

## **Análisis factorial del mercado bancario mexicano, a un año de la integración del banco Chino más grande el mundo.**

*David Ronquillo Rodríguez<sup>1</sup>*

*Dora Aguila-socho Montoya\**

*Evaristo Galeana Figueroa\*\**

### **Resumen**

México tiene un reto importante en la competitividad bancaria ya que el mercado mexicano tienen un alto potencial de crecimiento pero que solo ha sido aprovechado por aquellas instituciones bancarias extranjeras, ya que los bancos dominantes del mercado no son los bancos mexicanos, además el 7 de noviembre del 2014 la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) autorizó la organización y operación en el país del “Industrial and Commercial Bank of China” (ICBC México), el cual es el banco más grande de Asia y del mundo en materia de activos con presencia en el continente asiático, en Europa, Oceanía, y en América opera en Estados Unidos, Canadá, Argentina, Perú, Brasil y ahora en México. Se utilizará la herramienta de estadística multivariable de análisis factorial para determinar aquellos factores financieros que contribuyen a los ingresos de los bancos.

**Palabras clave:** Rentabilidad, Banco, Análisis factorial.

### **Abstract**

Mexico has a major challenge in banking competitiveness since the Mexican market has a high potential for growth but has only been used by those foreign banking institutions, as the dominant banks in the market are not Mexican banks, in addition on November 7 Of 2014 the “Comisión Nacional Bancaria y de Valores” (CNBV) authorized the organization and operation in the country of the "Industrial and Commercial Bank of China" (ICBC México), which is the largest bank in Asia and the world in terms of assets With presence in the Asian continent, in Europe, Oceania, and America operates in the United States, Canada, Argentina, Peru, Brazil and now in Mexico. The multivariate factor analysis tool will be used to determine those financial factors that contribute to the banks' income.

**Keywords:** Profitability, Bank, Factorial analysis

---

<sup>1</sup> \*\*Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

## **Introducción**

Desde hace varios años México ha experimentado un proceso de flexibilización de entrada al mercado para nuevos competidores, nacionales y extranjeros. El sector ha crecido y su regulación ha mejorado. Sin embargo, las expectativas de crecimiento del sistema bancario y su penetración parecen haber encontrado un límite. Para entender la ubicación de los límites, es necesario analizar diversos aspectos de la oferta y la demanda de los servicios financieros.

Por otra parte, para analizar la competencia financiera de los bancos en México es importante saber que los rankings de competitividad son un parámetro para naciones y empresas, y en general el sistema bancario, que pretenden establecer relaciones comerciales o invertir en algún país. Por ello, han surgido organismos e instituciones que sugieren la inclusión de varios factores para medir los niveles de competitividad y compararlos entre sectores, además de servir a los bancos para mejorar en sus prácticas y estrategias económicas.

Principalmente para los bancos es importante permanecer en el largo plazo, con una imagen de competitividad y solides que permita a los clientes tener seguridad y confianza, la correcta administración de los activos de las empresas permitirán manejar una política de costos efectiva, así como aumentar la productividad y disminuir el desperdicio, lo que se traduce directamente en una mayor rentabilidad.

Diversos estudios han desarrollado el impacto de la estructura financiera en la competitividad, por citar algunos estudios presentamos los realizados por Besanko y Thakor (1992), presentan una investigación que analiza la desregularización de la banca y la reducción de las barreras de entrada a bancos extranjeros, en este trabajo se concluye que existe una relación entre la competitividad y las reformas financieras, en una investigación similar Levine (1997), analiza el impacto del desarrollo financiero y el crecimiento de la economía, obteniendo como resultado una relación directa y positiva, otra investigación que permite identificar una relación entre el desarrollo económico con factores financieros es de Claessens y Laeven (2004) cuya investigación se centró en buscar aquellos factores facilitan la competitividad bancaria.

Como se puede observar esta investigación tiene un enfoque financiero, enfocado en determinar las variables que influyen para obtener rendimientos en los bancos y su relación con la entrada del banco ICBC, esta investigación se centra en la estructura financiera que compone las actividades bancarias y que llevan a los bancos a presentar ganancias, y que les permite tener una posición importante dentro de los negocios internacionales.

## Revisión de literatura

El análisis del sistema bancario también ha sido estudiado, por ejemplo en las investigaciones realizadas por Levine (1997), Besanko y Thakor (1992) Claessens y Laeven (2004), donde se observa la importancia de las reformas financieras ya que estas mejoran la competitividad del sector bancario, aunque estas investigaciones se refieren a la competitividad a nivel sector, y esta investigación busca la competitividad empresarial, muestran evidencia de una relación entre la competitividad y la administración financiera.

México presenta un escenario económico donde convergen y compiten diversos bancos nacionales y extranjeros, producto de diversas reformas que ha permitido la entrada de diversos bancos internacionales, dichos bancos han realizado actividades económicas que les han permitido obtener cada vez mayores ingresos, lo cual requiere nuevos métodos de medición de la rentabilidad de los bancos de forma que se pueda evaluar cuál ha sido el verdadero rendimiento de sus actividades, algunas investigaciones que muestran cómo medir la eficiencia de los bancos comerciales como son: Mahesh y Meenakshi (2006), Shanmugam y Das (2004), Priya y Rajendran (2009), la entrada de un nuevo banco al territorio, afectara la competitividad bancaria, ya que solo entran bancos extranjeros que cuenten con la capacidad suficiente de solventar los créditos, por lo que únicamente entraran bancos extranjeros competitivos y estos representan una amenaza para el resto de los competidores, en los estudios de Amel y Liang (1997) presentan estudios acerca de la entrada de nuevos bancos en Estados Unidos, donde explican que los beneficios extraordinarios promueven la entrada de nuevos bancos, e insentivan el crecimiento de la población, y que la entrada favorece la competencia pero que trae como consecuencia la reducción de los beneficios.

Son varios los estudios donde se presenta información acerca de la entrada de nuevos bancos, como podemos ver en Berger, Demirgüç-Kunt, Levine, y Haubrich (2003) y Keeton (2000), donde se presentan diferentes entradas de bancos a través de fusiones por parte de grandes bancos. Además de diversos estudios bancarios como son Dick (2007) y Cohen y Mazzeo (2007) en estos estudios se puede observar como los bancos se expanden a través de la apertura de nuevas sucursales a medida que la demanda crece. Por su parte Berger menciona que los bancos nuevos se consolidan a través de cuotas altas.

De esta revisión de literatura, podemos observar que los estudios citados, en general, presentan diversas líneas de investigación donde se rescatan las variables utilizadas en cada uno de los

estudios realizados para obtener un modelo propio que nos permita analizar el comportamiento de la banca en México, son una guía para futuras investigaciones que permitan desarrollar el entendimiento del entorno económico y ofrecer temas de política pública por lo que existe un amplio campo de investigación.

### **Selección de las variables referentes a la administración de los bancos.**

Diversos estudios se han dado a conocer acerca de la relación que existe entre los activos de los bancos tanto en el activo como en el pasivo, ya que se ha observado que existe una relación sensible entre los activos financiados con pasivos y la tasa de interés, lo que origina un riesgo de tipo de interés (Simonson, 1983), en otras palabras quiere decir que la tasa de interés que otorgan los bancos se ve afectada por la exposición de los bancos a combinar activos de largo plazo a tasa fija con fondos a corto plazo volátiles (o activos de interés sensible con pasivos a largo plazo), la industria podría ser expuesta al riesgo de tipo de interés (Mascareñas, 2008) por ello es importante incluir las variables que nos permitan medir la estimación preventiva de los riesgos para los bancos mexicanos y extranjeros que operan en México.

El tema de protección de activos es un tema recurrente en las investigaciones ya que es de mucha importancia para los bancos no quedar expuestos ante problemas con los préstamos, por lo que los investigadores Anders Grosen, Pernille Jessen y Thomas Kokholm (2012), se dieron a la tarea de analizar un esquema de protección de activos, a raíz de la crisis financiera. También Giandomenico (2011), da a conocer un artículo acerca de la gestión de activos y pasivos de los bancos, por lo que es importante tomar en cuenta estas variables.

Sin lugar a dudas la crisis financiera, provoco una revaluación de la estructura de los bancos, como se menciona en el artículo de Jain y Lawrence (2014), la crisis financiera repercutió en un descenso de los beneficios bancarios y un gran número de quiebras bancarias en Estados Unidos también los estudios de Walker (1972), Trenca, Zapodeanu y Cociuba (2011) se enfocan a la administración de los activos.

La variable de administración de activos es importante en los bancos ya que son objeto de estudio para realizar modelos de regresión, emplear modelos econométricos y análisis discriminante. Estos modelos tienen como propósito describir las relaciones, incluyendo el comportamiento que existe entre las diferentes variables que se estudian, principalmente entre la estructura contable que se refiere al activo, pasivo y capital. Como se lleva a cabo en el estudio de Stowe, Watson, y

Robertson (1980) donde examina las relaciones entre los dos lados de las hojas de balance de una muestra representativa de 510 grandes empresas.

La gestión de los activos de Activos del Banco ha adquirido cada vez mayor relevancia en los últimos años, sobre todo con la aplicación de las normas de Basilea II y Basilea III para la regulación de los bancos a nivel mundial, y en particular a raíz de la crisis financiera mundial. Es en la administración de los activos donde se debe buscar un equilibrio fundamental entre la liquidez, la rentabilidad y el riesgo de tasa de interés, como lo menciona Dash y Pathak (2011), quienes publican un artículo cuyo objetivo es buscar la forma de maximizar la tasa de retorno entre el beneficio, con sujeción a las limitaciones impuestas por la liquidez y los requisitos legales, para bancos que operan en la India, lo que resulta en una mezcla de activos y pasivos óptima.

La gestión de riesgo de crédito en los bancos es uno de los eslabones fundamentales de la administración bancaria ya que el riesgo de crédito, es el riesgo de impago. En el trabajo de Kishore y Choudhary (2011) desarrollan un modelo de calificación interna de los bancos que mejora su poder de predicción de los factores de riesgo financieros además estudia cómo los bancos evalúan la solvencia de sus prestatarios y cómo pueden identificar a los morosos potenciales con el fin de mejorar su evaluación de crédito. Del mismo modo la investigación de Bandyopadhyay (2008) realiza una variación de la cartera bancaria de los bancos en la India.

La variable de administración de activos tiene una amplia variedad de dimensiones que se estudiarán para determinar la relación que tienen con la competitividad bancaria, a continuación, se presentan las diversas dimensiones que se abordarán para el estudio de la variable administración de activos:

- Activo
- Indicadores del Estado de Resultados (millones de pesos corrientes) Comisiones y tarifas cobradas Margen financiero-Estimación preventiva para riesgos crediticios
- Indicadores Financieros (porcentajes) Margen financiero ajustado por riesgos crediticios (flujos mensuales)

#### **Selección de las variables referentes a manejo de los gastos de los bancos.**

El banco está compuesto por diversos activos y pasivos cuya administración les permitirá extraer más rentas, algunos estudios que muestran una relación entre las proporciones de liquidez y deuda

como componentes de la estructura de capital de las empresas, como se puede ver en Rajan y Zingales (1995).

La estructura de los bancos está compuesta por sus activos, parte de estos activos corresponde a los créditos colocados por los bancos los cuales le están reportando ganancias por concepto de intereses. En el artículo de Fee, Pierce, Seo y Yan, (2013), menciona que la deuda de los bancos es muy importante ya que los bancos son columna principal de la intermediación financiera, la cual está caracterizada por ser más fácilmente renegociable que la deuda pública.

Los bancos a diferencia de otras empresas es que gozan con los beneficios de la garantía implícita, que es un termino para referirse a que los bancos grandes no pueden quebrar porque en el momento en que se vean en problemas el gobierno los rescatara (Juárez, 2015), Por todos estos detalles es importante tomar en cuenta como están administrando sus cuentas de deuda los bancos, para que no esté sobre endeudado, los bancos son los grandes compradores de deuda gubernamental, si en algún momento surge una crisis se corre el riesgo de perjudicar el sistema entero por contagio (Schich y Lindh, 2012).

La administración de las deudas es sumamente importante para los bancos para evitar una posible crisis, en épocas de crisis es común la reestructuración de la deuda de los prestatarios (Lingelbac, 2013). Ya que los mercados interbancarios son el instrumento para la transmisión de liquidez en el sistema financiero (Iori, Kapar y Olmo, 2015),

Las diferentes caras de esta variable dependen de donde proviene el financiamiento de los bancos. Actualmente Europa atraviesa por una profunda recesión económica, donde varios países de la Unión europea han sido afectados en sus economías, por esta razón la morosidad es alta, lo cual afecta el sistema bancario, lo cual tiene un impacto profundo en los resultados de rendimiento de los bancos. La investigación de Mileris (2015) analiza el impacto de la crisis económica del país en la cartera de préstamos rentabilidad de los bancos en Lituania debido a la crisis de 2009-2010 que afectó negativamente a los deudores en su capacidad para pagar sus deudas aumentando la proporción de morosidad (cartera vencida) y la reducción en la cartera de préstamos de los bancos, así como los cambios en los tipos de interés interbancarios y los márgenes de crédito que tuvieron el impacto sobre los ingresos y gastos de interés de los bancos.

Para hacer frente a estos riesgos el banco recurre a diversas estrategias financieras que le permitirán cubrir en cierta medida el riesgo que corre al colocar créditos, por tal razón los bancos cuentan con reservas que le permitirán afrontar estos riesgos, estas reservas se estiman con respecto a los diferentes tipos de crédito que otorga el banco, ya sea para créditos comerciales a empresas o a entidades financieras, así como el crédito al consumo, que se ha incrementado en las últimas décadas, diversos estudios avalan la importancia de las reservas como por ejemplo el caso de la investigación realizada por Madura y Zarruk (1992), donde revela que el aumento de las reservas de los préstamos relacionados con los malos préstamos de bienes raíces, provocan una respuesta negativa en los bancos, sin embargo, el aumento de las reservas de los préstamos relacionados con la deuda no tienen un efecto sobre los bancos.

Las reservas de un banco, debe tomar en cuenta la morosidad, el riesgo de la cartera bancaria y el tamaño de la cartera de préstamos, estos son determinantes significativos del nivel de las reservas para pérdidas por préstamos, como se puede constatar en la investigación de Ozili (2015), además menciona que como resultado de su investigación se puede afirmar que el riesgo de crédito no tienen un impacto significativo en las reservas para pérdidas por préstamos pero tienden a tener algún efecto significativo durante una recesión, por ello es importante considerar estos aspectos en la investigación, en este caso las reservas se comportan como capital y se utilizan para proteger a los bancos frente a las pérdidas inusuales.

En la siguiente lista se muestran diversas dimensiones dentro de la variable de endeudamiento, de las cuales, observaremos su comportamiento a lo largo del tiempo y midiendo sus diferencias entre los bancos mexicanos y bancos extranjeros que operan en México.

- Pasivo
- Indicadores del Estado de Resultados (millones de pesos corrientes) Gastos de administración y promoción
- Indicadores Financieros (porcentajes) Gastos de administración (flujos mensuales)

#### **Selección de las variables referentes a la rentabilidad de los bancos.**

Las investigaciones que tratan el tema de la rentabilidad de los bancos, como Alalaya (2015), donde investiga las variables determinantes de servir como indicadores macroeconómicos y microeconómicos de la rentabilidad de los bancos. Entre otros estudios que analizan la rentabilidad de los bancos se encuentra Suganthi y Santhi (2010), un estudio que analiza la eficiencia operativa y por consiguiente la rentabilidad de bancos, otra investigación que estudia

la rentabilidad es Monea (2011), donde muestra un análisis con los ingresos, gastos y resultados de los bancos comerciales del sistema bancario rumano donde toma en cuenta la dinámica de los ingresos y gastos de estructura, que reflejan las principales actuaciones de los bancos. Por otra parte, Hancock (1985), en el que se examina el efecto sobre beneficios del banco y tasa de retomo sobre el capital de los cambios en las tasas de interés y otros componentes de la política monetaria.

En la investigación de Lee y Hsieh (2012), donde presenta un trabajo que muestra la relación entre la competencia, la rentabilidad y el riesgo, particularmente para los bancos de China.

Entre las investigaciones que utilizan como variable de estudio la rentabilidad de los bancos podemos destacar, el artículo de Robert Cull, Asli Demirgüç-Kunt y Jonathan Morduch (2013) titulado Bancos y micro bancos, donde realizan un análisis de un conjunto de datos de los cuales se observa una mayor penetración bancaria en la economía

Además de que Holmström y Tirole (1997) propusieron un modelo de bancos, donde el crédito pueda fluir de forma directa de los ahorradores a los prestatarios o indirectamente a través del sector bancario. Los estudios de Goddard (2004), muestran que existe una mayor competencia entre los bancos, sin embargo, algunos bancos mantienen una alta tasa de rentabilidad por encima de la competencia, es decir reciben beneficios extraordinarios.

Por consiguiente, las diversas dimensiones que presenta la variable rentabilidad nos permiten formar una amplia, base estadística presente en los informes financieros de los bancos y en las instituciones de gobierno como es la comisión nacional bancaria y de valores, donde se extrajeron las siguientes dimensiones de rentabilidad:

- Indicadores del Estado de Resultados (millones de pesos corrientes) Ingresos totales de la operación
- Indicadores del Estado de Resultados (millones de pesos corrientes) Resultado de la operación
- Indicadores Financieros (porcentajes) Ingresos totales de la operación (flujos mensuales)

**Análisis estadístico multivariable de Análisis Factorial.**

Se examinaron diferentes variables que pudieran ser incluidas en la investigación y que coincidan con las con los diversos estudios que se obtuvieron de la revisión de la literatura, se requirió obtener una amplia base de datos de variables que reunieran los siguientes requisitos:

- ✓ Que allá registro para cada uno de los bancos que operan u operaron durante el periodo de junio 2016 a enero 2017.
- ✓ Que no existan datos faltantes, es decir que se encuentre información para cada uno de los Bancos que operan en México.
- ✓ Que la información se obtenga de fuentes oficiales, es decir que sea información confiable proporcionada por cada uno de los bancos y fuentes gubernamentales como la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- ✓ Que las variables estén relacionadas a los factores de competitividad es decir que sean variables estén relacionadas al estudio de la competitividad bancaria, a través de estudios previos.

Con estas condiciones se armó una base de datos lo suficientemente significativa para seleccionar aquellas variables que influyen en la competitividad bancaria.

El análisis factorial es una técnica estadística multivariada que tiene como finalidad definir una estructura de matriz de datos, de forma que se agrupen las diferentes variables en constructos de factores que permitan un mayor análisis e interpretación de los datos. Por medio de esta técnica estadística se puede observar la dependencia que existe entre las variables a través de la asociación de sus características.

Con el fin de evitar la duplicidad de datos, se procedió a realizar los cálculos de correlación de las variables, con el objeto de conocer aquellas variables que están estrechamente relacionadas entre sí, para ir seleccionando aquellas variables que tengan una correlación entre -0.85 y 0.85, esto conforme a la metodología del Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO, 2006).

Una de las formas para determinar si es adecuado el modelo es a través de la fórmula de Media de Adecuación de Muestra KMO propuesta por Kaiser-Meyer-Olkin:

$$KMO = \frac{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{j \neq i} \sum_{i \neq j} r_{ij(p)}^2}$$

$$0 \leq KMO \leq 1$$

Donde  $r_{ij(p)}$  es el coeficiente de correlación parcial entre  $(X_i, X_j)$  eliminando la influencia del resto de las variables.

Por otro lado, el Test de esfericidad de Barlett debe cumplir con un nivel de significancia menor a 0.005 en cuyo caso se puede aplicar el modelo.

Para la aplicación del modelo de Análisis Factorial, se debe cumplir con el grado de relación conjunta entre las variables. La medida más utilizada es el KMO de Kaiser, (1974) que evalúa a que nivel las puntuaciones de cada una de las variables son explicadas por las demás. El rango de KMO es de 0 a 1, donde entre más cerca este del 1 las variables estarán más relacionadas entre sí. Kaiser (1974) sugiere que la matriz de correlación será aproximada para factorizar si el KMO es mínimo igual o mayor a 0.6, siendo los modelos superiores a 0.8 como buenos, aquellos mayores a 0.6 como regulares y los valores menores a 0.6 son malos, como podemos apreciar en la tabla número 1 se cumple con las características deseadas.

**Tabla No. 1 KMO y prueba de Bartlett**

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,817
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2,191,730
	Sig.	,000

En un inicio se obtuvo una base de datos de 250 variables, sin embargo, se seleccionaron aquellas variables presentes en la revisión de la literatura y se descartaron aquellas que presentaban una alta correlación dadas sus características, al realizar las pruebas exploratorias del Análisis Factorial, los resultados son alentadores ya que las variables presentan similitudes por lo que es factible utilizar este método no obstante la reducción del número de variables al incluir solo las más relevantes de la revisión de literatura y que cumplan las condiciones del análisis factorial. Por este motivo se recurrió a tratar a cada variable con respecto a sus propias características y descartar aquellas variables que no aporten o aporten poco al análisis. Una característica del análisis factorial es que va descartando aquellas variables que no son representativas y por otro lado las variables que si lo son se agrupan en factores de acuerdo a sus características estadísticas (ICTEM, 2011). Utilizando la herramienta de Componentes Principales, permitirá identificar las características estadísticas implícitas en cada indicador que permita su distribución en factores, la cual es una técnica empleada con frecuencia ya que permite formar un índice compuesto (Kennedy, 1985).

Estos factores servirán para agrupar los indicadores en una nueva variable que dé como resultado los indicadores de competitividad por factor, por ello el uso de la herramienta estadística de Análisis Factorial, para reunir las características de los bancos en diferentes factores como el elemento explicativo del análisis total de cada banco.

El coeficiente de correlación parcial es un indicador de relaciones entre dos variables eliminando la influencia del resto. Si las variables comparten factores comunes, el coeficiente de correlación parcial entre pares de variables es bajo, puesto que se eliminan los efectos lineales de las otras variables (De la Fuente, 2011). Por esta razón es importante que exista una correlación entre las variables para aplicar el modelo de Análisis Factorial.

Para realizar la adecuada interpretación del Análisis Factorial se deben identificar las variables cuyas correlaciones con el factor son las más elevadas en valor absoluto. Los primeros resultados surgen del cálculo de la matriz de componentes principales que indican dependiendo del signo de los resultados la dimensión en que se encuentran las diferentes variables como se puede observar en la tabla número 2.

**Tabla No. 2 Matriz de componentes principales.**

	Componente		
	1	2	3
Activo	-,153	,897	,057
Pasivo	,082	,899	-,153
Margen financiero ajustado por riesgos crediticios	,775	,069	,373
Ingresos totales de la operación	,754	,028	,367
Gastos de administración y promoción	,752	,012	,482
Resultado de la operación	,804	,068	,154
Gastos de administración (flujos mensuales)	,864	-,036	-,390
Ingresos totales de la operación (flujos mensuales)	,846	-,051	-,406
Margen financiero ajustado por riesgos crediticios (flujos mensuales)	,827	,000	-,423

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia en el programa estadístico SPSS, con base en las variables obtenidas de la CNBV.

La matriz de cargas factoriales tiene un papel importante para interpretar el significado de los factores. Al extraer los factores pueden no proporcionar matrices de cargas factoriales adecuadas para la interpretación, para solucionar este problema se recurre a procedimientos de Rotación de Factores que, a partir de la solución inicial, buscan factores cuya matriz de cargas factoriales los hagan más fácilmente interpretables.

El modelo que se pretende realizar busca una distribución normal por lo que se utilizara el método de Varimax. Este método de rotación minimiza el número de variables con cargas altas en un factor, mejorando así la interpretación de los factores.

**Tabla No. 3 Matriz de componentes rotados.**

	Componente		
	1	2	3
Activo	-,011	-,177	,895
Pasivo	,008	,138	,905
Margen financiero ajustado por riesgos crediticios	,816	,280	,026
Ingresos totales de la operación	,794	,271	-,015
Gastos de administración y promoción	,872	,188	-,039
Resultado de la operación	,682	,456	,039
Gastos de administración (flujos mensuales)	,336	,886	-,029
Ingresos totales de la operación (flujos mensuales)	,311	,885	-,043
Margen financiero ajustado por riesgos crediticios (flujos mensuales)	,289	,883	,010

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Fuente: Elaboración propia en el programa estadístico spss, con base en las variables obtenidas de la CNBV.

Una vez que se han identificado los factores se procede a otorgarles un nombre adecuado con las variables que lo integran.

En el proceso de extracción y rotación de factores permite obtener una matriz de cargas factoriales que debe ser analizada para también determinar si es necesario eliminar alguna variable de la matriz al tener muy poca relación con las demás variables. Esto puede determinarse mediante las comunalidades identificando aquellas variables cuya varianza única o específica sea mayor a 0.5 por consiguiente son carentes de explicación suficiente en la variabilidad común de la matriz de datos (Martínez, 2010).

En la tabla número 4 se muestran las diferentes cargas de las comunalidades extraídas de cada variable, permitiendo identificar aquellas variables que más aportan al modelo.

**Tabla 4. Comunalidades.**

	Inicial	Extracción
Activo	1,000	,832
Pasivo	1,000	,838
Margen financiero ajustado por riesgos crediticios	1,000	,744
Ingresos totales de la operación	1,000	,703
Gastos de administración y promoción	1,000	,798
Resultado de la operación	1,000	,674
Gastos de administración (flujos mensuales)	1,000	,899
Ingresos totales de la operación (flujos mensuales)	1,000	,882
Margen financiero ajustado por riesgos crediticios (flujos mensuales)	1,000	,863

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia en el programa estadístico spss, con base en las variables obtenidas de la CNBV.

Cada variable ofrece un valor de la matriz de varianza-covarianza y aporta un porcentaje al total de la varianza explicada por cada factor. De este análisis se extraen los factores cuyo valor es mayor a 1 (Regla de Kaiser). Como se observa en la tabla número 6 los autovalores mayores que uno determinar el número de factores que componen el modelo en este caso son tres factores, el primer factor es el que reúne las variables que más aportan al modelo de análisis factorial y está compuesto por las variables de:

- Margen financiero ajustado por riesgos crediticios
- Ingresos totales de la operación
- Gastos de administración y promoción
- Resultado de la operación

Al primer factor lo nombraremos Indicadores del estado de resultados de las operaciones bancarias, y aporta una varianza del 50.598% del total de la varianza explicada, por lo cual es el factor más importante; el segundo factor lo nombraremos indicadores financieros de la operación bancaria y aporta una varianza del 18.084%, el cual está compuesto por las siguientes variables:

- Gastos de administración (flujos mensuales)
- Ingresos totales de la operación (flujos mensuales)
- Margen financiero ajustado por riesgos crediticios (flujos mensuales)

Y por último el tercer factor lo llamaremos Activos y Pasivos bancarios y este aporta el 11.692 de la varianza del modelo, lo cual nos da una varianza acumulada total de 80.374% como se puede observar en la tabla número 6, y el cual está formado por las variables de:

- Activo
- Pasivo

**Tabla No. 5 Varianza total explicada.**

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,554	50,598	50,598
2	1,628	18,084	68,682
3	1,052	11,692	80,374
4	,445	4,946	85,320
5	,398	4,427	89,746
6	,335	3,717	93,463
7	,311	3,453	96,916
8	,156	1,733	98,650
9	,122	1,350	100,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Fuente: Elaboración propia en el programa estadístico spss, con base en las variables obtenidas de la CNBV.

### **Conclusiones**

En resumen, las variables financieras que explican el comportamiento bancario pueden ser varias, pero se puede afirmar que sin perder demasiada información va enfocada a los Indicadores del estado de resultados de las operaciones corrientes, a los indicadores financieros de la operación bancaria en flujos mensuales y a los activos y pasivos bancarios.

Dentro de la investigación se observa que aún hace falta una mayor integración del banco ICBC, al mercado bancario ya que su inversión en nuestro país aún es baja y que al tener poco menos de un año operando en México, presenta estados financieros conservadores. Es decir, no se arriesga a una inversión trascendente para el sistema bancario mexicano.

Las variables financieras que contribuyen a la explicación de la varianza en un 50.5% son las variables de: Margen financiero ajustado por riesgos crediticios, Ingresos totales de la operación, Gastos de administración y promoción y Resultado de la operación.

### **Referencias**

- Alalaya, M., y Al Khattab S. A. (2015). A Case Study in Business Market: Banks' Profitability: Evidence from Jordanian Commercial Banks (2002-2015). *International Journal of Business Management and Economic Research*, 6(4), 2015.
- Amel, D. F., y Liang J. N. (1997). Determinants of entry and profits in local banking markets. *Review of Industrial Organization*, 12(1), 59-78.
- Bandyopadhyay, A. (2008). Credit Risk Models for Managing Bank's Agricultural Loan Portfolio. The Icfai University. *Journal of Financial Risk Management*, 5(4).
- Berger, A. N., Demirgüç-Kunt, A., Levine, R., y Haubrich, J. G. (2003). Bank Concentration and competition: An Evolution in the Making. *Federal Reserve Board, the World Bank*.
- Besanko, D., y Thakor, A. (1992). Banking Deregulation: Allocational Consequences of Relaxing Entry Barriers. *Journal of Banking and Finance*, 16(5), 909-932.
- Claessens, S., y Laeven, L. (2004). What Drives Bank Competition? Some International Evidence, *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(3), 563-586.
- Cohen, A. M., y Mazzeo M. (2007). *Investment strategies and market structure: An empirical analysis of bank branching decisions*. Unpublished paper. Northwestern University.
- Cull, R., Demirgüç-Kunt A., y Morduch, J. (2013). *Banks and Microbanks*. New York: Springer Science+Business Media.
- Dash, M, y Pathak, R. (2011). A Linear Programming Model for Assessing Asset-Liability Management in Banks. *The IUP Journal of Financial Risk Management*, 8(1).
- De la Fuente, S. (2011). *Análisis Factorial*. España: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Autónoma de Madrid.
- Dick, A. A. (2007). Market size, service quality and competition in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(1), 48-81.
- Fee, C. E., Pierce, J. R., Seo, H., y Yan, S. (2013). *Bank Debt, Flexibility, and the Use of Proceeds from Asset Sales*. New York: Springer Science+Business Media.
- Giandomenico, R. (2011). Asset Liability Management for Banks. *IUP Journal of Bank Management*, 10(4).
- Goddard J. M., y Wilson P., (2004). The profitability of European banks: a cross-sectional and dynamic panel analysis. *Manch Sch*, 72(3), 363-381.
- Grosen, A., Jessen, P., y Kokholm, T. (2014). An asset protection scheme for banks exposed to troubled loan portfolios. *LLC, Journal of Economics & Finance*.
- Hancock, D. (1985). Bank Profitability, Interest Rates, and Monetary Policy. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 17(2).
- Holmström, B., y Tirole, J., (1997). Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector. *Quarterly Journal of Economics* 112 (3), 663-92.
- ICTEM (2010). *Índice de Competitividad Turística de los Estados Mexicanos*. México: Tecnológico de Monterrey.
- IMCO-EGAP (2006). *Preparando a las entidades federativas para la competitividad*. México: Tecnológico de Monterrey.
- Iori, G., Kapar, B., y Olmo, J. (2015). Bank characteristics and the interbank money market: a distributional approach. *Gruyter Stud. Nonlinear Dyn. E*, 19(3).

- Jain, A., y Lawrence, E. R. (2014). Asset quality comparison of subchapter s banks and credit unions. *The International Journal of Finance*, 26(3).
- Juárez, E., (17 junio 2015). *Agrava la desigualdad de los ingresos, Crédito bancario excesivo puede obstaculizar crecimiento: OCDE Los riesgos están en la asignación de capital para financiar inversiones poco viables*. Recuperado de <https://www.economista.com.mx/>
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36.
- Keeton, W. (2000). Are mergers responsible for the surge in new bank charters? *Economic Review Federal Reserve Bank of Kansas City*, 85(1), 21.
- Kennedy, P. (1985). *A Guide to Econometrics*. Cambridge: The MIT Press.
- Kishore J. N., y Choudhary, N.K. (2011). Credit Risk Management of Loan Portfolios by Indian Banks: Some Empirical Evidence. *The IUP Journal of Bank Management*, 10(2).
- Lee, C. C., y Hsieh, M. F. (2012). *Beyond Bank Competition and Profitability: Can Moral Hazard Tell Us More?* Springer Science+Business Media.
- Levine, R. (1997), Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688- 726.
- Lingelbac, D., (2013). Alfa Bank: Debt Restructuring in an Era of Financial Crises. University of Baltimore. *Journal of Financial Education*.
- Madura, J., y Zarruk, E.R., (1992). Information Effects of Loan Portfolio Quality on Bank Value. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 31(3), 38-51.
- Mahesh H. P., y Meenakshi R. (2006). *Liberlisation and productive efficiency of Indian commercial banks: A Stochastic frontier analysis, MPRA*. working paper No.827.
- Martínez, M. E., Guillermo, S. B., Rappo, S. E., Sánchez, G., Campos, G., Angoa, I., Rivera, J. J., González, R., Rodríguez, F., Ortigoza, R., Cuahutle, Y., Sánchez, L., Zavala, P., Sánchez, J. A., Aguilar, M. A., Sánchez, A., Vargas, A., Vargas, N., y Pérez, P. (2010). *Indicadores de Competitividad: Una propuesta para su integración en el Municipio de Puebla*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Mascareñas, J. (2008). *El riesgo de interés*. España: Universidad Complutense de Madrid.
- Mileris, R. (2015). The Impact of Economic Downturn on Banks' Loan Portfolio Profitability. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, Kaunas University of Technology, Kaunas, Lithuania*, 26(1), 12–22.
- Monea, M. (2011). Analysis of incomes, expenses and profitability in banks. *Annals of the University of Petroșani. Economics*, 11(4).
- Ozili, P. K. (2015). Credit smoothing and determinants of loan loss reserves evidence from Europe, Us, Asia and Africa. *Journal of Business, Economics & Finance*, 4(2), 302- 315.
- Priya P., y Rajendran G., (2009). Financial strength as a performance indicator for competitiveness. *Pranjana*, 12(1).
- Rajan, R., y Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *Journal of Finance*, 50(5), 1421- 1460.
- Schich, S., y Lindh, S., (2012). Implicit guarantees for bank debt: Where do we stand? *OECD Journal of Financial Market Trends*, 2012(1), 45-63.
- Shanmugam K. R., y Das A. (2004). Efficiency of Indian commercial banks during the reform period. *Applied Financial Economics*, 14(9), 681- 686.

- Stowe, J. D., Watson, C. J., y Robertson, T. D. (1980) Relationships between the Two Sides of the Balance Sheet: A Canonical Correlation Analysis. *The Journal of Finance*, 35(4), 973- 980.
- Suganthi J., y Santhi Y. (2010). A study on operational efficiency and profitability of banks. *Global Management Review*, 51(11).
- Trenca I., Zapodeanu D., y Cociuba M. (2011). Assets and liabilities dependence: evidence from an european sample of banks. *Annals of the University of Oradea*, 279.
- Walker, D. A., (1972). A recursive programming approach to bank asset management. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(5), 2055- 2075.