

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

SEMINARIO DE TITULO

MODELO PREDICTIVO DE QUIEBRA BANCARIA

EL CASO ECUADOR

CLAUDIA QUINTANILLA MATEFF

ANDREA TSCHORNE ZAMORANO

FRANCO PARISI

DICIEMBRE DE 2002

ÍNDICE

I. INTRODUCCION

En todo sistema económico, la quiebra de una firma indica una mala asignación de los recursos productivos. La predicción de las quiebras o las dificultades financieras, sin importar el motivo que las provoca, puede ayudar a reducir el período de tiempo durante el cual, las firmas sufren las consecuencias negativas de su futura quiebra y también la pérdida de recursos materiales que siempre está asociada con ellas.

El significado de las expresiones “riesgo de quiebra” (*default*) o “dificultades financieras” (*financial distress*) no es fácil de precisar, aunque en general se concuerda en que una firma experimenta dificultades financieras o tiene riesgo de quebrar cuando se observa alguno de los hechos que caracterizan a un “estado de cesación de pagos”, como incumplimiento en los servicios de obligaciones o bonos emitidos, no desembolso de los dividendos a las acciones preferidas o interrupción en el pago a los proveedores. Sin embargo, este trabajo no intenta discutir esos términos sino estimar la probabilidad que tienen las empresas de un sector determinado, en este caso Entidades Financieras, de acercarse o llegar a una situación de quiebra en función de la información que proporcionan algunos indicadores financieros importantes sobre su comportamiento.

Durante los últimos siete años el Sistema Bancario de Ecuador sufrió la peor crisis del siglo, 17 Bancos quebraron cerrando sus puertas para siempre. Las causas son diversas; desconfianza, especulación, fuga de capitales, crisis internacional y la creciente incertidumbre, entre otros.

El presente trabajo desarrolla un modelo econométrico capaz de predecir con anticipación en qué momento una Entidad Bancaria puede presentar dificultades financieras que la lleven a la quiebra, reduciendo así los altos costos, directos e indirectos, que genera este proceso.

Se utilizó un modelo Probit, (modelo de regresión con variable dependiente binaria) el cual calcula la probabilidad que tienen las empresas de quebrar en función de diversas variables explicativas, que en este caso corresponden a coeficientes o ratios financieros que resumen la situación económico – financiera de los Bancos a considerar, entre ellos se utilizaron indicadores relacionados al área de Manejo, Activos, Capital, Riesgo y Resultados Operativos. Los criterios para escoger el modelo fueron esencialmente el obtener un Pseudo R2 y un Índice de Eficiencia lo más alto posible.

El modelo utilizado fue: $Y_i = \alpha + M3 * \beta_1 + C2 * \beta_2 + R2 * \beta_3 + O2 * \beta_4 + \varepsilon_i$, donde Y_i es una variable *dummy* que toma el valor 1 si la empresa quebró y cero de lo contrario. Las variables explicativas son Activos Productivos/Pasivos con costo (M3), Cartera vencida/Capital mas reservas (C2), Intereses Pagados/Pasivo con costo (R2), Margen bruto financiero más ingresos ordinarios/Activos productivos promedio (O2), con las que se obtuvo un Pseudo R2 de 89.14% y un Índice de Eficiencia de 96.7%.

II. EVOLUCION SISTEMA BANCARIO DE ECUADOR

Una grave situación económica, fuga de capitales, especulación, corrupción, crisis internacional, catástrofes naturales y la creciente incertidumbre y desconfianza, llevaron al Sistema Bancario de Ecuador a sufrir la peor crisis del siglo. En los últimos siete años, 17 bancos cerraron sus puertas para siempre. La cantidad de dinero gastada en el intento de salvar a los bancos es al mismo tiempo causa y consecuencia de la crisis económica.

Durante 1994 la Ley General de Bancos fue reemplazada por la Ley General de Instituciones Financieras. Como resultado se produjo una completa desregulación del sistema bancario, ya que la Superintendencia de Bancos, organismo de control bancario, quedó sin influencia sobre el mercado. La liberalización de la tasa de interés condujo a que los tipos se disparasen, con lo cual se vió afectada la rentabilidad de los bancos. Se produjo además una alta concentración de créditos en pocas personas y empresas vinculadas a los bancos y grupos económicos, la fuga de capitales y la defraudación de impuestos se facilitaron con la legalización de las agencias “Off Shore”. Finalmente el aumento del número de instituciones financieras en un mercado relativamente pequeño no generó una competencia sana sino una canibalización de las instituciones. Durante el año 1994 los índices macroeconómicos ya mostraban un panorama deteriorado, la tasa de interés pasiva y activa anual eran de un 26% y 45% respectivamente¹, la inflación ya alcanzaba el 25,4% y la participación de la deuda externa en el PIB era de 86,41%.

Ya en 1995 la fuga de capitales había provocado una falta de liquidez por parte de los bancos, la que se agravó aun más a raíz de la incertidumbre e inseguridad que generaba el conflicto bélico comenzado a inicios de este año con el Perú. Durante el mes de enero, la tasa

de interés interbancaria² aumentó significativamente de 30% a 105%, logrando un máximo el siguiente mes con 246,72%. Posteriormente hubo acusaciones de corrupción al interior del gobierno las que empeoraron la situación, provocando un aumento del tipo de cambio y una mayor volatilidad de las tasas de interés. El Banco Central reaccionó reduciendo la masa monetaria y al mismo tiempo elevando las tasas de interés, situación que resultó más problemática para los Bancos que ya tenían problemas de liquidez. Éste aumento también redujo la inversión privada y aumentó la carga de las personas y empresas endeudadas con intereses flexibles. A finales de año el Banco Central debió ampliar las bandas cambiarias dos veces³. Para este año ya existían más de 100 Instituciones Bancarias y las tasas de interés, pasiva y activa anual, eran del 41% y 51%, respectivamente.⁴

La grave e inestable situación política, sumado a la crisis asiática del año 1997 y el fenómeno del niño, incrementaron la desconfianza nacional e internacional. Como consecuencia aumentó la demanda de dólares y el Banco Central se vio obligado a intervenir con 35 millones de dólares de las reservas. Por otro lado, dentro del marco legal, se esperaban nuevas reformas de las leyes económicas, lo que causó demoras en las inversiones, reduciéndose de esta forma la tasa de interés y disminuyendo en cierta medida la carga de las deudas existentes.

Durante el año 1998 la crisis se salió de control, entre el 11 de octubre de 1994 y el 24 de agosto de 1998, cuatro Bancos y siete Instituciones Financieras quebraron. El Sistema Bancario ecuatoriano disponía de 35 Bancos de consumo, comerciales y extranjeros, mientras que el Gobierno dirigía seis Instituciones Financieras y Bancarias. Dentro de los Bancos comerciales privados, los más importantes eran Filanbanco, Banco del Pacífico, Banco del Pichincha, Banco Continental, Banco del Progreso, Banco Popular, Banco de Préstamos y Banco de Guayaquil. El comportamiento de éstos reflejaba como iba empeorando su condición. Dado el fuerte aumento de la cartera vencida, algunos de ellos debieron ser intervenidos por la autoridad mientras que otros seguían la marcada tendencia de fusionarse. Sin embargo, algunos Bancos debieron aceptar su incapacidad de pagar el encaje legal y

¹ Tasas de interés anuales en Sucre.

² Tasa interbancaria en moneda local (Sucre)

³ Las bandas cambiarias se crearon el año 1992 con el objetivo de dar información a los agentes económicos sobre la evolución futura del tipo de cambio

⁴ Tasas de interés anuales en moneda local (Sucre)

desencajarse, lo que llevó al Banco Central a disminuir el encaje sobre los depósitos locales en dólares del 12% a un 10% el mes de septiembre del año 1998, y a tan sólo un 2% en el mes de octubre. Todo esto, incrementaba aún más el nivel de riesgo al Industria Bancaria.

Con el propósito de recobrar la confianza en el Sistema Financiero, darle al Estado la posibilidad de intervenir en el sector bancario y reducir la fuga de capitales, el Banco Mundial recomendó la creación de una Institución que garantizara los depósitos. Se fundó entonces la AGD, (agencia de garantía de depósitos). Sin embargo, los resultados no fueron los esperados, la garantía de depósitos ilimitada llevó a bancos y clientes a correr más riesgo, y en lugar de estabilizar, se enviaron señales de que el Sistema Financiero ya estaba en peligro. En adición a lo anterior, la situación se agravó aun más con la creación del ICC (Impuesto a la Circulación de Capitales) en sustitución al Impuesto a la Renta. Éste correspondía al 1 % de cualquier transacción u operación monetaria que se realizara a través de las Instituciones del Sistema Financiero.

La creación de la AGD y del ICC condujo a una reducción de las transacciones, la gente no confiaba en el sistema y prefería mantener su dinero en casa, mientras que los inversionistas aprovechaban la facilidad de trasladar su dinero al exterior. Lo anterior se tradujo en un nuevo aumento en el tipo de cambio. Hasta el momento las bandas cambiarias ya habían sido ampliadas seis veces, la situación no era sostenible por lo que se debió abandonar el tipo de cambio a la influencia del mercado.

La situación fiscal, que ya se había visto deteriorada por el conflicto bélico con el Perú y la crisis económica, continuó empeorando producto de la disminución en el precio del petróleo, principal factor de exportaciones del país. Los índices macroeconómicos no reflejaban una mejoría, la inflación de este año fue de un 43,4%, y los intereses pasivos y activos fueron de un 43% y 49% respectivamente.⁵

⁵ Tasa de interés anuales en moneda local (Sucre)

Durante el año 1999, la situación de los Bancos no mejoró. El 8 de marzo se declaró feriado bancario que se prolongó por una semana. Además, mediante Decreto Ejecutivo N° 685 del 11 de Marzo, se dispuso "congelar" los depósitos, captaciones y operaciones de crédito directas y contingentes en moneda nacional y moneda extranjera que mantengan a la fecha las instituciones financieras (aproximadamente US\$ 3 mil millones) por un período de un año, sin distinción entre personas naturales, jubilados y empresas. La pérdida total de confianza en la Superintendencia de Bancos instó a las autoridades a la contratación de una auditoría para todo el sistema financiero. Los resultados de la auditoría internacional diferían de los obtenidos por la Superintendencia de Bancos. Siete Instituciones Financieras estaban insolventes, de ellas Filanbanco ya estaba en reestructuración, Bancomex en capitalización fuera de la AGD y Banco de Prestamos pasó a liquidación, y otras diez no tenían el patrimonio técnico⁶ necesario. Cuatro bancos fueron supervisados por el Estado y recibieron créditos de liquidez.

El congelamiento de depósitos no alcanzó los resultados esperados persistiendo los problemas en el sector financiero, el Banco del Progreso cerró sus puertas voluntariamente y pasó a manos de la Agencia de Garantía de Depósitos ante la imposibilidad de capitalizarse. El Tribunal Constitucional, a través del Registro Oficial N° 346 del 24 de Diciembre de 1999, declaró la inconstitucionalidad del congelamiento de los depósitos y resolvió suspender totalmente los efectos de los acuerdos ministeriales y decretos ejecutivos relacionados con esta medida.

La Paridad del dólar aumentó rápidamente por fugas de capitales y especulaciones. Durante este año se produjo la inflación más alta de los últimos diez años alcanzando el 60,7%. Los intereses pasivos y activos también subieron llegando a 46% y 59% respectivamente.⁷i

⁶ El índice de Patrimonio Técnico (Patrimonio Técnico Constituido sobre Activos Ponderados por Riesgo), nos indica el respaldo patrimonial de la institución respecto a sus activos colocados (operaciones crediticias, inversiones, activos fijos, etc.).

⁷ 1999 sería el último año que las tasa de interés se encuentran en Sucre.

En enero del año 2000 se anunció la dolarización. Ecuador dejó el uso del Sucre por el dólar otorgándole a este último curso legal como moneda oficial y eliminando la posibilidad del uso de la política monetaria como instrumento activo de su política económica, eliminándose la emisión de dinero como instrumento de liquidez. Las tasas de interés activas y pasivas pactadas en todas las obligaciones en Sucres o en dólares que se encontraran pendientes de pago se reajustarían automáticamente, por una sola vez, a partir del mismo año aplicándose una tasa activa de 16,82% y una tasa pasiva de 9,35%, respetando las tasas vigentes que fueran inferiores a las señaladas.

En marzo del mismo año entró en vigencia la Ley de Transformación Económica, que tenía como propósito reestructurar la AGD. Esta reestructuración consistía en limitar las garantías, éstas serían del 100% en el primer año, del 50% en el segundo, del 25% en el tercero, y a partir del cuarto cubrirían el saldo del depósito hasta el equivalente a ocho mil dólares incluyendo capital e intereses devengados hasta la fecha en que se declarara la liquidación de la Institución Financiera.

Durante el año 2001 la situación en Ecuador parecía entrar en período de recuperación. Sin embargo, esta se vio retrasada por la delicada situación internacional, especialmente después del 11 de septiembre. En julio de este año Filanbanco cerró finalmente sus puertas, congelando las cuentas de sus clientes. Todos los bancos en manos del estado cerraron sus puertas, a excepción del Banco del Pacífico. Si bien la rentabilidad de los bancos privados en general se incrementó, la rentabilidad del Banco del Pacífico seguía siendo crítica. La cantidad de la cartera vencida bajó y los pasivos y activos fueron del orden de 5,1% y 14,55% respectivamente⁸, demasiado altas para una economía dolarizada.

La desregulación del Sistema Bancario Ecuatoriano producto de la promulgación de la Ley General de Instituciones Financieras sumado a factores exógenos como la crisis internacional, corrupción y el fenómeno del niño, desencadenaron una terrible crisis

⁸ A partir del año 2000 hablamos de una economía dolarizada, las tasas de interés activas y pasivas son anuales en Dólar.

financiera, en la cual 17 Bancos fueron cerrados. La congelación de las cuentas, la devaluación del Sucre y los elevados índices inflacionarios dejaron al pueblo sin oportunidades de consumo y a las empresas sin oportunidades de inversión. Las elevadas deudas que fueron adquiridas productos de la crisis hacen temer que la recuperación será lenta.

III. MARCO TEORICO

III.1 Origen de las Crisis Bancarias

En la década de los noventa se han observado diversos episodios de tensión y crisis financiera. Las Crisis Bancarias han sido cada vez más frecuentes, en las dos últimas décadas, el número de éstas se ha incrementado significativamente con respecto a años anteriores, es por esto, que la ocurrencia de estos eventos ha suscitado consecuentemente, un amplio volumen de investigación Teórica y empírica.

Tal como se ha mencionado, las Crisis Bancarias son resultado de la combinación de diversos factores de naturaleza microeconómica y macroeconómica, y de origen interno y externo. Existen numerosos y diversos estudios que intentan explicar las causas de las Crisis Bancarias. Un trabajo particularmente valioso en el tema de crisis conjuntas en la balanza de pagos y el sistema bancario, es el de Kaminsky y Reinhart (1998) el que evidencia que las Crisis Bancarias se asocian cada vez y con mayor frecuencia a crisis cambiarias. Las autoras analizaron 26 crisis bancarias y 76 crisis de balanza de pagos en 20 países durante el período 1970-95.

Por otra parte, De Juan (1998), describe que las fallas de manejo gerencial son explicadas por deficientes políticas de crédito, de planeamiento y de control interno en los Bancos e implican una toma excesiva de riesgo. Esta excesiva toma de riesgo, significa prestar por encima de la capacidad del Banco, es decir, sobrepasar los límites prudenciales de préstamos como porcentaje del patrimonio, los depósitos o el capital.

Otro estudio realizado por Eichengreen, Wyplosz y Rose (1997) deja en evidencia la existencia del contagio financiero y encuentran que la probabilidad de ocurrencia de una crisis cambiaria se eleva en un 8% si anteriormente ha ocurrido una crisis en otro país.

Al igual que los autores nombrados anteriormente, existen muchos otros estudios que definen distintas causas que originan una Crisis Bancaria, pero todos coinciden en que por la naturaleza de su actividad, los Bancos están sometidos a riesgos estrechamente ligados con la dinámica económica global.

Por lo general las malas prácticas ocurren luego de períodos de expansión económica. Debido a la gran competencia, los Bancos tratan de diversificar sus productos a fin de cubrir las nuevas exigencias del mercado, lo cual puede conducir a una sobre exposición de Riesgo Crediticio. Así, el excesivo optimismo y la agresividad por capturar o ganar las preferencias sociales motivan un rápido crecimiento del crédito por encima de sus capacidades. Así, en épocas de expansión crediticia (“boom crediticio”), los Bancos generalmente miran más las oportunidades de crédito, restando importancia a los criterios prudenciales básicos. Estas prácticas deficientes de crédito representan el origen de los problemas financieros, porque conducen primero a problemas de liquidez y luego a la insolvencia. Precisamente, en estos períodos de expansión económica acompañados de booms crediticios, se hace casi imposible distinguir entre problemas de liquidez y problemas de solvencia en el sistema bancario.

Asimismo, en economías dolarizadas, la toma de depósitos en dólares con su correspondiente contraparte de préstamos en moneda local, implica que ante riesgos cambiarios la recuperación en moneda nacional sea lenta y peligre en caso de una fuerte devaluación, aumentando así el riesgo crediticio. Todo esto conduce al deterioro de los portafolios, la pérdida de rentabilidad, la erosión del capital y la consiguiente situación de insolvencia financiera.

Los estudios de Del Villar et al (1998) y Mishkin (1996) muestran que luego de la manifestación concreta del episodio de Crisis Bancaria, las autoridades comienzan a adoptar medidas de solución iniciales, a través de créditos de emergencia, apoyo financiero con fondos públicos, y de ser el caso, procediendo a la intervención de algunos Bancos.

En resumen, en los últimos 25 años se han documentado 54 Crisis Bancarias alrededor del mundo, las que frecuentemente vienen acompañadas de dificultades cambiarias y de deuda. En los orígenes de las Crisis Bancarias hay problemas de índole macroeconómico, en la medida en que los bancos, por su naturaleza, están sometidos a riesgos derivados de las fluctuaciones económicas. Generalmente los flujos de capital dan origen a una serie de eventos que en su mayoría son muy favorables, pero que pueden generar grandes niveles de riesgo. Para cubrir los riesgos del sistema financiero, no son muy útiles los controles directos sobre los capitales de corto plazo, y adicionalmente existen problemas de incentivos a nivel de propietarios, gerentes, depositantes y supervisores, agentes que muchas veces no internalizan apropiadamente los riesgos de la actividad financiera.

III.2 Costos de las Crisis Bancarias

Dependiendo del grado de la crisis y de una adecuada prevención, el costo de la solución de la Crisis Bancaria puede llevar algunos años y requerir montos significativamente altos, y montos mayores aún cuando se trata de países de Latinoamérica. Estos montos pueden traducirse en Recursos Financieros, como un alto costo fiscal medido en términos del producto, entre otros. La solución de la crisis por lo general va desde los esquemas de compras de cartera, hasta la modificación del marco legal existente a fin de intensificar las medidas prudenciales y de supervisión. Por lo general, las Crisis Bancarias llevan a bajas de la tasa de crecimiento respecto de tendencia por un período no despreciable de tiempo.

Típicamente, en América Latina los costos de arreglo exceden 10% del PIB⁹ y, de manera muy sencilla, se puede calcular que en términos dinámicos podrían existir costos adicionales.

Cuando una empresa se acerca a un estado de quiebra, incurre en Costos Directos e Indirectos. Entre los primeros se encuentran los costos de profesionales como Contadores y Abogados encargados del proceso de liquidación de la firma, además de los costos judiciales. Los segundos se refieren a las pérdidas de ventas o ganancias debido a las restricciones que impone ese mismo proceso. Ambos representan una pérdida en el valor de los activos de la empresa, que a su vez garantizan los derechos de los acreedores. A estos costos privados que soportan los propietarios de las empresas y quienes negocian con ellas hay que sumar los costos sociales, como la pérdida de fuentes de trabajo y de recursos fiscales, que dejan de percibirse porque la empresa cerró.

Los instrumentos analíticos o los modelos que tratan de predecir el riesgo de quiebra o la presencia de dificultades financieras, que pueden enfrentar las empresas, proveen información útil para los administradores de la firma, entidades reguladoras, empresas relacionadas y otras personas físicas o jurídicas. Si esos instrumentos pronosticaran ese tipo de dificultades, los encargados del desempeño podrían evitar los costos de la quiebra tomando medidas que provoquen cambios en su estructura, como por ejemplo: fusiones, ventas o liquidaciones. Es decir, mediante la adopción de planes corporativos de reorganización, que en el mejor de los casos permitan mantener las empresas en actividad, aprovechando las ventajas competitivas de cada una de ellas.

En resumen, se puede decir que las Crisis Bancarias son eventos costosos y desafortunadamente no son infrecuentes, por lo que la existencia de un modelo que logre predecir con anticipación la quiebra de un Entidad Financiera, podría disminuir e incluso, eliminar en algunos casos, el incurrir en estos altos costos.

⁹ Alberto Carrasquilla, Banco Interamericano de Desarrollo, “Trabajo preparado para un seminario organizado por el Banco Central de Bolivia”.

III.3 Modelos de Predicción

Existen diversos métodos para analizar los procesos de dificultades financieras, cuya complejidad y exactitud han evolucionado a través del tiempo. Entre esos métodos se destacan el estudio de Ratios Financieros relevantes, el Análisis Discriminante y los Modelos Probabilísticos. En todos los casos los estudios suponen que los datos correspondientes a las firmas con problemas financieros son distintos de las que tienen un buen desempeño, y que esas diferencias sistemáticas pueden emplearse con fines predictivos.

Los instrumentos más antiguamente utilizados son los Ratios Financieros relevantes calculados con datos de los estados contables de un cierto período para empresas agrupadas en dos categorías: ‘Quiebra’ y ‘No Quiebra’. En estos casos, para construir una base de comparación correcta es necesario realizar pruebas estadísticas que permitan comprobar que las diferencias entre los promedios de los indicadores se explican porqué las firmas tienen características diferentes eliminando así, la posibilidad de que estas diferencias sean atribuibles a errores aleatorios del muestreo. Los promedios de cada grupo se emplean luego como puntos de referencia cuando se analiza una empresa con dificultades financieras, para luego clasificarlas en dos grupos, las que presentan riesgo de experimentar dificultades financieras y las que no. Pero este método de los coeficientes individuales presenta al menos dos problemas. El primero consiste en decidir qué ratios emplear como representativos del desempeño del sector que se está considerando. El segundo es que el uso de diferentes ratios puede implicar diferentes predicciones para una misma firma, que la clasifiquen de una forma en un caso y de otra forma en otro.

Por estas razones se han hecho muchos intentos por combinar la información que proporcionan diversos Ratios Financieros en un único índice, dando lugar a la construcción de modelos de variables múltiples. En la construcción de estos modelos debe decidirse la especificación a emplear (lineal o exponencial, por ejemplo), qué variables explicativas

incluir y qué ponderación darle a cada una de ellas. El método estadístico más comúnmente empleado para predecir el “financial distress” es el modelo de Análisis Discriminante Lineal.

Se trata de una técnica estadística utilizada para clasificar una observación dentro de alguno de los grupos determinados a priori en función de varias características individuales observadas. Este método se utiliza principalmente para clasificar o hacer predicciones en problemas donde la variable dependiente aparece en forma cualitativa, como ocurre en este caso con las empresas estudiadas, que pueden estar en la categoría de “Quiebra” o “No Quiebra”.

Con este método en líneas generales primero se clasifican las empresas en grupos de acuerdo a ciertas características o variables explicativas y luego se calcula una combinación lineal de esas características que mejor discrimina (o ubica) a cada una de las observaciones entre esos grupos, (que en este caso serían empresas con problemas financieros o no). Como variables explicativas generalmente se emplea un conjunto de coeficientes financieros relevantes cuyos parámetros, que en realidad ponderan la importancia de cada uno de ellos, calcula el modelo. Con esos parámetros se determina el valor de la función que divide a los dos grupos y luego, si una empresa considerada tiene un valor inferior se considera como sujeta al riesgo de quiebra.

En los últimos años se han comenzado también a emplear Modelos Probabilísticos como Logit y Probit, que presentan los resultados en forma de probabilidades de quiebra comprendidas en el rango 0 (donde se ubican las empresas que no quiebran) y 1 (para las quebradas). Además, estos modelos no dependen del supuesto de la normalidad de las variables independientes como lo hace el análisis discriminante. El Modelo Probit fue el escogido para la realización de nuestro estudio. Este Modelo calcula la probabilidad que tienen las empresas de quebrar en función de diversas variables explicativas que repercuten directamente en esa probabilidad de quiebra de manera diferente. Las variables explicativas en este caso corresponden a Coeficientes o Ratios Financieros que resumen la situación económico – financiera de los Bancos a considerar, entre ellos se utilizarán indicadores

relacionados al área de Manejo, Activos, Capital, Riesgo y Resultados Operativos. Los indicadores son calculados a partir de los Balances de las Instituciones Financieras por lo que no se puede descartar que exista cierta variabilidad con respecto a la información real, lo cual puede deberse, entre otras razones, a la utilización de diferentes técnicas contables o a su cambio en el tiempo, como por ejemplo, el tratamiento de los cargos por incobrabilidad o las depreciaciones. Para medir el impacto de factores externos a las firmas se podrían emplear índices que reflejen la evolución de variables macroeconómicas relevantes tales como la tasa de inflación, la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno y otras similares que en este caso fueron excluidos del análisis.

Finalmente, con los resultados de las estimaciones se puede hacer un ranking de las Entidades Financieras de acuerdo a las probabilidades que tienen de enfrentar problemas financieros que detecta el modelo. Este ordenamiento toma en cuenta el riesgo relativo, pues ubica las entidades desde la categoría de menos a más riesgosas, según la información que surge de sus estados financieros.

IV. MODELO PREDICTIVO DE QUIEBRA BANCARIA

IV.1. Estructura y Análisis de los Indicadores

El estado financiero de una empresa se ve reflejado en múltiples indicadores. En este trabajo interesa conocer cuáles de estos indicadores son capaces de anticipar un caso extrema de reorganización financiera como es la quiebra. Los ratios son calculados a partir de la información de los Balances de las Instituciones Financieras por lo que no se puede descartar que pueda existir cierta variabilidad con respecto a la información real. Estos indicadores envuelven cinco áreas distintas: Manejo, Activos, Capital, Riesgo y Resultados Operativos. Para cada una de estas áreas se poseen distintos números de indicadores los cuales varían desde 2 hasta 3 indicadores por área, los cuales se encuentran detallados en la Tabla IV.1.

Dentro del área de Manejo, el primer indicador es un indicador de eficiencia. Este consiste en el cociente entre Gastos Operativos del período y el Margen Financiero (**M1**). Se esperaría que a menor el valor de esta división, mejor sea la posición de la institución. El segundo indicador de esta área es un indicador de productividad. Este consiste en el cociente entre los Gastos Operativos y los Activos Productivos de la institución (**M2**). Al igual que en el caso anterior, se esperaría que mientras menor sea este valor, en mejor posición financiera se encontrará la institución. El tercer y último indicador de esta área de Manejo, resulta de la división entre los Activos Productivos y los Pasivos con Costo para la institución (**M3**). Este indicador refleja tanto la eficiencia financiera como el manejo de recursos por parte de la entidad bancaria. A diferencia que en los dos casos anteriores, se espera que mientras mayor sea el resultado de la división, mejor sea la posición financiera del banco.

Ahora bien, dentro del área de Activos, encontramos que nuestro primer indicador es un indicador de suma importancia para cualquier entidad bancaria cual es la calidad de su cartera de colocación, pues esta es el principal culpable de cualquier quiebra bancaria. Por ende, nuestro primer indicador es la razón entre la Cartera Vencida y la Cartera Total del banco (**A1**). Se entiende que mientras mayor sea esta razón, mayor será el nivel de riesgo en el cual la entidad está inmersa. El segundo indicador analiza el nivel de provisionamiento que poseen las entidades en relación a su cartera vencida. Este indicador es igual a la razón entre las Provisiones por Cartera Vencida y la Cartera Total (**A2**). De manera contraria a la anterior, se espera que mientras mayor sea esta razón, menor será el nivel de riesgo de la entidad por posibles pérdidas generadas por créditos incobrables.

Con relación al área de Capital, podemos observar que el primer indicador mide el patrimonio de la entidad relacionado con la calidad de sus activos ponderados por riesgo. Este indicador corresponde a la división entre el Patrimonio Técnico y los Activos Ponderados por Riesgo (**C1**). Es de esperar que mientras mayor sea esta razón, mayor será el respaldo patrimonial de la institución y por ende, mejor será su posición financiera. El segundo ratio financiero representa la disminución potencial del patrimonio bancario debido a las posibles pérdidas por incobrables. Esta razón es Cartera Vencida sobre el Capital más las Reservas (**C2**). Es de esperarse que la posición financiera del banco sea mejor mientras menor sea este índice. La tercera razón a estudiar, es el grado en que la institución podrá recuperar los malos créditos mediante bienes recibidos como colaterales. Esta razón es Bienes Adjudicados dividido sobre el Capital más las Reservas (**C3**). Se esperaría que a menor valor de esta razón, mejor sea la posición de la institución puesto que el negocio central de la banca no es la adjudicación de bienes.

Por su parte, dentro del área de Riesgo podemos encontrar da cuenta de los mínimos niveles de liquidez en sus activos que una entidad bancaria debiera poseer con el propósito de hacer frente a sus obligaciones. Es por esto que este indicador es el cuociente entre Activos Líquidos y Pasivos con Costo (**R1**). Se debiera esperar que dentro de rangos aceptables, mientras mayor fuese este valor, mejor fuese la situación financiera de la institución. La segunda razón está relacionada con los posibles niveles de liquidez de la institución reflejados

sobre las tasas ofrecidas al mercado y cuan sobre el promedio de mercado se encuentran. Esta razón es Intereses Pagados sobre Pasivos con Costo (**R2**). Debiera esperarse que a menor valor de la relación, mejor fuese la posición financiera del banco.

Finalmente, con respecto al área de Resultados Operativos nos encontramos varios indicadores. El primero mide la razón entre los resultados operacionales descontados los ingresos extraordinarios y los Activos más los Contingentes. Esto es la división entre Utilidad menos ganancias Extraordinarias Netas y Activos más Contingentes Promedios (**O1**). Mientras mayor sea esta relación mejor estará la banca. El segundo indicador mide la contribución de los activos productivos al margen financiero de la institución. Este es el Margen Bruto Financiero más Ingresos Ordinarios dividido en Activos Productivos Promedio (**O2**). Mientras mayor sea el valor del indicador, en mejor posición se encontrará la institución. Finalmente el último indicador se refiere al nivel de diversificación en relación a los ingresos de la institución. Este corresponde a Otros Ingresos Operativos sobre Total de Ingresos Operativos (**O3**). Se entiende que mientras mayor sea este valor, mejor estará la entidad.

Tabla IV.1
Definición de Variables

Variable	Definición	Signo esperado
----------	------------	-------------------

I. Manejo

M1 GOP/MF	Gastos Operativos/Margen Financiero	-
M2 GOP/APR-PRO	Gastos Operativos/Activos Productivos	-
M3 APR/PCC	Activos Productivos/Pasivos con costo	+

II. Activos

A1 CV+CPN/CT	Cartera Vencida/Cartera Total	+
	Provisiones po Cartera Vencida/Cartera	
A2 PROV/CV	Total	-

III. Capital

	Patrimonio Técnico/Activos ponderados	
C1 CVN/CAP+RES	por riesgo	+
C2 PTC/APR	Cartera Vencida/Capital + Reservas	-

La siguiente tabla contiene los indicadores que se utilizaran para la predicción de las probabilidades de quiebra de los bancos en estudio. El signo corresponde a la influencia que tienen estos indicadores en la probabilidad que tienen las distintas instituciones financieras de experimentar un proceso de quiebra.

Para establecer qué indicadores son capaces de discriminar entre empresas que están al borde de la quiebra de las empresas solventes, se realizará primero un análisis individual de las variables a modo de determinar si la media del grupo de las empresas quebradas es distinta a la del grupo de las solventes. Si las medias resultan ser estadísticamente diferentes, podría

reflejar que el indicador respectivo tendría potencialmente la capacidad de discriminar entre ambos tipos de empresas.

Se analizaron las variables individualmente a fin de establecer la existencia de diferencias entre las empresas quebradas y las no quebradas para luego establecer cuales de estas discriminan mejor entre los dos tipos de empresas. Se realizó el test de igualdad de medias, donde la hipótesis nula plantea que la media de los bancos que no han experimentado un proceso de quiebra sea igual que la media de los que han quebrado. El que no se rechace la hipótesis nula implica que las medias observadas no difieren estadísticamente entre sí y por tanto las variables no pueden discriminar entre los dos grupos de instituciones. Del mismo modo el rechazo de la hipótesis nula afirma que existe una diferencia estadística entre las medias de ambos tipos de bancos.

Los resultados indican que la media de todas las variables, a excepción de M1 y C1 (ver tabla IV.2), presentan diferencias estadísticamente significativas, y por lo tanto, son capaces de discriminar entre los bancos que experimentaron un proceso de quiebra y los que sobrevivieron.

Tabla IV.2

Test de medias

			Hipótesis Nula*
			Media Quiebra = Media No Quiebra
Manejo	M1	GOP/MF	No se rechaza
	M2	GOP/APR-PRO	Se rechaza
	M3	APR/PCC	Se rechaza
Activos	A1	CVN+CPN/CT	Se rechaza
	A2	PROV/CV	Se rechaza

Capital	C1	CVN/CAP+RES	No se rechaza
	C2	PTC/APR	Se rechaza
	C3	PME/PTC	Se rechaza
Riesgos de Liquidez	R1	IND. LIQ	Se rechaza
	R2	TAS. PAS	Se rechaza
Resultados Operativos	O1	TU/ACT+CON	Se rechaza
	O2	MBF/APR	Se rechaza
	O3	DIVER	Se rechaza
<p>La siguiente tabla contiene los resultados obtenidos a partir del test de igualdad de medias. La hipótesis nula sostiene que las medias de los indicadores no difieren entre ambos grupos de bancos, quebrados y no quebrados. El no rechazo de la hipótesis nula implica que las variables no pueden discriminar entre los dos grupos de bancos y por lo tanto no pueden predecir la quiebra de éstos.</p> <p>* Utilizando un nivel de confianza de 95%.</p>			

IV.2. Descripción del Modelo

Luego de haber analizado las variables individualmente y haber identificado la deferencia estadística entre las medias de los indicadores, se decidió emplear un modelo de regresión con variable dependiente binaria, el cual consiste en estimar mediante el método de máxima verosimilitud una regresión entre una variable dicotómica (la variable dependiente) y variables que pueden ser dicotómicas o continuas, con el propósito de obtener coeficientes que señalen el impacto en la probabilidad de quiebra de los bancos, basándose en un modelo

conocido como Z-Score desarrollado por E. Altman (1968), el que combina varios de los indicadores financieros más significativos para la predicción de quiebra.

La justificación de este tipo de modelos está en que no se puede observar directamente la probabilidad de quiebra de una empresa, sólo se observa si esta ocurre o no, luego estos modelos realizan una aproximación a la probabilidad de ocurrencia de quiebra, en donde esta va a depender de los valores que tomen las variables explicativas, las cuales reflejan información acerca de la solvencia de la empresa.

Se utilizaron cuatro muestras de datos mensuales para estimar los modelos, las cuales se diferencian en la cantidad de datos que se utiliza antes de la quiebra. Para estimar el modelo final se realizaron diferentes combinaciones de las variables disponibles excluyendo de estas combinaciones los indicadores M1 y C1 por no ser significativos. Los criterios utilizados para discriminar entre modelos fueron obtener un pseudo R-cuadrado lo más alto posible y el obtener un índice de eficiencia en la predicción satisfactorio, el cual se construye creando una variable dummie que toma valores de 1 si la probabilidad arrojada por el modelo es mayor a 50%, y toma el valor de cero en el caso contrario. Luego se calcula la proporción de casos en que el modelo y el criterio para crear la variable predicen efectivamente la quiebra. (Ver Tabla IV.4)

Las variables escogidas según estos criterios anteriores son M3, C2, R2, O2, las cuales representan a medidas de Manejo, Capital, Liquidez y Resultados Operativos respectivamente. La elección de estas variables es independiente de la cantidad de datos utilizada, los resultados obtenidos con las muestras correspondientes de 3, 6, 9 y 12 meses son básicamente los mismos.

El modelo utilizado fue:

$$Y_i = \alpha + M3 * \beta_1 + C2 * \beta_2 + R2 * \beta_3 + O2 * \beta_4 + \epsilon_i$$

Donde Y_i es una variable dummy que toma el valor 1 si la empresa quebró y cero de lo contrario. En la Tabla IV.3 se presentan los resultados de la estimación del modelo con datos correspondientes a los tres meses antes de la quiebra.

Tabla IV. 3

Regresión modelo Probit

Observaciones	93					
Quiebra	11					
No Quiebra	20					
LR chi 2 (4)	104,26					
Prob > chi 2	0					
Pseudo R2	0,8914					
Log likelihood	-6,3503437					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z 	[95% Interval]	Conf.
M3	-11,02393	4,654795	-2,368	0,018	20,14716	1,900703
C2	1,904496	1,196622	1,592	0,111	-0,44084	4,249833
R2	117,2095	48,8237	2,401	0,016	21,51679	212,9022
O2	-5872149	4,651757	-1,262	0,207	14,98943	3,245127
_cons	-0,4013827	2,888547	-0,139	0,889	-6,06283	5,260065

Se realizó un regresión Probit en la cual la variable dependiente es una variable dicotómica que toma el valor uno si el banco quebró o cero en caso contrario. Las variables explicativas son Activos Productivos/Pasivos con costo (M3), Cartera vencida/Capital mas reservas (C2), Intereses Pagados/Pasivo con costo (R2), Margen bruto financiero más ingresos ordinarios/Activos productivos promedio (O2). La muestra utilizada corresponde a datos mensuales, obtenidos con tres meses de anterioridad a la quiebra, en donde se incluyen 11 bancos que quiebran y 20 que no lo hacen.

I

Posteriormente se construyó el Índice de Eficiencia para corroborar la elección del modelo anterior. Como se mencionó anteriormente este Índice se utiliza para calcular la proporción de casos en los cuales modelo y el criterio utilizado para crear la variable, predicen efectivamente la quiebra de la Entidad Financiera.

Tabla IV. 4

Índice de Eficiencia

Observaciones 93			
Eficiencia		96.7%	
Quiebra	0	1	Total
0	61	2	63
1	1	29	30
Total	62	31	93

El índice de eficiencia se construye a partir de una variable *dummy* que toma valores 1 si la probabilidad que arroja el modelo es mayor a 50%, y toma el valor de cero en el caso contrario. Luego se calcula la proporción de casos en que el modelo y el criterio para crear la variable (en este caso 50%) predicen efectivamente la quiebra.

V.3. Interpretación y Resultados.

De los resultados de la estimación se puede apreciar que el tener altos los índices M3 implicaría tener una menor probabilidad de quiebra, reflejando una mayor eficiencia financiera y mejor uso de recursos por parte de la entidad bancaria. Lo mismo ocurre con el indicador O2 que está relacionado a la capacidad de generación de flujos del banco a partir del *Core Business*, por lo tanto en la medida en que la Entidad Bancaria sea más eficiente, mayor será este indicador y menor será la probabilidad de quiebra.

Lo contrario ocurre con los índices C2 y R2. El indicador C2 representa la disminución potencial del patrimonio bancario debido a posibles pérdidas por incobrables, por tanto el obtener un menor valor refleja una menor probabilidad de quiebra de la institución.

Finalmente el indicador R2 mide el costo de fondeo del banco, donde mayor R2 podría indicar el riesgo del banco percibido por parte del público e inversionistas, por lo tanto se espera que a menor valor de este indicador menor sea la probabilidad de la institución de experimentar dificultades financieras, en caso contrario el obtener un alto índice refleja que el mercado ya recibió señales del riesgo de bancarrota.

Es importante destacar que R2 es la variable que más explica el modelo de predicción de quiebra, lo cual se desprende de la estimación con este indicador como única variable explicativa, el pseudo R2 alcanzó un valor de 0.699, valor muy superior al alcanzado por las estimaciones realizadas individualmente con los otros índices como variable independiente. Un alto valor de este índice implica una alta tasa de captación promedio, o en otras palabras un elevado costo de fondeo, el cual es la tasa de retorno que el mercado exige en función del riesgo de insolvencia de cada banco. El premio por riesgo refleja las expectativas del mercado y la información contenida en los índices de Manejo, Activos, Capital y Resultados Operativos. Luego, el que este índice sea el que presente individualmente el mayor poder explicativo indica que el mercado efectivamente internaliza la tasa de retorno, información relevante para proyectar la probabilidad de una posible reorganización financiera.

Se evaluó la probabilidad de quiebra otorgada por el modelo, tanto en la media de las variables de las empresas utilizadas en la muestra, como en los valores correspondientes a los cuartiles de mayor y de menor riesgo obteniendo en promedio los siguientes resultados que se indican en la Tabla IV.5.

Tabla IV. 5

Probabilidad de quiebra

	M3	C2	R2	O2	Probabilidad
1° Cuartil	0,84	0,97	0,32	0,03	100%
Media	0,98	0,44	0,12	0,11	99%
4° Cuartil	1,18	0,04	0,03	0,11	0%

Se evaluó la probabilidad de quiebra de un banco hipotético que tuviera sus índices dentro del peor 25% de la muestra en todas las variables, (1^{er} Cuartil), se evaluó también que tuviera sus índices dentro de la media y que tuviera sus índices dentro del mejor 25% (4^{to} Cuartil). Hay que notar que las variables M3 y O2 tienen un impacto negativo en la probabilidad de quiebra, ante lo cual mientras mayor sea el valor de estas, menor será la probabilidad de quiebra. Lo contrario sucede con las variables C2 y R2, en donde un mayor valor de estas incide en un una mayor probabilidad de quiebra.

Luego un banco que tuviera los cuatro índices dentro del cuartil de más riesgo, tendría una probabilidad de un 100% de quebrar. Del modo contrario, un banco que tenga sus índices dentro del cuartil con menos riesgo las probabilidades de quebrar arrojadas por el modelo son de 0.0%. Un banco que tuviera los índices correspondientes al promedio de la industria tendría una probabilidad de un 99% de quebrar.

En la Tabla IV.6 se presenta una lista de los bancos ordenados según su probabilidad de quiebra promedio. Esto se hace introduciendo los datos de cada banco en el modelo y evaluando los impactos marginales de las variables en la probabilidad de quiebra.

Tabla IV. 6

Ranking según probabilidad de quiebra

Banco	Estado	Probabilidad	Predicción
Banco 1	quiebra	1.0000	quiebra

Banco 2	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 3	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 4	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 5	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 6	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 7	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 8	quiebra	1.0000	quiebra
Banco 9	quiebra	0.7471	quiebra
Banco 10	quiebra	0.6098	quiebra
Banco 11	no quiebra	0.5633	quiebra
Banco 12	no quiebra	0.0268	no quiebra
Banco 13	no quiebra	0.0153	no quiebra
Banco 14	no quiebra	0.0101	no quiebra
Banco 15	no quiebra	0.0070	no quiebra
Banco 16	no quiebra	0.0011	no quiebra
Banco 17	no quiebra	0.0001	no quiebra
Banco 18	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 19	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 20	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 21	no quiebra	0.0000	no quiebra

Banco 22	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 23	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 24	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 25	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 26	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 27	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 28	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 29	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 30	no quiebra	0.0000	no quiebra
Banco 31	no quiebra	0.0000	no quiebra

Para establecer la probabilidad de quiebra otorgada por el modelo para cada banco se evaluó el modelo con los valores promedio de las variables para cada uno de estos. El criterio para proyectar la ocurrencia de una quiebra es que la probabilidad otorgada por el modelo sea mayor a 0.5.

Se puede apreciar que la muestra se divide en dos grandes grupos: los que tienen una probabilidad muy alta de quebrar y los que tienen una probabilidad nula de ésta, lo cual se debe a las grandes diferencias que existen entre los valores de las variables explicativas del modelo entre estos grupos, lo cual se ilustra en la Tabla IV.7.

Tabla IV. 7

Diferencias por Banco

	Quiebra				No Quiebra			
	M3	C2	R2	O2	M3	C2	R2	O2
Promedio	0.86	0.95	0.25	0.04	1.04	0.16	0.05	0.14
Desv. Est.	0.1688	1.1937	0.1604	0.2556	0.3413	0.3677	0.0260	0.0753

Se calcula el promedio y la desviación estándar de cada variable utilizada para estimar el modelo Probit,

diferenciando entre los bancos que han quebrado versus los que no.

Finalmente, cabe destacar que el análisis de las medias reveló que en la mayoría de las variables existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos que quiebran y los que no quiebran. Es por esto que no se debe descartar que algunas de las variables que no fueron incluidas en la estimación de la probabilidad de quiebra, puedan también identificar una situación precaria del banco, para lo cual se requeriría un enfoque de índole cualitativo que complemente el enfoque estadístico utilizado en este estudio.

V. CONCLUSIONES

Durante los últimos siete años, se ha observado una de las peores Crisis Bancarias sufridas en Latinoamérica. El proceso de desregulación del Sistema Bancario en Ecuador comenzado en 1994, desencadenó una serie de eventos tales como fuga de capitales, evasión de impuestos, canibalización de instituciones, etc., lo cual sumado a desastres naturales y a la crisis internacional, tuvieron como consecuencia la quiebra de 17 bancos.

Los instrumentos analíticos o los modelos que tratan de predecir el riesgo de quiebra, proveen información útil para los administradores de la firma, entidades reguladoras, empresas relacionadas y otras personas físicas o jurídicas. Si esos instrumentos pronosticaran ese tipo de dificultades, los encargados del desempeño podrían evitar los costos de la quiebra tomando medidas que provoquen cambios en su estructura, como por ejemplo: fusiones, ventas o liquidaciones, es decir mediante la adopción de planes corporativos de reorganización, que en el mejor de los casos permitan mantener las empresas en actividad, aprovechando las ventajas competitivas de cada una de ellas.

En resumen, se puede decir que las Crisis Bancarias son eventos costosos y desafortunadamente no son infrecuentes, por lo que la existencia de un modelo que logre predecir con anticipación la quiebra de un Entidad Financiera, podría disminuir e incluso, eliminar en algunos casos, el incurrir en estos altos costos.

Dependiendo del grado de la crisis y de una adecuada prevención, el costo de la solución de la Crisis Bancaria puede llevar algunos años y requerir montos significativamente altos. La solución de la crisis, por lo general va desde los esquemas de compras de cartera, hasta la

modificación del marco legal existente a fin de intensificar las medidas prudenciales y de supervisión.

El objetivo del presente trabajo fue encontrar un modelo que permite predecir con anticipación la probabilidad de quiebra de una Entidad Financiera para así disminuir los costos anteriormente mencionados. Se utilizó un modelo de regresión con variable dependiente dicotómica, debido a que no se puede observar directamente la probabilidad de quiebra de un banco, sólo se observa si esta ocurre o no.

Las variables explicativas del modelo de predicción son Activos Productivos/Pasivos con costo (M3), Cartera vencida/Capital mas reservas (C2), Intereses Pagados/Pasivo con costo (R2), Margen bruto financiero más ingresos ordinarios/Activos productivos promedio (O2). Estos resultados son consistentes con la teoría. Se puede observar que el obtener altos índices de M3 y O2 implicaría tener una menor probabilidad de quiebra. Lo contrario ocurre con R2 y C2, en donde la relación es directamente proporcional. La variable que más explica la probabilidad de quiebra es R2, lo cual indica que el mercado efectivamente internaliza la tasa de retorno, información relevante para proyectar la probabilidad de una posible reorganización financiera.

Finalmente es importante mencionar que el análisis de las medias reveló que la mayoría de las variables utilizadas en este estudio son estadísticamente significativas y por lo tanto capaces de discriminar entre los grupos de bancos quebrados y no quebrados. Por lo tanto no se puede descartar que variables que no fueron incluidas en ese modelo expliquen la probabilidad de quiebra de un banco. Por lo tanto se sugiere complementar el presente análisis con uno de índole cualitativo.

BIBLIOGRAFÍA

De Juan, Aristóbulo (1998) “The Roots of Banking Crises: Microeconomic Issues and Supervision and Regulation”. Working Paper, IDB.

Del Villar, Rafael, Daniel Backal y Juan Treviño (1998) “Experiencia internacional en la solución de crisis bancarias”. Boletín de Supervisión y Fiscalización Bancaria del CEMLA.

Kaminsky, Graciela y Carmen Reinhart (1996) “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems”, Federal Reserve Board, Washington D.C.

Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo y Carmen Reinhart (1998) “Leading Indicators of Currency Crises”. Staff Papers, IMF.

Mishkin, Frederic (1996) “Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective” NBER Working Paper No 5600. Cambridge, MA.

Altman, Edward I. (1968) “Financial Ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy”, The Journal of Finance , Vol XIII, n.4, Sept.

Eichengreen, Barry; Wyplosz, Charles; Rose, Andrew (1997) “Contagious Currency Crisis”, NBER Working Paper N° W5681, July 1996.

