

7TH Quest Conference for Global Competitiveness

[MEDIDAS DE RIESGO BANCARIO PARA EL SEGURO DE DEPOSITOS Y LA RED DE SEGURIDAD BANCARIA MEXICANA]

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CARMEN
Facultad de Ciencias Económicas Administrativas
Academia de Contabilidad y Finanzas

Calle 56 No. 4 Esq. Av. Concordia Col. Benito Juárez CP 24180
Ciudad del Carmen, Campeche, MEXICO

Bernardo Quintanilla García
Profesor de Finanzas
bquintanilla@pampano.unacar.mx
052 – 938 – 3811018 ext. 2008

[Artículo de investigación científica sobre las medidas de riesgo bancario que mejor explican el impacto que estas tienen sobre el fondo de seguro de depósitos de una red de seguridad bancaria de un determinado país. El artículo contempla la aplicación del estudio a México.]

MEDIDAS DE RIESGO BANCARIO PARA EL SEGURO DE DEPOSITOS Y LA RED DE SEGURIDAD BANCARIA MEXICANA

Resumen

Debido a la gran atención que se ha dado al seguro de depósitos, es necesario determinar las medidas de riesgo que mejor explican el riesgo moral. El seguro de depósitos en México está representado por el IPAB desde el año 2000 luego que el país experimentara una fuerte crisis económica de 1995 a 1998. Se estudian ratios de los estados financieros de una muestra de los principales bancos mexicanos para determinar cuales explican mejor el riesgo bancario. Se concluye que las variables de pasivo a capital (PACA) y cartera vencida a cartera vigente (VEVI), son las que mejor explican los bonos de protección al ahorro emitidos por el seguro de depósitos. Su importancia, para los supervisores bancarios, es dirigir los esfuerzos a estas dos medidas de riesgo y así reducir el costo financiero al fondo de seguro de depósitos.

Riesgo, Bancos, Seguro de Depósitos

Introducción

Durante el año 2009, diversos fondos de seguro de depósitos han sido puestos a prueba en el marco de la crisis financiera mundial que comenzó en septiembre de 2008. Desde Asia, pasando por Europa y hasta América, las quiebras bancarias han requerido de los fondos que las Instituciones de Seguro de Depósitos habían puesto bajo resguardo para tiempos difíciles. El FDIC (Federal Deposit and Insurance Corporation) en Estados Unidos ha tenido que rescatar a 140 bancos tan solo en el año 2009 y a 16 bancos más desde septiembre del año 2008 en que se agudizó la crisis. Esto ha significado un costo total para el año 2009 de 27.8 mil millones de dólares y para el año 2008 de 17.6 mil millones.

Las crisis económicas se presentan comúnmente en épocas de recesión, cuando el ciclo económico se contrae. Normalmente uno de los resultados más palpables de estas crisis es el alza en el desempleo, como consecuencia de la reducción en el Producto Interno Bruto (PIB). En este escenario, los bancos son afectados directamente debido a que los deudores desempleados dejan de pagar sus créditos. Igualmente, las empresas pueden verse en dificultades para pagar sus compromisos ante los bancos, debido a la reducción en sus ingresos. De manera que la situación económica de los bancos puede perjudicarles o beneficiarles ante una crisis económica. Si los bancos están bien capitalizados, sus problemas durante la crisis serán manejables, e incluso pueden llegar a aprovechar oportunidades. Pero si el banco carece de una buena capitalización, podría verse en serias dificultades y requerir, incluso, de un rescate por parte del fondo de seguro de depósitos. Más aún, si todos los bancos en el sistema bancario de un determinado país, están en una situación de poca capitalización, la crisis económica puede fácilmente convertirse en una crisis bancaria.

Es por esto que la situación financiera de un banco es de suma importancia, ya que los bancos con una posición financiera deficiente, pueden provocar una mayor gravedad en una crisis económica. El riesgo que un determinado banco aporta al sistema, se ha medido de diferentes maneras a lo largo de las últimas décadas. Las primeras medidas en utilizarse fueron aquellas que se podían calcular a partir de la información contenida en los estados financieros de los bancos. Las medidas conocidas como ratios/razones financieras, dan una idea de la situación financiera de un banco. Pero estas medidas han tenido diferentes críticas (Huang et. al., 2009), la primera es que son históricas y solo presentan la situación financiera al término de un periodo determinado. Por lo tanto, no reflejan la situación financiera del banco en el momento actual sino en el momento reportado. La segunda crítica va en sintonía con la primera, y es que los estados financieros de los bancos, además de contener información histórica, se presentan en forma trimestral. Por lo tanto, quedaría la pregunta de qué ha sucedido en el transcurso del trimestre reportado, y el inconveniente que hay que esperar tres meses para saber que ha pasado en la situación de un banco. Por último y más importante, ha sido la crítica en contra de la credibilidad de los datos de los estados

financieros. Tanto los bancos, como las agencias calificadoras de riesgos, han dado muestras en el pasado reciente de poca credibilidad. Los estados financieros de los bancos pueden ser alterados para lograr obtener beneficios o evadir responsabilidades. Pero otras medidas alternas como el Valor en Riesgo, que se ha vuelto popular en los últimos 15 años, también tiene su dosis de crítica. La principal y más letal es que no pudo advertir la crisis económica y bancaria que comenzó a finales del año 2008. Más aún, ha fallado en sus pronósticos para 2008 y de manera más aguda para 2009 (Triana, 2009). La razón es que debido a que esta medida se basa en las probabilidades de la distribución normal, una vez que la normalidad cambia, las proyecciones dejan de tener eficacia. Es increíble como bancos tan fuertes y que usaban la última tecnología en administración de riesgos, quebraran después que fueran fundados desde el siglo XIX. Este tipo de bancos, como Lehman Brothers, seguramente usaban esta medida de riesgo.

Fundamentos Teóricos

El seguro de depósitos fue creado en Estados Unidos como consecuencia de la Gran Depresión de la década de los años 30's en el siglo XX. A esto se le conoció como "garantía explícita", ya que se aseguraba expresamente los depósitos de los ahorradores en los bancos ante la posibilidad de una crisis económica (García, 2002). A partir de la fundación del FDIC, los académicos han estudiado diversos aspectos del sistema de seguro de depósitos.

Robert Merton (1977) estudió la sobrevaluación o subvaluación de las cuotas que los bancos pagan al fondo del seguro de depósitos. Comparó las cuotas que los bancos pagaban al FDIC contra una cuota calculada a la que llamó la "cuota justa". La cuota justa era calculada mediante la fórmula que Black y Scholes (1973) diseñaron para valuar opciones y que consideraba de manera expresa el riesgo. Este trabajo condujo a la determinación de cuotas ajustadas de acuerdo al riesgo que cada banco aportaba al fondo de seguro de depósitos. Otros autores siguieron esta línea de investigación con la finalidad de determinar cuotas que estuvieran ajustadas de acuerdo al riesgo que los

bancos aportaban al sistema (Marcus y Shaked, 1984; Ronn y Verma, 1986; Penacchi, 1987). Se identificó que los bancos menos riesgosos, subsidiaban a los bancos más riesgosos, pues al pagar cuotas fijas sin consideración del riesgo, todos los bancos estaban siendo considerados iguales en este sentido. Es decir, los bancos que incurrían en prácticas más arriesgadas, pagaban una cuota idéntica a los bancos que eran más prudentes en sus operaciones. Las probabilidades de que los bancos prudentes fueran a requerir un rescate eran muy inferiores a las de los bancos muy arriesgados.

También se le dio atención al papel que los reguladores desempeñaban en la disciplina de los bancos (Kane, 1989). La hipótesis era que si los reguladores fallaban en disciplinar a los bancos, los bancos trasladarían el riesgo que tomaban al fondo de seguro de depósitos. Los bancos, al saber que los depósitos estaban protegidos por el seguro, tenían mayor incentivo en incrementar el riesgo de las operaciones en las que entraban. De esta manera se estudió la existencia del traslado del riesgo de los bancos hacia el fondo de seguro de depósitos. En este sentido y basados en los trabajos de Duan et. al. (1992), Armen Hovakimian y Kane (2000) utilizan la desviación estándar del valor de mercado de los bancos como medida que mostrará el traslado del riesgo al fondo de seguro de depósitos. Estos autores concluyeron que existió traslado de riesgo en Estados Unidos en el periodo de 1986 a 1995 debido a que las cuotas que los bancos pagaban al fondo de seguro de depósitos no estaban calculadas correctamente.

Por otro lado, se ha demostrado que las garantías explícitas reducen la disciplina del mercado sobre los bancos (Demirgüç-Kunt y Huizinga, 2004), mientras que otros estudios muestran evidencia de la existencia de la disciplina del mercado aún con sistemas de garantía de depósitos (Martínez y Schmukler, 2001). Pero en ambos casos, las medidas de riesgo son elementales para conocer el grado en que los bancos reducen o incrementan su exposición ante la disciplina. Ya sea que la disciplina provenga del mercado o de los reguladores, ésta es elemental para evitar que los bancos trasladen su riesgo al fondo del seguro de depósitos.

Para identificar el riesgo bancario, Martínez y Schmukler (2001) utilizan un grupo de razones financieras conocidas en el ámbito bancario por el acrónimo en inglés CAMEL. Esta palabra significa *Capital adequacy* (capital adecuado), *Asset quality* (calidad de los activos), *Management* (administración), *Earnings* (rentabilidad) and *Liquidity* (liquidez). Un total de 7 ratios financieros se incluyen en la medida de riesgo a la que llaman “fundamentales bancarios”. Se consideran como fundamentales bancarios los ratios 1) capital/activos, 2) préstamos incobrables/total de préstamos, 3) préstamos en bienes raíces/total de préstamos, 4) préstamos personales/total de préstamos, 5) rendimiento sobre activos, 6) efectivo/activos, 7) gastos/activos. No se describe, sin embargo, de qué manera están siendo tratados estos ratios dentro de la ecuación de regresión. De todos estos ratios, es posible que algunos expliquen mejor el riesgo que otros. Incluso puede ser que aquellos ratios que no explican a Y, puedan estar afectando a los mejores ratios y restando así, fuerza a la regresión. Thiratanapong (2007) replica el trabajo de Martínez y Schmukler (2001) pero lo aplica a Tailandia. La conclusión a la que llega es que la disciplina del mercado se ha reducido a consecuencia de la introducción de un sistema explícito de seguro de depósitos.

Pero Huang, Zhou y Zhu, (2009) rechazan estas medidas de riesgo porque las consideran inadecuadas en el sentido de que son históricas y que son de baja frecuencia pues se reportan trimestralmente. Por lo tanto, proponen utilizar medidas de riesgo obtenidas del mercado de capitales para estudiar el riesgo sistémico de un grupo de instituciones bancarias. Un trabajo parecido lo realiza Chan – Lau y Gravelle (2005) y Avesani (2006). Estos autores destacan la ventaja de la perspectiva que permiten los instrumentos de mercado. Las acciones negociadas en el mercado de valores, incorporan las expectativas del futuro y esto permite tener una medida de riesgo más completa. Pero las expectativas del futuro tienen un determinado nivel de error y no son infalibles. Además, las mismas expectativas del futuro están basadas en las acciones del pasado. Los inversionistas generalmente basan sus expectativas y sus decisiones de compra en base a un análisis de los estados financieros de los bancos. De manera que no es seguro descartar las medidas históricas, como los ratios financieros, en preferencia de las medidas de mercado.

Objetivos de Investigación

El riesgo de un banco puede ser medido de diferentes maneras, pero es importante identificar cual medida es la más efectiva. Las medidas de riesgo pueden agruparse en tres, las medidas de balance, las medidas de mercado y las medidas de probabilidad. Las medidas de balance, son aquellas que se obtienen de los estados financieros de los bancos. Estas han sido ampliamente utilizadas pero tienen fuertes críticas que ya se han comentado. Las medidas de mercado son aquellas que se obtienen de la bolsa de valores donde un banco emite acciones o deuda. Estas medidas capturan el juicio que los inversionistas tienen de un determinado banco. Pero los inversionistas a su vez, utilizan las medidas de balance para formar su propio juicio, y aunque no las usan en forma total, si las consideran en buena medida. Las medidas de probabilidad rara vez se hacen públicas, no existe una base de datos que publique el Valor en Riesgo de los bancos comerciales. Esto hace difícil el uso de esta variable como medida de riesgo.

El objetivo de este trabajo es determinar cuál de las medidas de riesgo puede explicar mejor a Y. Para este estudio, Y será definida como el impacto del riesgo bancario en el seguro de depósitos de una red de seguridad bancaria. En la medida que el riesgo de un banco haga más inestable el fondo de seguro de depósitos, tal medida de riesgo deberá reflejar un deterioro.

Para relacionar el riesgo bancario con el seguro de depósitos se tomará el precio de los bonos emitidos por la institución correspondiente. El razonamiento es que si los bonos son caros para el emisor, el seguro de depósitos está en una situación de debilidad. Pero si los bonos son baratos para el emisor, el seguro de depósitos presenta fortaleza. De manera que los bonos deben colocarse con poco descuento cuando el seguro de depósitos es fuerte y con mucho descuento cuando es débil. Dicho de otra manera, el precio de los bonos se incrementará en condiciones de fortaleza y se reducirá en condiciones de debilidad. Pero es importante recordar que la fuerza o la debilidad estarán en función del riesgo a que los bancos expongan al seguro de depósitos.

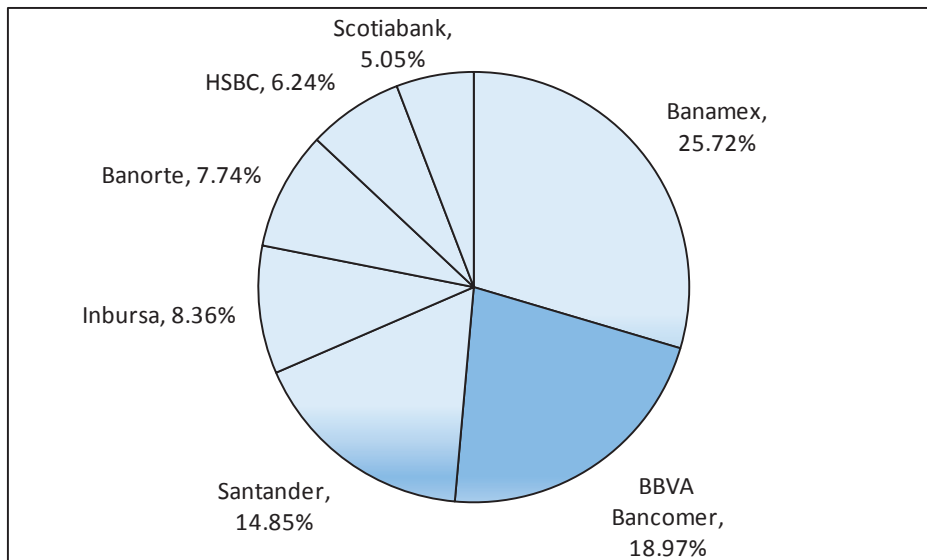
Si el riesgo de los bancos se incrementa, el seguro de depósitos se debilita y el precio de los bonos se reduce incrementando así el costo para el emisor. Pero si el riesgo de los bancos se reduce entonces el seguro de depósitos se fortalece y el precio de los bonos se incrementa, reduciendo así el costo para el emisor. De manera que es de suma importancia determinar una medida eficiente de riesgo bancario. Una medida eficiente debe ser fácil de obtener, debe ser oportuna y tener el menor error al momento de explicar un fenómeno.

Es importante mencionar que el alcance de este trabajo abarca solamente al sistema de seguro de depósitos de México. Asimismo es necesario aclarar que en este trabajo no se pretende estudiar la relación entre la medida de riesgo elegida y el seguro de depósitos, y el estudio se limita a presentar las diferentes medidas de riesgo obtenidas de los estados financieros y determinar cuál de ellas es la más eficiente en términos de su bondad de ajuste y de su error estadístico. Se presenta un modelo de mínimos cuadrados ordinarios que genera el mejor resultado. La aportación de esta investigación será la de ofrecer a los investigadores una medida de riesgo bancario eficiente para estudiar la red de seguridad bancaria en México. El estudio del seguro de depósitos en México podrá avanzar y los reguladores podrán enfocarse en el esfuerzo de disciplinar a los bancos. La información que se genera en México de los estados financieros de los bancos, se presenta de manera mensual ante el Instituto de Protección al Ahorro Bancario (IPAB), quien la publica en su sitio web. De manera que los datos son fáciles de obtener y son oportunos pues no pasan tres meses para conocer el estado de un banco. Al ser un lapso de tiempo más corto, hay menos probabilidades de que la información pierda relevancia en el tiempo. De manera que es el objetivo de este estudio, determinar cuál es el ratio financiero que mejor explica a Y . Además, el IPAB emite los Bonos de Protección al Ahorro (BPA) que reflejan el desempeño del esquema de seguro de depósitos (Kane, 1995). De manera que la variable dependiente será el precio de los BPA's que son emitidos por el IPAB. Se tomarán los diferentes ratios financieros y se correrán regresiones contra los BPA's para medir el error de cada coeficiente. El ratio que explique mejor a Y , será la medida de riesgo óptima.

Metodología

Para llevar a cabo las pruebas de los ratios financieros, se tomaron los datos reportados ante el IPAB desde el mes de diciembre del año 2000 hasta el mes de agosto del año 2009. Se calcularon, en base a estos datos, los 7 ratios financieros respectivos mencionadas anteriormente. Dado que el sistema bancario mexicano se compone solamente por 40 bancos y la mayoría de ellos no tienen más de 5 años de operaciones, y que el 87% del capital total del sistema está concentrado en 7 bancos, no se tomaron los datos de todo el sistema bancario sino solamente de los 7 bancos más grandes y representativos del país. Estos bancos son Banamex, BBVA Bancomer, HSBC, Banorte, Santander, Scotiabank e Inbursa. La figura 1 muestra gráficamente la composición de los principales bancos del sistema bancario mexicano de acuerdo a la participación de cada institución en el capital total del sector. Los bancos considerados en este estudio representan el 86.93% del capital total del sistema bancario.

Figura 1. Participación de los principales bancos mexicanos en el capital total del sector.



Fuente: Instituto de Protección al Ahorro Bancario

Se tomaron asimismo los precios de los bonos del IPAB conocidos como BPA's con vencimiento a 3 años. Estos datos se obtuvieron igualmente de diciembre del año 2000 hasta agosto del año 2009 con periodicidad semanal. Se calculo el promedio mensual de cada uno para hacerlos comparables con los datos mensuales de los estados financieros de los bancos.

Las variables independientes, es decir, las medidas de riesgo propuestas, son tomadas de los estados financieros mensuales reportados por los bancos mexicanos al IPAB. A diferencia de Martinez y Schumkler (2001), las medidas propuestas incluyen las medidas de Pasivo Total a Capital Total y de Inversiones en Valores a Activo Total; y excluyen las relacionadas a *Management*. Además, estos autores utilizan datos trimestrales mientras que en este trabajo se utilizarán datos mensuales. También es importante mencionar que las series de tiempo que utilizan en su trabajo no cuentan con suficientes datos, pues su estudio se llevó a cabo en un tiempo en que se carecía de la información de que el IPAB ahora dispone.

Martinez y Schumkler (2001), utilizan datos trimestrales para los bancos mexicanos proporcionados por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). En la actualidad, el IPAB cuenta con información y datos más relevantes para el estudio. Y aunque la CNBV sigue supervisando a la banca, el IPAB lo hace desde el enfoque de quien se encarga del fondo de seguro de depósitos y resguarda los intereses de la nación mexicana. En concreto, los datos utilizados cubren un periodo de 1991 a 1996 y son trimestrales. Por lo tanto, se utiliza una serie de tiempo que cuenta solamente con 24 datos trimestrales. En el presente trabajo se cubren los meses de diciembre de 2000 a agosto de 2009, dando como resultado un número de 104 datos mensuales. De manera que los resultados de este estudio darán una mayor confianza a los investigadores y llevarán a conclusiones más consistentes. Hay que recordar que la década de los 90's en México se caracterizó por una fuerte incertidumbre e inestabilidad bancaria derivada de la privatización del sistema en 1990 y la posterior crisis de 1995 a 1998 resultando en el nacimiento del IPAB en 1999.

Análisis de Datos

La variable dependiente, como ya se ha dicho antes, es el precio de los bonos emitidos por el IPAB. Las variables independientes están compuestas por ratios financieros calculados a partir de datos obtenidos de los estados financieros de los bancos mexicanos. Dichas variables contemplan algún aspecto de riesgo para el banco, pero afectan el riesgo en menor o mayor grado dependiendo de su relevancia. Las variables independientes se mencionan a continuación.

Tabla 1. Variables independientes – definición.

Medida de Riesgo	Simbolo de la variable	Variable de:
Disponibilidades a Activo Total	DAT	Liquidez
Inversiones en valores a Activo Total	IAT	Liquidez
Rendimiento sobre Activos	ROA	Rentabilidad
Rendimiento sobre Capital	ROE	Rentabilidad
Pasivo Total a Capital Total	PACA	Deuda
Cartera de crédito vencida a Cartera de crédito Vigente	VEVI	Actividad
Ingresos sobre Activos Totales	INAC	Actividad

Fuente: Elaboración propia

Liquidez – disponibilidades a activo total

En este caso se revisa el primero de los ratios de liquidez que presenta una medida directa de la posición del banco ante las necesidades inmediatas de efectivo. Las disponibilidades representan el efectivo líquido del que el banco dispone y se compara contra el total de los activos. La medida se interpreta como centavos por cada peso invertido en activos totales. También se puede interpretar en porcentaje; el porcentaje de efectivo líquido en comparación al total del activo. La tabla 2 muestra medidas estadísticas relevantes para los siete bancos que componen la muestra.

Tabla 2. Medidas estadísticas de liquidez – disponibilidades a activo total.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	0.1056	0.0242	0.1733	0.0533
BBVA Bancomer	0.1224	0.0246	0.1827	0.0690
Banorte	0.0856	0.0261	0.1454	0.0282
HSBC	0.1697	0.0419	0.3400	0.0920
Inbursa	0.0850	0.0357	0.2050	0.0299
Santander	0.1319	0.0242	0.2033	0.0887
Scotiabank	0.1215	0.0135	0.1678	0.0975
Promedio	0.1174	0.0272	0.2025	0.0655

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

Como se observa en la tabla, el banco con mayor fortaleza en relación a la liquidez es HSBC con cerca de 17 centavos por cada peso de activos. Sin embargo, la medida es la menos estable del grupo. Por otro lado, el banco más débil en este rubro es Inbursa ya que cuenta en promedio con 8.5 centavos por cada peso de activos, aunque no se caracteriza por ser el más estable en este sentido. El banco más estable en su proporción de disponibilidades a activo total es Scotiabank con 0.0135 centavos, y con una media de 12 centavos por cada pesos de activos; superior al promedio del grupo.

Liquidez – inversiones en valores a activo total

El segundo de los ratios de liquidez está conformado por las inversiones en valores y su proporción a los activos totales. Se consideran las inversiones en valores como elementos que pueden ser convertibles en efectivo rápidamente. Una proporción considerable de la liquidez de los bancos está precisamente en este rubro. Ya que el dinero líquido no es requerido todo el tiempo, el dinero extra se destina a inversiones de corto plazo que otorgan un rendimiento para que el dinero no esté improductivo a la vez que está disponible para ser usado en los momentos en que se requiera. Las medidas de liquidez se toman en cuenta debido a que en tiempos de crisis el efectivo es de suma importancia. Los bancos con poca liquidez pueden llegar a enfrentar problemas serios de operación si carecen de los recursos de manera oportuna. El objetivo al considerar las medidas de liquidez como medidas de riesgo bancario es precisamente

determinar si el riesgo del banco está definido por su liquidez y si está puede poner en riesgo al seguro de depósitos.

Tabla 3. Medidas estadísticas de liquidez – inversiones en valores a activo total.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	0.4022	0.0410	0.5024	0.3096
BBVA Bancomer	0.2554	0.0406	0.3648	0.1777
Banorte	0.3376	0.1287	0.4935	0.1225
HSBC	0.2692	0.0396	0.3684	0.1712
Inbursa	0.1603	0.1103	0.4436	0.0270
Santander	0.3701	0.0670	0.4959	0.2354
Scotiabank	0.2188	0.0554	0.3141	0.0949
Promedio	0.2877	0.0690	0.4261	0.1626

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

El banco mejor posicionado es Banamex con una proporción de 40 centavos de inversiones en valores por cada peso de activo total. Por el contrario, el banco con menos capacidad en este sentido es Inbursa, con un ratio de 16 centavos por cada peso en activos totales. El banco más estable en este aspecto es HSBC y el menos estable es Banorte. El promedio es un ratio de 28 centavos y una desviación de 7 centavos por cada peso de activos totales.

Rentabilidad - Rendimiento sobre los Activos

Esta es una medida de rentabilidad pero se ha incluido como medida de riesgo dado que se considera que los beneficios del banco serán negativos si hay problemas. Aún y cuando hubiera problemas que redujeran los beneficios, no podríamos atribuirlos a una crisis económica solamente. Existen diversos motivos por los cuales los bancos pudieran ver reducidos sus beneficios. Pero cuando la reducción en los beneficios es general y no particular, lo más probable es que la causa se deba a una situación sistémica; como una crisis económica. Este ratio relaciona el beneficio neto del banco con el total de activos. Nos da un resultado que nos muestra el beneficio en dinero ante

cada peso invertido en activos. Se puede ver incluso como la proporción de beneficio ante cada peso invertido en activos.

Tabla 4. Medidas estadísticas de rentabilidad – rendimiento sobre activos.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	0.0013	0.0019	0.0065	-0.0042
BBVA Bancomer	0.0012	0.0011	0.0049	-0.0044
Banorte	0.0448	0.0243	0.0975	0.0054
HSBC	0.0005	0.0029	0.0041	-0.0273
Inbursa	0.0440	0.0249	0.0969	0.0046
Santander	0.0447	0.0258	0.1179	0.0058
Scotiabank	0.0504	0.0271	0.1071	0.0065
Promedio	0.0267	0.0154	0.0621	-0.0019

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

La tabla 4 muestra que el promedio del sector bancario durante los últimos años no ha superado el 3% de rentabilidad. Pero es notable el rendimiento máximo que ha presentado el banco Santander, de 11.79% durante el periodo de estudio. De los bancos que se incluyen en el estudio, HSBC presenta el promedio de rentabilidad más bajo, seguido por BBVA Bancomer y Banamex. En general, este ratio presenta estabilidad en el sector. Los bancos más rentables fueron Scotiabank y Banorte, con un ROA de 5.04% y 4.48% en promedio respectivamente.

Rentabilidad - Rendimiento sobre el Capital

Este ratio concibe la rentabilidad como la proporción entre el dinero ganado y la inversión de los accionistas en el capital de la institución. Es decir, por cada peso que se tiene invertido en capital, se puede saber cuánto se obtuvo de beneficio.

Tabla 5. Medidas estadísticas de rentabilidad – rendimiento sobre capital.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	0.0111	0.0175	0.0540	-0.0389
BBVA Bancomer	0.0156	0.0123	0.0554	-0.0453
Banorte	1.0581	0.7179	3.6125	0.1155
HSBC	-0.0280	0.4166	0.0542	-4.2334
Inbursa	0.2132	0.1220	0.5182	0.0207
Santander	0.6428	0.4691	2.2351	0.0720
Scotiabank	0.7286	0.5676	2.7342	0.0609
Promedio	0.3774	0.3319	1.3234	-0.5784

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

De acuerdo con la tabla 5, se observa que el banco más rentable de acuerdo al capital invertido, fue Banorte con un promedio mayor al 100%. Es decir, en promedio, sus beneficios fueron superiores al capital de la institución bancaria. El banco con el peor desempeño fue HSBC con un -28%, mostrando debilidad en su rentabilidad. El promedio del sector bancario fue de 37% pero esta medida muestra una desviación de 33% haciendo que las conclusiones respecto a su promedio no sean muy confiables.

Deuda – pasivo a capital

Este ratio muestra la proporción del pasivo del banco con respecto a su nivel de capital. Esta medida ha sido utilizada en otros trabajos para referirse al riesgo bancario (Hovakimian y Kane, 2000). La idea es muy simple, mientras más deuda tenga un banco con respecto a su capital, mayor riesgo de insolvencia/quiebra.

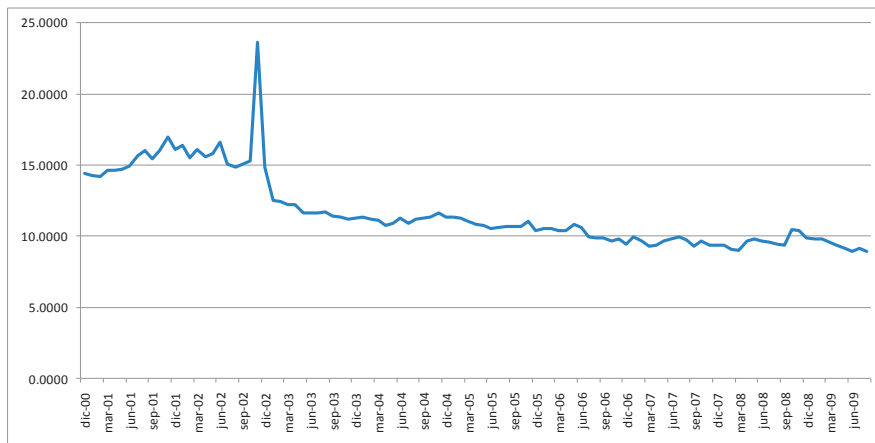
Tabla 6. Medidas estadísticas de deuda – pasivo total a capital total.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	8.1513	1.0236	11.7481	6.2695
BBVA Bancomer	11.9566	1.8202	17.1722	9.2859
Banorte	22.8721	9.6994	48.7457	13.5616
HSBC	18.7807	14.2419	154.2347	11.1012
Inbursa	3.8835	0.9292	6.8173	2.0797
Santander	13.0611	3.8426	24.2418	6.8916
Scotiabank	13.7394	7.7700	34.6595	5.7629
Promedio	13.2064	5.6181	42.5171	7.8503

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

En este caso podemos ver que el sector bancario mexicano ha mostrado una fuerte dependencia de la deuda más que del capital. La banca mexicana, al estar basada en deuda, es más proclive a enfrentar riesgos de quiebra. El nivel de endeudamiento de los bancos mexicanos ha estado en descenso desde el año 2000 en que el IPAB comenzó actividades. Una prioridad para los reguladores del IPAB fue reducir este alto índice de endeudamiento. Hay que considerar que los bancos mexicanos vienen de una crisis bancaria en el año 1995 y que para 2000 se encuentran en una situación complicada. El comportamiento del sector bancario mexicano se muestra en la figura 2.

Figura 2. Ratio pasivo total a capital total del sector bancario mexicano.



Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

La reducción gradual de la proporción de pasivos a capital en los bancos mexicanos, deberá darle fortaleza al sector. Cabe destacar que el banco más seguro es Inbursa, con una proporción de \$3.88 pesos de pasivo contra un peso de capital aportado por los accionistas. El banco más riesgoso es Banorte con \$22.87 pesos de deuda por cada peso de capital.

Actividad – Cartera de crédito vencido a cartera de crédito vigente.

Este ratio muestra la proporción de créditos vencidos en relación a los créditos existentes. Esta relación puede poner en riesgo a los bancos si aumenta.

Tabla 7. Medidas estadísticas de actividad – crédito vencido a vigente.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	0.0444	0.0172	0.0785	0.0214
BBVA Bancomer	0.0346	0.0178	0.0877	0.0145
Banorte	0.0485	0.0798	0.3230	0.0142
HSBC	0.0548	0.0265	0.1265	0.0231
Inbursa	0.0154	0.0087	0.0382	0.0021
Santander	0.0133	0.0079	0.0382	0.0058
Scotiabank	0.0530	0.0407	0.1578	0.0185
Promedio	0.0377	0.0283	0.1214	0.0142

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

El promedio de este ratio no alcanza el 4% y aquellos bancos que presentan el mayor ratio son HSBC y Scotiabank con 5.48% y 5.30% respectivamente.

Calidad – ingresos sobre activos

Este ratio mide la cantidad de ingresos que son producidos por los activos del banco. Es una medida del aprovechamiento y buen uso de los activos por parte de la institución.

Tabla 8. Medidas estadísticas de actividad – ingresos a activo total.

Banco	μ	σ^2	Máx	Mín
Banamex	0.0075	0.0025	0.0141	-0.0116
BBVA Bancomer	0.0078	0.0013	0.0128	0.0041
Banorte	0.0056	0.0120	0.0139	-0.0791
HSBC	0.0074	0.0014	0.0134	0.0050
Inbursa	0.0072	0.0014	0.0106	0.0044
Santander	0.0072	0.0019	0.0133	-0.0041
Scotiabank	0.0081	0.0011	0.0116	0.0053
Promedio	0.0073	0.0031	0.0128	-0.0109

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB

La capacidad de los activos de los bancos para generar ingresos es muy pequeña pues en promedio obtenemos un 0.73%. Es decir, los activos de los bancos mexicanos solo generan .7 centavos por cada peso invertido en activos. Ni un centavo se obtiene al trabajar el peso. Por tanto la eficiencia de los bancos mexicanos es muy débil.

Ecuación de regresión

Pero ya que el interés no está en el promedio sino en identificar la medida de riesgo que mejor explica el precio de los bonos del IPAB, se aplicará cada ratio en una ecuación de regresión simple.

Se utiliza un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios Simple para conocer los valores respectivos al coeficiente de regresión (β), la suma de cuadrados de los residuos, el coeficiente de determinación (R^2) y el valor p . La ecuación de regresión es de primer orden quedando de la siguiente manera:

$$Y = \alpha + \beta_i X_i + \varepsilon$$

La medida de riesgo utilizada en la ecuación que produzca un resultado óptimo, deberá ser utilizada en posteriores estudios.

Resultados

Después de aplicar las regresiones correspondientes a las siete variables, se obtuvieron resultados muy contundentes que llevan a conclusiones claras sobre cuáles son las mejores medidas de riesgo para el sistema bancario mexicano.

Tabla 9. Medidas de riesgo e indicadores estadísticos relevantes.

Medida de Riesgo	β	Suma de cuadrados de los residuos	R ²	Valor-p
DAT	23.0867	61.90240	0.094843	0.0015***
IAT	19.3076	40.71569	0.404642	3.99e-013***
ROA	1.29912	68.35336	0.000515	0.8191
ROE	-1.44088	54.84085	0.198099	2.20e-06***
PACA	-0.150103	23.74260	0.652828	3.59e-025***
VEVI	-30.0823	25.81545	0.622518	2.62e-023***
INAC	-11.3763	68.32232	0.000969	0.7537

Fuente: Elaboración propia con datos del IPAB. DAT – Disponibilidades a Activo Total, IAT – Inversiones en Valores a Activo Total, ROA – Rendimiento sobre Activos, ROE – Rendimiento sobre el Capital, PACA – Pasivo Total a Capital Total, VEVI – Cartera de Crédito Vencida a Cartera de Crédito Vigente e INAC – Ingresos sobre Activos Totales.

La tabla 9 muestra las siete variables propuestas para medir el riesgo bancario y cuatro indicadores estadísticos. De las siete variables solo 4 van de acuerdo al sentido de la hipótesis. Se ha planteado que cuando el riesgo del banco aumenta, disminuye el precio de los BPA's y viceversa. De manera que la relación planteada exige un signo negativo en el coeficiente de regresión. De las 7 variables propuestas solo ROE, PACA, VEVI e INAC presentan signo negativo, coincidiendo con el sentido de la relación que se plantea.

Por otro lado, es el interés principal de este trabajo determinar la medida de riesgo que presente el menor error estadístico. Debe también ser una medida tal, que explique de manera óptima el fenómeno bajo estudio. En este sentido, observando la suma de

cuadrados de los residuos, se puede ver que PACA y VEVI presentan los menores cálculos con 23.74260 y 25.81545 respectivamente. Asimismo, en cuanto a la “bondad de ajuste” dada por R^2 , PACA y VEVI son las mejor posicionadas con 0.652828 y 0.622518 respectivamente. Esto hace de las variables PACA y VEVI las más eficientes al momento de explicar el movimiento del precio de los bonos BPA’s.

Finalmente, es importante hacer notar que estas dos variables, PACA y VEVI son también estadísticamente significativas al 99% de confianza. De manera que de las siete variables consideradas en este estudio, PACA y VEVI son las que mejor explican a los BPA’s. El grado de apalancamiento de los bancos y la proporción de cartera de créditos vencida a cartera vigente, son los mejores indicadores de riesgo bancario para el sistema mexicano. De manera que las políticas públicas y el énfasis de los reguladores del IPAB debe ir enfocado a este aspecto de la actividad bancaria. Pero aunque los reguladores pueden controlar el nivel de pasivo a capital en un banco mediante las exigencias de capitalización, no es posible que influyan en un aspecto exógeno como lo es el nivel de cartera vencida.

En tiempos de crisis económica el desempleo lleva a un incremento en la cartera de créditos vencidos. Controlar la asignación de créditos es una labor interna de los bancos y no de los reguladores. Más aún, la cartera vencida de un banco puede ser el efecto de una mala capitalización del sistema bancario ante una contracción de la economía. Si los reguladores controlan de manera óptima el nivel de apalancamiento de un banco, la probabilidad de cartera vencida se reduce.

Enseguida se probará un modelo que incluya las siete variables independientes y se comparará con un modelo reducido de solo las dos variables elegidas, PACA y VEVI. Pero aunque la finalidad del estudio solo es determinar la medida de riesgo que mejor explique a Y , las variables elegidas deberían integrar un modelo que fuera óptimo. Por tal motivo, se transita a probar los modelos mencionados anteriormente. El primero es un modelo integral que agrupa las 7 variables y el segundo es un modelo que solo incluye las variables PACA y VEVI.

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2001:01-2009:08 (T = 104)
Variable dependiente: BPAs

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	100.136	0.88698	112.8952	<0.00001	***
DAT	1.03162	3.56674	0.2892	0.77303	
IAT	-0.1671	2.03518	-0.0821	0.93473	
ROA	24.4974	5.52114	4.4370	0.00002	***
ROE	-1.62802	0.33476	-4.8633	<0.00001	***
PACA	-0.0740674	0.0117548	-6.3010	<0.00001	***
VEVI	-13.1316	3.09137	-4.2478	0.00005	***
INAC	11.6941	17.6515	0.6625	0.50924	
Media de la vble. dep.	98.86020	D.T. de la vble. dep.	0.814842		
Suma de cuad. residuos	11.82008	D.T. de la regresión	0.350893		
R-cuadrado	0.827163	R-cuadrado corregido	0.814560		
F(7, 96)	65.63378	Valor p (de F)	8.42e-34		
Log-verosimilitud	-34.49088	Criterio de Akaike	84.98176		
Criterio de Schwarz	106.1369	Crit. de Hannan-Quinn	93.55233		
rho	0.655728	Durbin-Watson	0.677094		

Se esperaba un resultado deficiente en este primer modelo ya que no todas las variables fueron significativas como se muestra en la tabla. El primer modelo nos hace pensar en un modelo eficiente ya que obtenemos un R^2 de .8272 y una suma de cuadrados de 11.8200. Pero es lógico pensar que el modelo reducido será mejor a la hora de explicar a Y.

PACA y VEVI deberán ser suficientes para generar un modelo más eficiente. Ya que estas fueron las variables más representativas del riesgo bancario, deberán producir una ecuación de regresión más satisfactoria. El Modelo 2 presenta los resultados de los coeficientes de regresión así como las medidas estadísticas más relevantes.

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 2001:01-2009:08 (T = 104)
Variable dependiente: BPAs

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	100.78	0.121665	828.3343	<0.00001	***
PACA	-0.09527	0.0113805	-8.3713	<0.00001	***
VEVI	-17.5317	2.33564	-7.5062	<0.00001	***
Media de la vble. dep.	98.86020		D.T. de la vble. dep.	0.814842	
Suma de cuad. residuos	15.24066		D.T. de la regresión	0.388455	
R-cuadrado	0.777146		R-cuadrado corregido	0.772733	
F(2, 101)	176.1060		Valor p (de F)	1.19e-33	
Log-verosimilitud	-47.70755		Criterio de Akaike	101.4151	
Criterio de Schwarz	109.3483		Crit. de Hannan-Quinn	104.6291	
rho	0.592022		Durbin-Watson	0.818402	

El resultado es contrario a las expectativas pues la capacidad de explicación de Y se ha reducido. En el Modelo 2 obtenemos un R^2 de .7771 y una suma de cuadrados de 15.2407. De manera que es preferible el primer modelo que el segundo. Esto indica que algunas de las variables que no cumplieron con los criterios establecidos anteriormente, aportan un complemento de efectividad al modelo.

Aún así, el Modelo 2 conduce a un resultado satisfactorio al presentar una elevada bondad de ajuste y una reducida suma de cuadrados. Además, la probabilidad de presencia de multicolinealidad disminuye pues se observa una correlación de los coeficientes de 0.5920 a diferencia del Modelo 1 que presenta una correlación de 0.6557.

Por último, se procede a realizar un modelo que incluya solamente las tres variables que cumplen con los criterios y que aparecen en el Modelo 2. Tanto ROE, como PACA

y VEVI son variables en donde los coeficientes presentan signos negativos – en línea con nuestra hipótesis, y que son significativas. Esto presenta la posibilidad de que ROE sea una de las variables explicativas que complementan a PACA y a VEVI. El resultado deberá ser superior a los dos modelos presentados anteriormente.

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 2001:01-2009:08 (T = 104)					
Variable dependiente: BPAs					
	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	100.802	0.121913	826.8314	<0.00001	***
PACA	-0.0919166	0.0115487	-7.9591	<0.00001	***
VEVI	-16.8329	2.37161	-7.0977	<0.00001	***
ROE	-0.245031	0.167992	-1.4586	0.14781	
Media de la vble. dep.	98.86020	D.T. de la vble. dep.	0.814842		
Suma de cuad. residuos	14.92317	D.T. de la regresión	0.386305		
R-cuadrado	0.781789	R-cuadrado corregido	0.775242		
F(3, 100)	119.4237	Valor p (de F)	6.26e-33		
Log-verosimilitud	-46.61286	Criterio de Akaike	101.2257		
Criterio de Schwarz	111.8033	Crit. de Hannan-Quinn	105.5110		
rho	0.636673	Durbin-Watson	0.728580		

En el Modelo 3, obtenemos un R^2 de .7818 y una suma de cuadrados de 14.9232. Aunque este modelo es mejor que el Modelo 2, la variable ROE no es significativa. Tanto las variables PACA como VEVI, son significativas al 99% de confianza en los tres modelos considerados en esta sección. Se puede concluir, por tanto, que las mejores variables que explican el riesgo bancario son los ratios Pasivo total a Capital total (PACA), y Cartera vencida a Cartera Vigente (VEVI).

De los tres modelos considerados, el primer modelo presenta la mejor alternativa en cuanto a mínimo error y mejor bondad de ajuste. No parece haber problemas serios de multicolinealidad debido a que 4 de las 7 variables son confiables en un 99%. Aún así,

el segundo modelo presenta características confiables y es deseable para ser utilizado en posteriores trabajos de investigación.

Conclusiones

Los ratios financieros son medidas que pueden ser usadas para explicar el riesgo al que se expone al fondo de seguro de depósitos en un determinado país. Al contar con estados financieros mensuales, se logra superar el inconveniente de la poca frecuencia y relevancia de los datos trimestrales. Queda el inconveniente de que los datos son históricos y no presentan un panorama de las expectativas del futuro.

Las medidas de liquidez no presentan ratios financieros oportunos para medir el riesgo bancario. Ni DAT ni IAT son medidas de riesgo significativas para explicar el movimiento de los BPA's y poder así conocer la fortaleza o debilidad del fondo de seguro de depósitos. Las medidas de rentabilidad presentan conclusiones mezcladas pues no hay evidencia sustancial de que explican el riesgo de manera individual, pero al incorporarse a un modelo más completo, ayudan a mejorar la explicación de Y.

El trabajo de Martinez y Schmukler (2001) ha sido revisado para el caso de México. Con la disponibilidad de información actualizada se determinan las variables PACA y VEVI como las medidas que mejor representan el riesgo de un banco en relación al seguro de depósitos. Pero mientras que PACA se refiere a una medida que puede ser controlada por los reguladores, VEVI es una medida exógena y sistémica en relación a su origen, que no es fácil controlar. Pero aunque estas dos variables son las mejores medidas de riesgo, no pueden explicar a los BPA's tan bien como un modelo integrado por las 7 variables. De todas maneras, no es el interés explicar a Y, sino saber cuáles son las variables que inciden de una manera más contundente en Y.

La pregunta que queda por contestar es ¿hasta qué punto debe reducirse PACA sin llegar a dañar la rentabilidad de un banco? Esta pregunta todavía deberá plantearse para ser abordada en subsecuentes investigaciones.

Referencias Bibliográficas

Avesani, R., Pascual, A. G., Li, J., 2006. "A new risk indicator and stress testing tool: a multifactor Nth-to-default CDS basket", IMF working paper", no. 06/105.

Black, F., Scholes, M., 1973. "The pricing of options and corporate liabilities", Journal of Political Economy", vol. 81, pp. 637-659.

Chan-Lau, J.A., Gravelle, T., 2005. "The end: a new indicator of financial and nonfinancial corporate sector vulnerability", IMF working paper", no. 05/231.

Demirgüç-Kunt, A., Huizinga H., 2004. "Market Discipline and Deposit Insurance", Journal of Monetary Economics", vol. 51, pp. 375-399.

Duan, Jin-Chuan, Moreau, A., Sealy, C., 1992. "Fixed-rate deposit insurance and risk-shifting behaviour at commercial banks", Journal of Banking and Finance", vol. 16, pp. 715-742.

García, L. J., 2002. "Los sistemas de garantía de depósitos como promotores de la estabilidad financiera", Estabilidad Financiera", no. 3 pp. 165-188.

Hovakimian A., Kane E. J. 2000. "Effectiveness of Capital Regulation at U.S. Commercial Banks, 1985-1994," Journal of Finance", vol. 55, pp. 451-469.

Huang X., Zhou H., Zhu H. 2009. "A framework for assessing the systemic risk of mayor financial institutions", Journal of Banking and Finance", vol. 33, pp. 2036 – 2049.

Kane, E.J., 1989. "Changing Incentives Facing Financial-Institution Regulators", Journal of Financial Services Research", vol. 2, pp. 263-272.

Kane, E.J., 1995. "Three Paradigms for the Role of Capitalization Requirements in Insured Financial Institutions", *Journal of Banking and Finance*", vol. 19, pp. 431-454.

Marcus, A.J., Shaked I., 1984. "The Valuation of FDIC Deposit Insurance Using Option - Pricing Estimates", *Journal of Money, Credit, and Banking*", vol. 16, no. 4, pp. 446-460.

Merton, R.C., 1977. "An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees", *Journal of Banking and Finance*", no. 1, pp. 3-11.

Martínez P., Schmukler L. 2001. "Do Depositors Punish Banks for Bad Behavior? Market Discipline, Deposit Insurance, and Banking Crises", *Journal of Finance*", June vol. 56, no. 3, pp. 1029 – 051.

Pennacchi, G.G., 1987a, "A Rexamination of the Over- (or Under-) Pricing of Deposit Insurance", *Journal of Money, Credit, and Banking*", vol. 19, no. 3, pp. 340-360.

Ronn, E.I., Verma A.K., 1986. "Pricing Risk-Adjusted Deposit Insurance: An Option-Based Model", *Journal of Finance*", vol. 41, no. 4, pp. 871-895.

Thiratanapong, N. 2007. "Market discipline in banking: evidence from Thailand during the 1997 crisis", *Applied Economics Letters*". vol. 14 no. 8, pp. 559 – 563.

Triana, Pablo. 2009. "The flaws of Value at Risk: tracking a true culprit", *Corporate Finance Review*", vol. 14, no. 1, p. 5.