Indicadores de Riesgo Bancario determinados mediante el Modelado con Ecuaciones Estructurales.[i]
Caso: La Banca Venezolana entre 1997-2004.

Zuleima A. Durán M., Giampaolo Orlandoni, U.L.A., Mérida

Resumen. Las instituciones bancarias, bien sea por factores como el entorno macroeconómico, los shocks agregados a la economía, la naturaleza propia de los intermediarios financieros o por deficiencias de la propia gerencia, pueden verse expuestas a diversos tipos de riesgo: Crédito, Mercado, Operacional, Liquidez, Legal ó Reputación. El objetivo que persigue este trabajo de investigación es obtener un conjunto de indicadores que expliquen cada tipo de riesgo usando la teoría del Modelado con Ecuaciones Estructurales. Además, en dicho modelo se pretende relacionar los factores macroeconómicos con cada tipo de riesgo, y conocer así el nivel de incidencia que tiene las principales variables macroeconómicas sobre cada uno de ellos. Seguidamente, y para darle la utilidad final a la investigación, se evaluará a través de técnicas de Control de Calidad Multivariado la situación de algunas de las entidades bancarias del país, respecto a cada tipo de riesgo. Así, la investigación implicará la evaluación del proceso desencadenado por indicadores financieros de la banca nacional, previamente asignados a cada tipo de riesgo bancario usando el Modelado con Ecuaciones Estructurales.

Palabras Claves: Riesgo Financiero, Modelo de Ecuaciones Estructurales, Control de Calidad Multivariado.

1. Introducción

El vínculo entre las crisis financieras y la actividad económica de un país, es un aspecto trascendental, que permite comprender, más allá de los intereses de las propias instituciones, la importancia de identificar y medir la exposición al riesgo de las entidades bancarias.

En muchos casos, estas crisis han significado una pérdida de capacidad de los mercados financieros de canalizar eficientemente fondos hacia oportunidades de inversión productivas. Los bancos dejan de funcionar como canalizadores de fondos y transformadores de plazos dificultando la puesta en marcha de proyectos y viabilidad de los ya existentes. Al disminuir el número de entidades intermediarias y magnitud de sus operaciones, se reduce el efecto de la política monetaria sobre la economía, se produce una severa contracción de la producción, se originan cuantiosas pérdidas fiscales y cuasifiscales, sin contar, entre muchas otras implicaciones, las pérdidas de recursos que pueden llegar a sufrir los depositantes.

Un entendimiento cabal del riesgo permite que los administradores financieros puedan estar en condiciones de planear adecuadamente la forma de anticiparse a posibles resultados adversos y sus consecuencias y, de este modo, estar mejor preparados para enfrentar la incertidumbre futura sobre las variables que puedan afectar sus resultados.

Tal como lo define la Superintendencia de Bancos, las instituciones bancarias pueden verse expuestas a diversos tipos de riesgo: Crédito, Mercado, Operacional, Liquidez, Legal y Reputación. A continuación se da una breve definición de cada uno de ellos:

Riesgo de Crédito: es la posibilidad de que se produzcan pérdidas como resultado del incumplimiento de pago de clientes y/o contrapartes con el contrato estipulado. Este riesgo se encuentra no sólo en préstamos sino también en otras exposiciones dentro y fuera del balance como garantías, aceptaciones e inversiones en valores, entre otros.

Riesgo de mercado: Es la factibilidad de que ocurran pérdidas en el valor de las posiciones mantenidas como consecuencia de movimientos adversos en las variables de mercado. Considera los riesgos por tasas de interés, tipo de cambio y precio.

Riesgo de Liquidez: Se manifiesta por la incapacidad de las instituciones financieras para obtener los fondos necesarios, ya sea incrementando los pasivos o convirtiendo activos, para cumplir sus obligaciones en la fecha de vencimiento, sin incurrir en pérdidas inaceptables.

Riesgo Operacional: Es la probabilidad de daños potenciales y pérdidas, motivados a las formas de organización y a la estructura de sus procesos de gestión, debilidades en los controles internos, errores en el procesamiento de operaciones, fallas de seguridad e inexistencia o desactualización en los planes de contingencia del negocio. También corresponde a este tipo de riesgo la potencialidad de sufrir pérdidas inesperadas por sistemas inadecuados, fallas administrativas, eventos externos, deficiencias en controles internos y sistemas de información, fraudes, incapacidad para responder de manera oportuna o hacer que los intereses de la institución financiera se vean comprometidos de alguna u otra manera.

Riesgo legal: Es la contingencia de pérdida que emana del incumplimiento de las leyes, reglamentos, prácticas o normas de ética.

Riesgo de Reputación: Es la opinión negativa que afecta la imagen del banco, al verse involucrado involuntariamente en transacciones ilícitas de clientes o negocios.

A pesar de que hay extensa teoría desarrollada en cuanto a la clasificación del riesgo, de sus implicaciones y consecuencias, las instituciones financieras a la hora de evaluar su exposición a cada tipo de riesgo lo hacen a través de indicadores múltiples basados en métodos de análisis bancario como el método CROCODILE; COBRA, ROCA, CAMEL o CAMELS. Dichas metodologías evalúan características importantes del desempeño de los bancos, pero que no describen en forma específica cada tipo de Riesgo. Por tanto, este proyecto de investigación pretende dar un enfoque diferente. Aplicando el Modelado con Ecuaciones Estructurales, se busca obtener algunos indicadores claves de cada tipo de riesgo financiero (crédito, liquidez y operacional). Además, se busca relacionar los factores macroeconómicos con cada tipo de riesgo. Esto debido a la repercusión que indiscutiblemente tiene el entorno macroeconómico en la promoción de crisis bancarias. Así, podremos conocer el nivel de incidencia que tienen las principales variables macroeconómicas sobre cada tipo de riesgo.

Así, el Modelo teórico sujeto a evaluación en esta investigación presenta la siguiente forma:

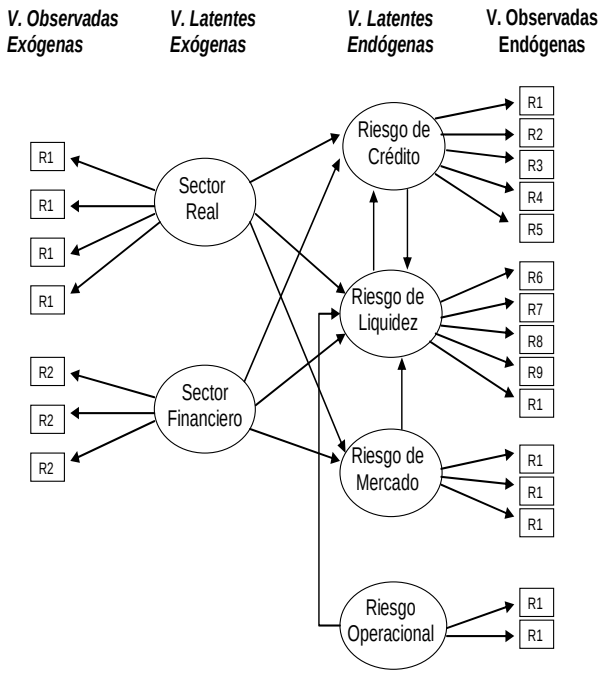


Figura 1. Modelo Estructural Objetivo

Además, al desarrollar el Modelo de Ecuaciones Estructurales se propone estudiar la utilidad del Análisis Exploratorio de datos y los análisis de clasificación, como fase previa a la estimación de parámetros. Esto se realiza debido a la extrema sensibilidad en cuanto a incumplimiento de supuestos y estructura de covarianza en la fase de estimación de dichos modelos.

Una vez definidos los indicadores correspondientes a cada tipo de riesgo, y para darle utilidad a la investigación, se pretende evaluar mediante técnicas de control estadístico de calidad multivariadas la situación de las entidades bancarias más importantes del país, ante cada tipo de riesgo asociado al riesgo financiero.

Los siguientes apartados corresponden a los avances alcanzados hasta el momento en el desarrollo de los objetivos planteados.

2. Análisis Exploratorio de Datos

Tal como lo recomiendan Salafranca y Freixa (1992), antes de cualquier estimación de parámetros estructurales, las variables deben someterse a un análisis exploratorio que permita la detección de posibles anomalías y su subsanación, para la obtención de mayores niveles de significación en las estimaciones de parámetros estructurales. Están demostradas las alteraciones que pueden sufrir las estimaciones en Modelos de Covarianza ante la existencia de valores extremos, tamaño de muestra insuficiente, distribuciones normales, etc. Por tanto, el primer paso, previo a la construcción del MEE, fue realizar un análisis exploratorio a los datos. Se disponía de un conjunto de 23 indicadores financieros y 8 variables macroeconómicas para el periodo de 1997-2004, de periodicidad mensual. La base de datos fue creada por el grupo de riesgo bancario del IIES, para los bancos Universales y Comerciales del país. Un primer análisis permitió detectar las abrumadoras diferencias en los 23 indicadores financieros para la banca universal y comercial, por tanto, se decide modelarlas por separado. Un segundo análisis permite detectar, dentro de la banca universal y comercial, diferencias extremas de los bancos privados respecto a los públicos. Así, para obtener mayor homogeneidad e interpretabilidad de los resultados se decide separar los análisis y modelos correspondientes a la banca universal privada, la banca universal pública, la comercial privada y la comercial pública. Una vez concluido esto se decide comenzar a desarrollar los análisis y modelado de las instituciones bancarias pertenecientes a la Banca Universal Privada. Dicho análisis mostró resultados más interpretables y de mayor calidad que los anteriores. Sin embargo, se detectan ciertas anomalías en los valores de algunos indicadores y bancos que vale la pena comentar. Los resultados más controversiales se muestran a continuación:

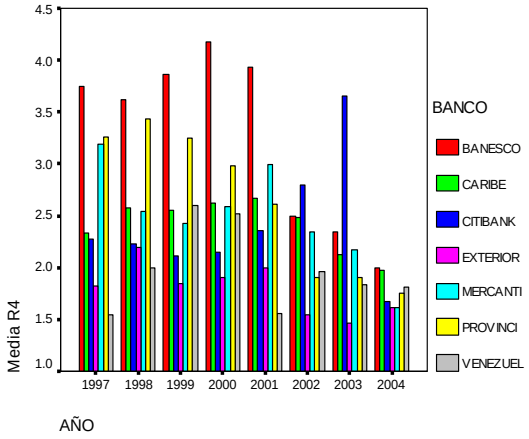
Activos Improductivos Brutos/Patrimonio+ Gestión Operativa.

Descriptivos

			Estadístico
R4	Media		2.42789
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	2.37282
		Límite superior	2.48296
	Media recortada al 5%		2.38843
	Mediana		2.30065
	Varianza		.529
	Desv. típ.		.72701
	Mínimo		1.201
	Máximo		4.882
	Rango		3.681
	Amplitud intercuartil		.93664
	Asimetría		.825
	Curtosis		.281

Valores Extremos

			Banco	Año	Value
R4	Mayores	1	CITIBANK	2003	4.882
		2	BANESCO	1999	4.689
		3	CITIBANK	2003	4.647
		4	BANESCO	2000	4.629
		5	BANESCO	2000	4.620
	Menores	1	CITIBANK	2004	1.201
		2	CITIBANK	2004	1.219
		3	CITIBANK	2004	1.221
		4	EXTERIOR	2003	1.224
		5	EXTERIOR	2003	1.235



Como se puede observar, los valores del indicador para todos los bancos, en todo el periodo en estudio, resultaron mayores que 1, con lo cual, en ningún caso, el saldo registrado por el patrimonio + gestión operativa superó al saldo registrado en las cuentas de los activos improductivos. Además las marcadas diferencias de los bancos Banesco y Citibank provocan valores

Gastos de Transformación/ Activo Promedio.

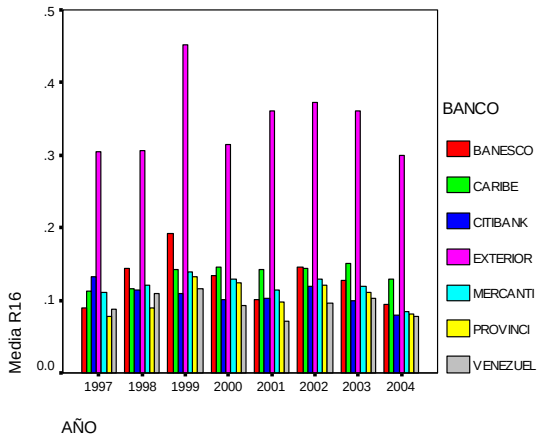
extremos y el incumplimiento del supuesto de normalidad.

Descriptivos

			Statistic
R16	Mean		.14790
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.14110
		Upper Bound	.15469
	5% Trimmed Mean		.13718
	Median		.12060
	Variance		.008
	Std. Deviation		.089685
	Minimum		.001
	Maximum		.866
	Range		.865
	Interquartile Range		.043
	Skewness		2.473
	Kurtosis		8.337

Valores Extremos

			Año	Banco	Value
R16	Mayores	1	2001	EXTERIOR	.866
		2	1999	EXTERIOR	.534
		3	1999	EXTERIOR	.506
		4	1999	EXTERIOR	.503
		5	1999	EXTERIOR	.462
	Menores	1	2001	PROVINCI	.001
		2	2001	VENEZUEL	.003
		3	1997	BANESCO	.072
		4	1997	PROVINCI	.072
		5	1997	PROVINCI	.072



Los valores del indicador para el Banco Exterior presentan valores muy cercanos a 1, indicando que los gastos operacionales y de personal fueron muy altos respecto al activo promedio en periodos anteriores. Además, se notan marcadas diferencias para el Banco Exterior, con respecto al resto de los bancos, diferencias que provocan

nuevamente valores extremos y el incumplimiento del supuesto de normalidad.

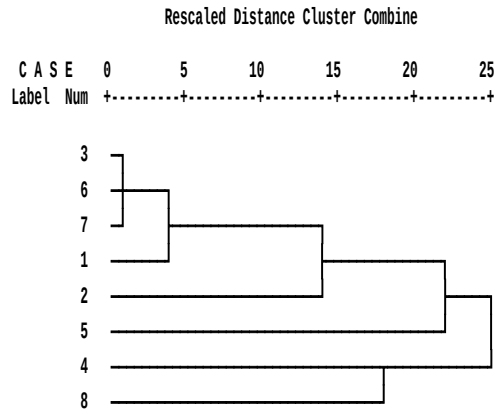
A pesar de que no todos los indicadores presentaron este comportamiento anormal, si se detectan bastantes anomalías en los valores de algunos de ellos, sobre todo para los Bancos Caribe, Exterior, Citibank y Banesco. El comportamiento más homogéneo lo presentan los bancos Mercantil, Venezuela y Provincial.

3. Análisis Cluster

Como segundo paso en el desarrollo del Modelo de Ecuaciones Estructurales se decide realizar dos tipos de Análisis Cluster, un análisis cluster para individuos (Bancos) y un Análisis Cluster para variables (Indicadores). El primero de ellos se realiza con la finalidad de probar que el grupo de bancos de la banca universal privada realmente presenta comportamiento homogéneo respecto a los indicadores, hecho que a su vez, no permita obtener estimaciones erróneas del MEE, alteradas por factores externos, como por ejemplo, individuos atípicos. En dicho análisis se consideran los bancos correspondientes a la banca universal (1 Venezuela, 2 Provincial, 3 Mercantil, 4 Banesco, 5 Exterior, 6 Caribe, 7 Citibank, 8 Banfoandes), y para su clasificación, se seleccionan cinco indicadores incorrelacionados (de los 23 disponibles) encargados de medir aspectos diferentes del desempeño de la banca. Para mayor comprensión del análisis, debido a que los datos son mensuales, y en dicho caso cada individuo vendría representado por Banco-Año-Mes, se decide realizar un análisis cluster de los indicadores anuales, donde cada individuo vendría representando sólo al Banco. Así, se realiza un análisis cluster para cada año en el periodo 1997-2004. Por ejemplo, para el año 1998 los resultados del análisis fueron los siguientes:

******HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS******

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



En la primera etapa se agrupan los bancos Mercantil y Caribe, por presentar la mínima distancia euclidia. En la segunda etapa se une el banco Citibank, a los Bancos Mercantil y Caribe. En la tercera se une el Banco de Venezuela al grupo anterior. Las demás etapas no se consideran ya que los conglomerados que se forman no son distantes. Finalmente, los bancos quedan agrupados de la siguiente manera:

1Venezuela, 3Mercantil, 6Caribe, 7Citibank
2Provincial
8Banfoandes
4Banesco
5Exterior

Las conclusiones generales, una vez obtenidos los resultados para cada año fueron las siguientes:

- Los Bancos Mercantil y Caribe se agrupan en todos los periodos, por tanto, tienen un comportamiento bastante homogéneo, respecto a los indicadores considerados.
- El Banco Exterior no se agrupa a ningún banco, en ningún

periodo, por tanto, su comportamiento puede ser considerado muy heterogéneo al resto.

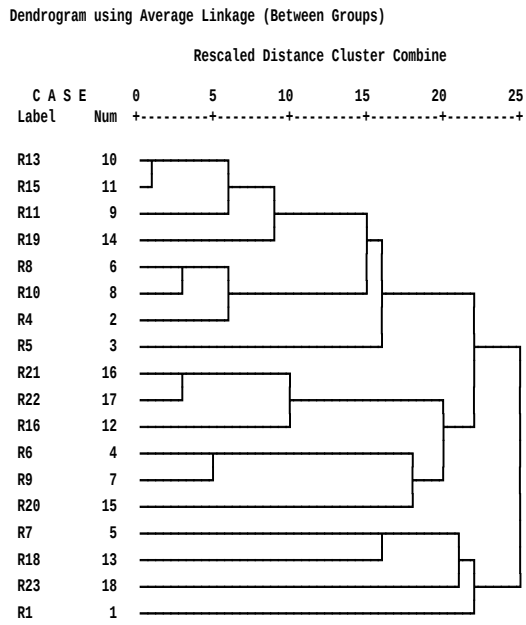
- Los Bancos Citibank, Banesco, Venezuela y Provincial se agrupan en la mayoría de los años con el Banco Mercantil y Caribe.

En base a los resultados anteriores se pudieron formar 3 grupos, el primero compuesto por Mercantil, Provincial, Caribe, Citibank y Banesco, el segundo formado por el Banco Banfoandes y el tercero por el Banco Exterior. El primer grupo está compuesto por un grupo de bancos cuyo comportamiento en el conjunto de indicadores elegidos es similar, pero el segundo y el tercero no presentan demasiadas características comunes al resto de los bancos analizados.

En búsqueda de resultados válidos del Modelo de Ecuaciones Estructurales se decide seleccionar los bancos Mercantil, Provincial y Venezuela para el modelado, hasta tanto las anomalías encontradas para el resto de los bancos en el AED no sean depuradas. La importancia de seleccionar estos tres bancos, radica en que, además de presentar medidas aceptables de los supuestos del modelo (en AED) y ser homogéneos respecto a sus valores en el conjunto de indicadores (en el Análisis Cluster), a ellos corresponden el 60% de las captaciones del país.

El segundo análisis, el Análisis Cluster para variables, se realiza con dos objetivos. El primero, la identificación de indicadores redundantes que contribuyan a la colinealidad del modelo, el segundo, obtener una primera agrupación en base a correlaciones, ya que las teorías causales son susceptibles de ser estadísticamente rechazadas si se contradicen con los datos, es decir, con las covarianzas o correlaciones entre las variables. En primer lugar, la matriz de correlación, junto a un primer análisis cluster, permitió detectar tres grupos de indicadores redundantes (teórica y estadísticamente), de los cuales, sólo uno de cada grupo siguió en el análisis. Con cinco indicadores menos (ahora 18), se repite el análisis cluster y los resultados obtenidos se muestran a continuación: (Considérese:1=R1, 2=R4, 3=R5, 4=R6, 5=R7, 6=R8, 7=R9, 8=R10, 9=R11, 10=R13, 11=R15, 12=R16, 13=R18, 14=R19, 15=R20, 16=R21, 17=R22 y 18=R23) Nota: anexo al documento se encuentran los indicadores correspondientes a cada número.

* * * * * * H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * * *



Como se puede ver, se forman tres grupos claramente diferenciados:

Conglomerado 1.

R4, R8, R10, R11, R13, R15, R19. Una vez analizados se concluye que corresponden a *Riesgo de liquidez*.

Conglomerado 2.

R6, R9. Una vez analizados se concluye que corresponden a *Riesgo de Crédito*.

Conglomerado 3.

R21, R16 y R22 = Una vez analizados se concluye que corresponden a *Riesgo Operacional.*
El resto de los indicadores no presenta motivos suficientes, en términos de correlaciones para ser asignado a ningún conglomerado.

4. Modelo de Ecuaciones Estructurales

El AED, y los dos Análisis Cluster realizados permitieron obtener un grupo de bancos e indicadores que cumplen con los requerimientos básicos para proceder a construir un Modelo de Ecuaciones Estructurales confiable. Como aporte a la construcción del Modelo objetivo (ver figura 1) se decide construir un Modelo de Análisis Factorial Confirmatorio, el cual permitirá contrastar dos tipos de hipótesis, una referida a las relaciones que supondremos que existen entre las variables latentes (los tipos de riesgo), y otra que permitirá determinar si los indicadores que asignamos a cada tipo de riesgo son realmente los que permiten "medir" las variables latentes. El "Path Diagram" del primer Modelo Estructural presenta la siguiente forma:

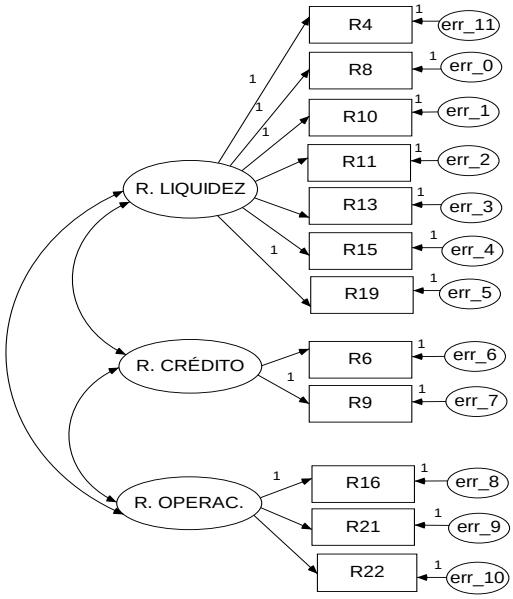


Figura 2. Modelo Factorial Confirmatorio teórico

Los resultados obtenidos aplicando el método de mínimos cuadrados generalizados se muestran a continuación:

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
R9 <--- R. CRÉDITO	1.000				
R6 <--- R. CRÉDITO	2.499	.155	16.076	***	
R16 <--- R. OPERAC.	1.000				
R21 <--- R. OPERAC.	-2083.667	3969.018	-.525	.600	
R10 <--- R. LIQUIDEZ	1.000				
R13 <--- R. LIQUIDEZ	11463.815	82923.669	.138	.890	
R15 <--- R. LIQUIDEZ	-13827.838	100010.906	-.138	.890	
R19 <--- R. LIQUIDEZ	1.000				
R11 <--- R. LIQUIDEZ	-9863.489	71422.038	-.138	.890	
R22 <--- R. OPERAC.	419.718	817.563	.513	.608	
R4 <--- R. LIQUIDEZ	1.000				
R8 <--- R. LIQUIDEZ	1.000				

Covariances: (RIESGO - Your model)

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
R. LIQUIDEZ <--> R. CRÉDITO	.000	.000	-.138	.890	
R. CRÉDITO <--> R. OPERAC.	.000	.000	.524	.600	
R. LIQUIDEZ <--> R. OPERAC.	.000	.000	.134	.894	

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Your model	.045	.617	.447	.427
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.044	.487	.394	.412
Zero model	.050	.000	.000	.000

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Your model	.198	.184	.211	.000
Independence model	.208	.196	.220	.000

Al correr en Amos 6 el modelo teórico se observa, en primer lugar, que entre los parámetros libres solo resulta significativo uno de ellos. Los índices de ajuste del modelo indican en general problemas en el ajuste. Así, el estadístico Chi-Cuadrado no resulta significativo, el RMR inferior 0.05, puede indicar buen ajuste pero GFI y AGFI indican que no es bueno el ajuste del modelo. Además las diferencias entre AGFI y GFI pueden estar dando evidencia de presencia de indicadores redundantes. El RMSEA no es inferior a 0.10, por tanto, no está señalando buen ajuste del modelo.
Así, al considerar los índices de modificación del modelo y comparar los

índices de ajuste de modelos alternativos, el modelo que mostró ajuste aceptable fue:

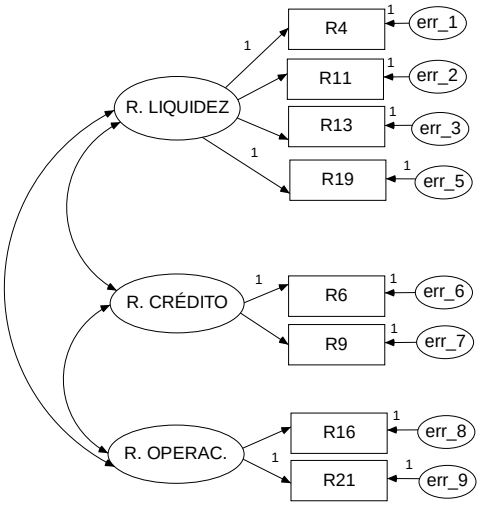


Figura 3. Modelo Factorial Confirmatorio modificado.

Los resultados del modelo se muestran a continuación:

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
R9	<---	R. CRÉDITO	.658	.041	15.884	***	
R6	<---	R. CRÉDITO	1.000				
R16	<---	R. OPERAC.	.530	.145	3.665	***	
R21	<---	R. OPERAC.	1.000				
R4	<---	R. LIQUIDEZ	1.000				
R13	<---	R. LIQUIDEZ	-1.148	.376	-3.055	.002	
R19	<---	R. LIQUIDEZ	1.000				
R11	<---	R. LIQUIDEZ	1.764	.509	3.465	***	

Covariances: (RIESGO - Your model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
R. LIQUIDEZ	<-->	R. CRÉDITO	.001	.000	2.890	.004	
R. CRÉDITO	<-->	R. OPERAC.	.000	.000	3.769	***	
R. LIQUIDEZ	<-->	R. OPERAC.	.000	.000	.903	.367	

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Your model	.036	.851	.702	.426
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.037	.695	.608	.540
Zero model	.072	.000	.000	.000

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Your model	.172	.149	.196	.000
Independence model	.200	.182	.219	.000

Regression Weights: (RIESGO - Your model)

			M.I.	Par Change
R11	<---	R. OPERAC.	7.410	.395
R11	<---	R19	4.853	.052
R11	<---	R16	6.955	.787
R13	<---	R. OPERAC.	9.997	.324
R13	<---	R21	5.792	.131
R13	<---	R16	10.186	.678
R21	<---	R. LIQUIDEZ	4.217	-.138
R21	<---	R11	5.371	-.072
R21	<---	R13	4.293	.097

En éste modelo, los parámetros correspondientes a las relaciones supuestas resultan significativas a nivel de significación del 5%, el RMR indica un buen ajuste del modelo, la poca diferencia entre GFI y AGFI suponen que no están siendo incluidas variables redundantes y sus valores altos podrían indicar buen ajuste. El RMSEA se acerca a una interpretación de buen ajuste. Así, de las relaciones que se supone existen entre las variables latentes no resulta significativa nivel del 5% la relación entre el riesgo de liquidez y el operacional.

5. Conclusión

El Modelo Factorial Confirmatorio desarrollado contribuye al avance de los objetivos planteados en la investigación. Los pasos sucesivos permitirán incluir al modelo dos variables latentes exógenas, sector real y sector financiero, que se supondrá afectan a los tipos de riesgo planteados (variables latentes endógenas), para la banca universal y comercial, privada y pública. Por otro lado, el desarrollo de este primer modelo contribuyó en gran medida a valorar la importancia de incluir el análisis exploratorio de datos y el análisis de clasificación, previo a la construcción de cualquier modelo estructural.

Anexo. Indicadores Financieros considerados (Por número)

R1	Patrimonio/ Activo Total
R2	(Patrimonio + Gestión Operativa)/ Activo Total
R3	Otros Activos / Patrimonio
R4	Activos Improductivos / Patrimonio + Gestión Operativa
R5	Provisión de Cartera de Crédito/Cartera Inmovilizada Bruta.
R6	Provisión de Cartera de Crédito / Cartera de Crédito Bruta.
R7	Otros Activos / Activo Total
R8	Activo Improductivo / Activo Total
R9	Cartera Inmovilizada Bruta / Cartera de Crédito Bruta
R10	Disponibilidad – Rendimiento por cobrar por disponibilidades / (Captaciones del público – Gastos por pagar).
R11	A/ Captaciones del público - Gastos por pagar.
R12	Cartera crédito neta / Captaciones del público – gastos por pagar
R13	Cartera vigente bruta / Captaciones totales
R14	Cartera de crédito neta / captaciones totales
R15	Cartera de inversiones / captaciones totales
R16	Gastos de transformación / activo promedio
R17	Gastos de personal / captaciones del público promedio.
R18	Gastos operativos / margen financiero bruto
R19	Margen de intermediación / Ingresos Financieros
R20	Ingresos x cartera de crédito / cartera de crédito neta promedio.
R21	Ingresos x cartera de crédito / cartera de crédito bruta promedio.
R22	Margen financiero bruto / activo total promedio
R23	Ingreso financiero / margen financiero

Bibliografía.

- ✓ Arteche, C. (2004). *Sistema Bancario Venezolano*. Publicación del Banco Central de Venezuela. Recuperado de http://www.iies.faces.ula.ve.
- ✓ Durán R., Mayorga M. y Montero R. (1999). *Propuesta de indicadores macroeconómicos y financieros de alerta temprana para detección de crisis bancaria. Documento de Trabajo del Banco Central de Costa Rica*. Recuperado de http:// www.bccr.fi.cr/ndie/documentos.
- ✓ Figueras S. y Gargallo P. (2003). *Análisis Exploratorio de Datos*. Recuperado de http:// www.5campus.com/lección/aed.
- ✓ Guillén R., Orlandoni G. y Colmenares G. (2005). *Algoritmo seguido para el pre-procesamiento de datos de la banca y construcción de los modelos no lineales*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES). Universidad de los Andes. Mérida.
- ✓ Salafranca L., Freixa M. y Guardía J. (1992). *Aplicación del análisis exploratorio de datos en los sistemas de ecuaciones estructurales*. Anales de psicología 8 (1-2), 123-130.

---

[i] El presente proyecto de investigación está circunscrito al proyecto sobre Gestión del Riesgo Bancario auspiciado por el Banco Central de Venezuela (BCV) y desarrollado por el Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales (IIES) de la Universidad de los Andes (ULA), el cual propone aplicar metodologías estadísticas y no estadísticas al problema de la gestión de riesgos en la banca.