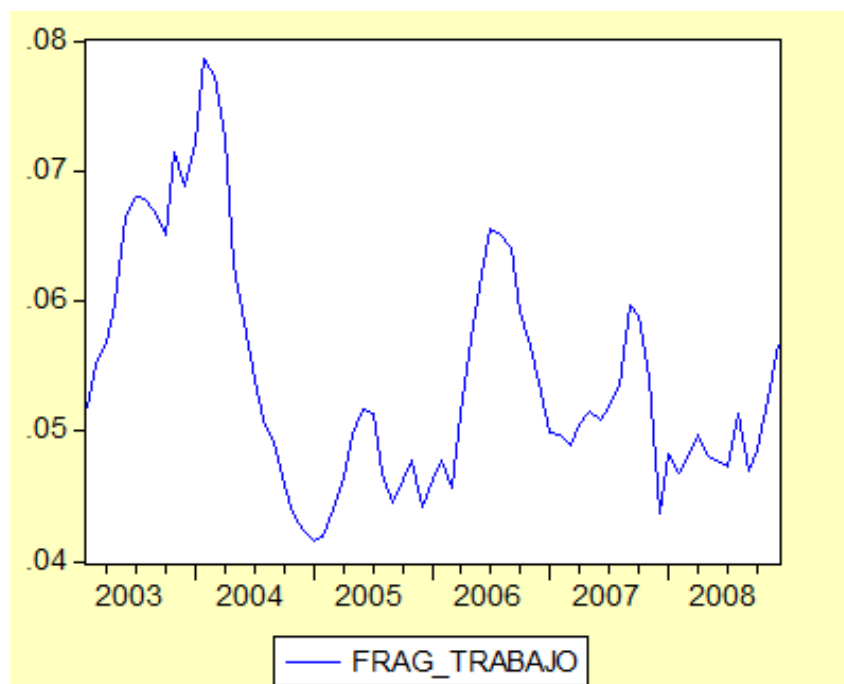
Banco Interbank



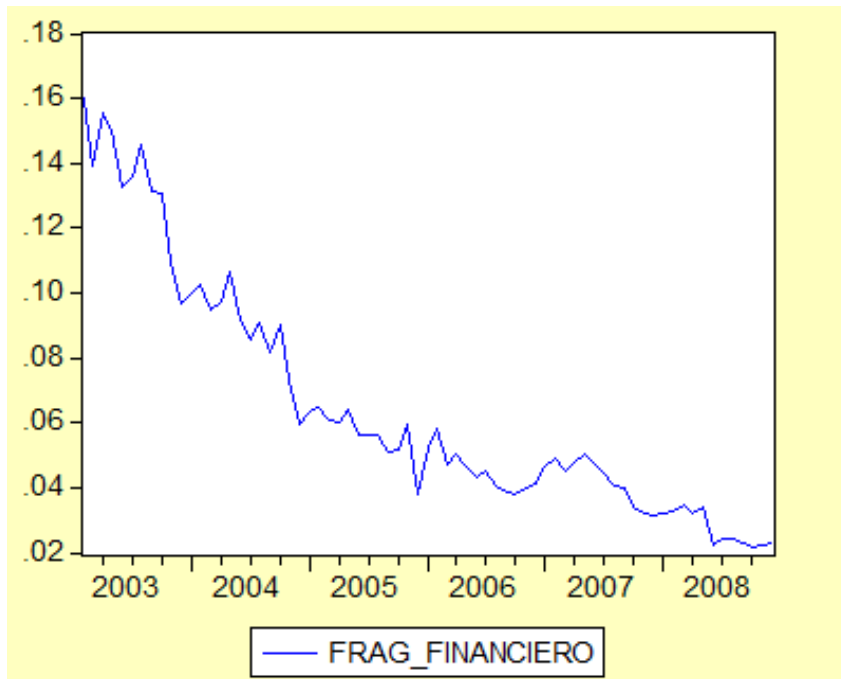
Banco de Comercio



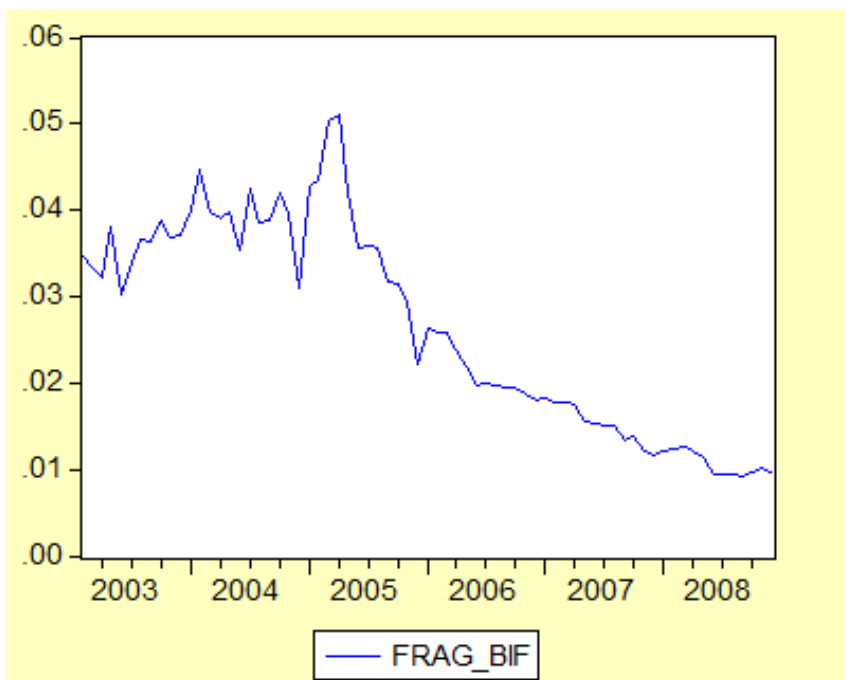
Banco de Trabajo



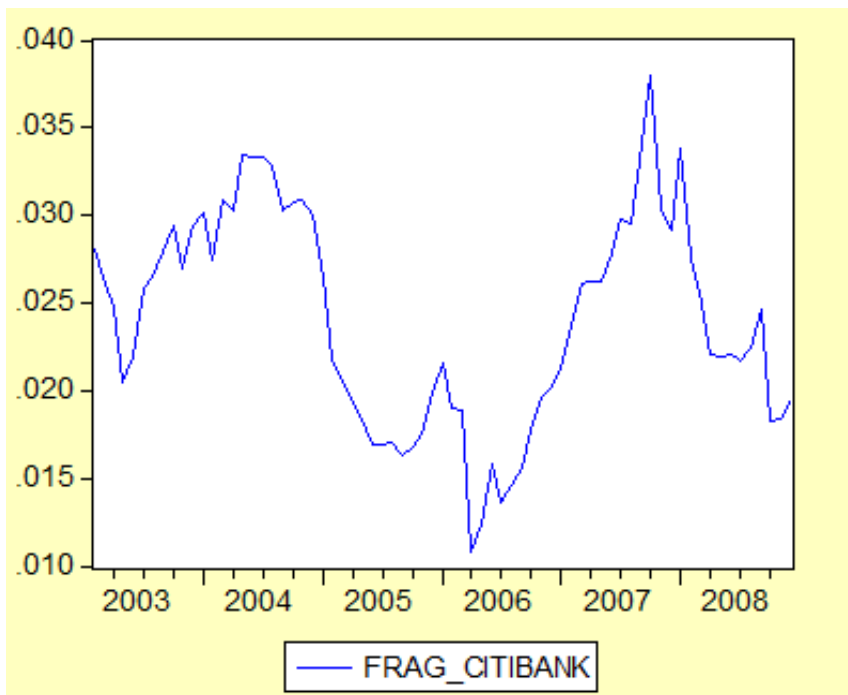
Banco Financiero



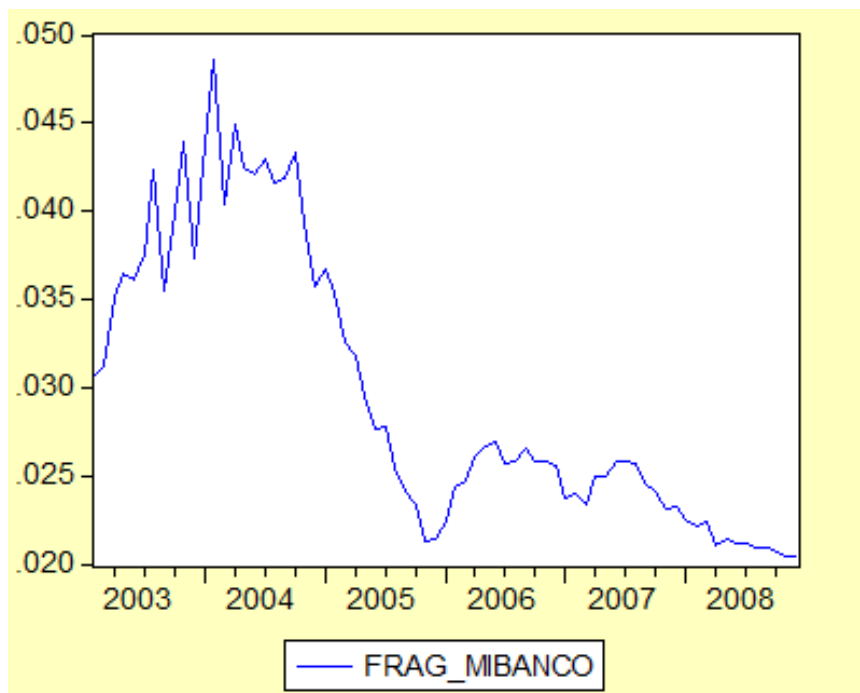
Banco Interamericano de Finanzas



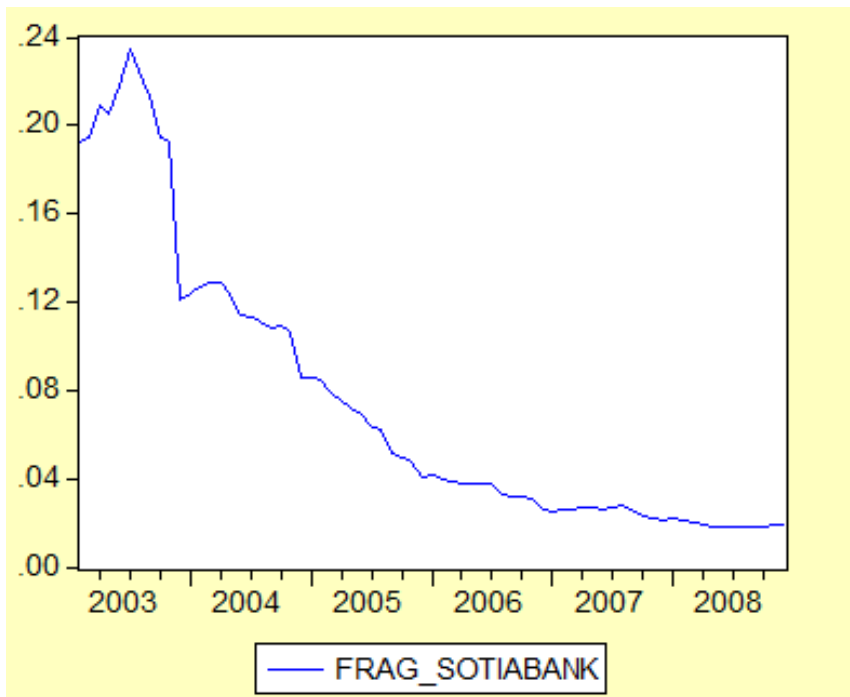
Banco Citibank



Banco Mi Banco



Banco Scotiabank



Anexo 02

Detección de Multicolinealidad

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
frag	.0421517	.0502773	.0065465	.3427611
cmc	.0158227	.0332328	-.1600336	.2754427
prca	1.89747	.6456777	.6481144	3.71451
carpc	.0221545	.0514958	-.0297747	.2515757
bacob	.006117	.0094198	0	.0579527
agro	.0256651	.0207942	-.0016414	.1029338
pesca	.027023	.0305209	0	.1431426
mina	.0343571	.0421601	0	.2771792
indus	.2045791	.1129428	0	.4768705
const	.0217625	.0262899	0	.2288373
comer	.1897264	.1390128	.022482	.5531352
viede	.9813889	.3854617	.1810861	2.933836
vinde	1.41326	2.081302	.1123244	11.75314
apte	2.359967	1.489886	1.008727	10.95107
lidia	.285274	.1094604	.0737573	.9216453
aded	.1540158	.1142565	.0064253	.5055916
fita	.0083241	.0107622	0	.0632907
papat	9.123743	3.0174	3.231293	19.4302
inta	.0058802	.0046467	.0006578	.0489531
capta	.0779335	.0393301	.0176643	.2994441
incap	.0004473	.0057966	-.081227	.0696167
logat	6.559128	.5639439	5.359128	7.727283
roe	17.50123	11.57841	-12.28321	41.20223
roa	1.918575	1.461791	-1.27602	6.669244
infla	2.855456	1.662694	-.0840016	6.74893
varpbi	7.155663	3.02316	.848002	14.16376
m2rin	6.515304	.833856	4.65735	7.381849

Anexo 03

Estimación del modelo predictivo empleando efectos fijos

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	707
Group variable: instit		Number of groups	=	10
R-sq: within	= 0.7970	Obs per group: min	=	69
between	= 0.0948	avg	=	70.7
overall	= 0.1976	max	=	71
corr(u_i, Xb) = -0.6640		F(26,671)	=	101.34
		Prob > F	=	0.0000

frag	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
cmclag	.0109417	.0253694	0.43	0.666	-.0388712 .0607546
prcalag	-.0023907	.0034104	-0.70	0.484	-.009087 .0043055
carpcclag	.3724654	.050583	7.36	0.000	.2731453 .4717854
bacoblag	-.0572083	.2279169	-0.25	0.802	-.5047244 .3903077
agrolag	.7358781	.1067213	6.90	0.000	.5263302 .9454261
pescalag	-.1791717	.064896	-2.76	0.006	-.3065955 -.051748
minalag	.0781908	.0339045	2.31	0.021	.0116192 .1447624
induslag	-.0293201	.0201579	-1.45	0.146	-.0689004 .0102601
constlag	.7543424	.0751834	10.03	0.000	.6067193 .9019655
comerlag	.2255017	.0259698	8.68	0.000	.1745099 .2764936
viedelag	-.0210253	.0074414	-2.83	0.005	-.0356366 -.0064141
vindelag	.0091095	.0027748	3.28	0.001	.0036612 .0145579
aptelag	-.0084899	.0035043	-2.42	0.016	-.0153706 -.0016092
lidialag	.0219561	.0202923	1.08	0.280	-.017888 .0618002
adedlag	.0074435	.0196299	0.38	0.705	-.0310999 .045987
fitalag	-.0104443	.0828217	-0.13	0.900	-.1730651 .1521765
papatlag	-.0010307	.0009063	-1.14	0.256	-.0028103 .0007489
intatlag	-1.037509	.4177038	-2.48	0.013	-1.857672 -.2173449
captalag	.2283665	.0659529	3.46	0.001	.0988676 .3578654
incaplag	-.0060627	.1393375	-0.04	0.965	-.2796527 .2675273
logatlag	.0933656	.0101442	9.20	0.000	.0734474 .1132838
roelag	-.0018247	.00042	-4.35	0.000	-.0026493 -.0010001
roalag	.0172289	.0040452	4.26	0.000	.0092862 .0251717
inflalag	-.0000817	.0007746	-0.11	0.916	-.0016027 .0014393
varpbilag	-.0017029	.000356	-4.78	0.000	-.0024019 -.001004
m2rinlag	.0010483	.0017393	0.60	0.547	-.0023669 .0044635
_cons	-.6210457	.0687019	-9.04	0.000	-.7559422 -.4861491

sigma_u		.05684793
sigma_e		.02070317
rho		.88290019 (fraction of variance due to u_i)

F test that all u_i=0:	F(9, 671) =	26.23	Prob > F = 0.0000
------------------------	-------------	-------	-------------------

Estimación del modelo predictivo empleando efectos aleatorios

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	707
Group variable: instit		Number of groups	=	10
R-sq: within	= 0.7408	Obs per group: min	=	69
between	= 0.9428	avg	=	70.7
overall	= 0.7826	max	=	71
Random effects u_i ~ Gaussian		Wald chi2(26)	=	2448.31
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Prob > chi2	=	0.0000

frag	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cmclag	-.0011558	.0288613	-0.04	0.968	-.0577229	.0554113
prcalag	-.0052346	.0034849	-1.50	0.133	-.012065	.0015957
carpclag	.3097425	.0538231	5.75	0.000	.2042511	.4152339
bacoblag	.1030055	.2182641	0.47	0.637	-.3247843	.5307954
agrolag	.4639323	.0856145	5.42	0.000	.2961311	.6317336
pescalag	-.4521308	.0575955	-7.85	0.000	-.565016	-.3392456
minalag	.1356958	.0341651	3.97	0.000	.0687334	.2026581
induslag	-.0630674	.0173251	-3.64	0.000	-.0970241	-.0291107
constlag	1.051121	.0766071	13.72	0.000	.9009738	1.201268
comerlag	.0565319	.0194776	2.90	0.004	.0183565	.0947072
viedelag	-.0088233	.0071695	-1.23	0.218	-.0228754	.0052287
vindelag	.0038032	.0028465	1.34	0.182	-.0017759	.0093822
aptelag	-.001018	.0035683	-0.29	0.775	-.0080117	.0059757
lidialag	.0182658	.0216457	0.84	0.399	-.0241591	.0606907
adedlag	-.0110259	.0173459	-0.64	0.525	-.0450232	.0229715
fitalag	.0800583	.0926402	0.86	0.387	-.1015132	.2616298
papatlag	.0013541	.0008938	1.52	0.130	-.0003977	.003106
intatlag	-1.087627	.4083855	-2.66	0.008	-1.888048	-.2872063
captalag	.1542866	.0646423	2.39	0.017	.0275901	.2809832
incaplag	.0101203	.159377	0.06	0.949	-.3022529	.3224934
logatlag	-.012675	.0053966	-2.35	0.019	-.0232521	-.0020979
roelag	.0003164	.0003204	0.99	0.323	-.0003116	.0009443
roalag	-.0034433	.0029625	-1.16	0.245	-.0092497	.002363
inflalag	.0012966	.0008855	1.46	0.143	-.000439	.0030322
varpbilag	-.0020271	.0003964	-5.11	0.000	-.0028041	-.0012501
m2rinlag	.0009287	.0019853	0.47	0.640	-.0029623	.0048198
_cons	.0918886	.0421829	2.18	0.029	.0092117	.1745655

	sigma_u		0
	sigma_e		.02070317
rho		0	(fraction of variance due to u_i)

Test de Hausman del modelo predictivo

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	FIXED	RANDOM	Difference	S.E.
cmclag	.0109417	-.0011558	.0120975	.
prcalag	-.0023907	-.0052346	.0028439	.
carpcclag	.3724654	.3097425	.0627229	.
bacoblalag	-.0572083	.1030055	-.1602139	.0656267
agrolag	.7358781	.4639323	.2719458	.0637151
pescalag	-.1791717	-.4521308	.2729591	.029904
minalag	.0781908	.1356958	-.0575049	.
induslag	-.0293201	-.0630674	.0337473	.0103044
constlag	.7543424	1.051121	-.2967785	.
comerlag	.2255017	.0565319	.1689699	.0171772
viedelag	-.0210253	-.0088233	-.012202	.0019931
vindelag	.0091095	.0038032	.0053064	.
aptelag	-.0084899	-.001018	-.007472	.
lidialag	.0219561	.0182658	.0036903	.
adedlag	.0074435	-.0110259	.0184694	.0091899
fitalag	-.0104443	.0800583	-.0905026	.
papatlag	-.0010307	.0013541	-.0023848	.0001501
intatlag	-1.037509	-1.087627	.0501186	.0877367
captalag	.2283665	.1542866	.0740799	.0130829
incaplag	-.0060627	.0101203	-.0161829	.
logatlag	.0933656	-.012675	.1060406	.0085896
roelag	-.0018247	.0003164	-.0021411	.0002715
roalag	.0172289	-.0034433	.0206723	.0027545
inflalag	-.0000817	.0012966	-.0013783	.
varpbilag	-.0017029	-.0020271	.0003241	.
m2rinlag	.0010483	.0009287	.0001196	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\chi^2(26) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$
= 289.64
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)