



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Administración de Empresas

Análisis envolvente de datos (DEA) para medir eficiencia en el sector bancario del 2001 al 2017, a partir de ratios financieros según la metodología CAMEL

Trabajo de titulación previo a la obtención
del título de Ingeniero Comercial
Modalidad: Artículo Académico

Autor:

Daniel Paul Pacheco Marquina

CI: 0105182026

Director:

Ing. Jorge Arturo Campoverde Campoverde

CI: 0101795797

Cuenca, Ecuador

21-mayo-2019



Resumen:

El sector bancario constituye uno de los sectores más importantes de la economía nacional por su aporte al Producto Interno Bruto (PIB) y su capacidad para generar oferta laboral. Esta investigación, considerando la importancia del sector, analiza la eficiencia de 17 bancos privados nacionales que mantienen sus operaciones en el país durante el período 2001-2017, con el fin de evidenciar las variables que contribuyen a la eficiencia de los bancos, así como localizar puntos de mejora para contribuir en el proceso de toma de decisiones. El estudio emplea el modelo Análisis Envolvente de Datos (DEA), un modelo matemático de programación lineal que analiza la eficiencia mediante la optimización de las variables de salida y aprovecha los recursos o insumos existentes, en este caso los ratios financieros, conforme propone la metodología CAMEL. El principal hallazgo derivado del estudio, indica que el nivel de eficiencia promedio presentado por los bancos en el periodo es, según el modelo BCC el 97,62% y según el modelo CCR el 91,34%; además se determinó que las variables de entrada deben ser mejoradas, con el fin de; adquirir activos productivos, minimizar la morosidad, reducir la cartera vencida, reducir gastos y provisiones, mejorar la rentabilidad para los accionistas, optimizar liquidez, entre otras, para de esta manera mejorar los niveles de eficiencia de las entidades bancarias.

Palabras claves: Análisis envolvente de datos (DEA). Bancos. Eficiencia. Holguras. Metodología CAMEL.



Abstract:

The banking area is one of the most important aspects of the national economy, for its contribution to the Gross Domestic Product (GDP) and for its ability to generate supply labour. This research, considering the importance of this area, analyzes the efficiency of 17 national private banks which maintained operations in the country during the period of 2001-2017, in order to locate points of improvement to contribute to the process of decisions and optimize the perceived benefits. The study model used for this research is the Data Envelope Analysis (DEA), a mathematical model of linear programming, which analyzes efficiency through the optimization of the output variables and leverages resources or existing inputs, in this case financial ratios, as it proposes the CAMEL methodology. The main finding derived from the study indicates that the average efficiency level presented by the banks in the period foretold is under the BCC model 97,62% and 91,34% CCR; it also determined that the input variables must be increased with end acquire productive assets, and that they must minimize late payment, check the nonperforming loans, reduce expenses and provisions, improve profitability for shareholders, optimize liquidity, and others. Thus, efficiency levels will improve.

Keywords: Data Envelopment Analysis (DEA). Banks. Efficiency. Gaps, CAMEL Methodology.



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional

Daniel Paul Pacheco Marquina en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Análisis envolvente de datos (DEA) para medir eficiencia en el sector bancario del 2001 al 2017, a partir de ratios financieros según la metodología CAMEL", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 21 de mayo de 2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines.

Daniel Paul Pacheco Marquina

C.I: 0105182026



Cláusula de Propiedad Intelectual

Daniel Paul Pacheco Marquina, autor del trabajo de titulación "Análisis envolvente de datos (DEA) para medir eficiencia en el sector bancario del 2001 al 2017, a partir de ratios financieros según la metodología CAMEL", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 21 de mayo de 2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines.

Daniel Paul Pacheco Marquina

C.I: 0105182026



Introducción

El sector bancario ecuatoriano constituye uno de los principales actores económicos del Ecuador. En 2016, según las cifras del Banco Central del Ecuador (2016), su aporte al Producto Interno Bruto (PIB), representó cerca del 3.44%, adicionalmente aporta con fuentes de empleo: un total de 30.331 personas trabajan en el sector financiero ecuatoriano, el 79% en la banca privada según el registro de la Superintendencia de Bancos del 31 de diciembre de 2014 (Araujo, 2014), y llegó a 47.700 en el 2016 (INEC, 2016). Este sector a lo largo de la historia ecuatoriana se ha visto afectado por ciertos acontecimientos que han alterado el normal desarrollo de sus actividades. Uno de ellos, que impactó de mayor forma en la estabilidad económica y política del país, fue el llamado *Feriado bancario*, ocurrido en 1999.

Desde 1995, la situación económica del país venía siendo desastrosa, lo que acarreó múltiples problemas económicos. Uno de estos problemas fue la devaluación del sucre (la moneda de Ecuador de ese entonces), problema que, en marzo del 1999, el Gobierno intentó controlar congelando los ahorros de los clientes bancarios. Como consecuencia, los cuentahabientes vivieron momentos de incertidumbre y dejaron de creer en el sistema bancario. Otro problema fue el incremento de la inflación, que en marzo de 1999 llegó al 13% con una tasa anual del 54,4%, la más alta de América Latina en esa época. El siguiente problema, derivado de los anteriores, fue el *salvataje bancario*. Como el feriado bancario paralizó las actividades productivas y comerciales –cuentas corrientes y demás instrumentos del sistema financiero ecuatoriano– el PIB nacional sufrió una reducción aproximada del 10% entre el 8 y 18 de marzo de 1999. Los créditos vinculados y la inestabilidad económica provocaron la quiebra de varias entidades financieras (Filanbanco, Progreso, Los Andes, etc.) y comerciales, y con ello el incremento de las tasas de desempleo y de pobreza en el país. La consecuencia más ostensible para la economía del país fue la dolarización, el tipo de cambio se estableció en 25 mil sucres por dólar estadounidense, medida tomada para evitar una hiperinflación derivada de la devaluación de la moneda local (Larrea, 2004).

A todo ello se sumó el drama social. La protesta popular se incrementó y trajo consigo múltiples heridos y fallecidos (Romero, 1999). El drama social mayor fue la masiva migración de ecuatorianos a países industrializados, principalmente Estados Unidos, España e Italia, un índice migratorio nunca antes visto. Las remesas enviadas por migrantes pasaron a ser la segunda fuente de ingreso de divisas del país, solo superada por las divisas de la exportación de petróleo.

El segundo gran acontecimiento que afectó al sector bancario fue la crisis mundial del 2008. La situación se hizo evidente a partir de septiembre del 2007 cuando, a pesar de los esfuerzos de los gobiernos de los distintos países, no se lograba detener la gran recesión mundial que se aproximaba. La Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) empezó a disminuir sistemáticamente su tasa de interés desde esa fecha, para octubre de 2008 descendió al 1%. La caída de la Bolsa de Valores de Nueva York sumada al desfinanciamiento de múltiples empresas y los masivos retiros de depósitos e inversiones colapsaron al sistema financiero mundial. Como consecuencia, se redujeron los empleos, cayó el sector inmobiliario,



disminuyó la construcción, se redujeron las remesas. El balance general fue la inestabilidad económica y la crisis social.

Como medida de seguridad, el Gobierno de los Estados Unidos, en un afán estabilizador, buscó garantizar los depósitos y capitalizar las empresas inyectando liquidez. Los enfoques pretendieron garantizar el flujo de capital y asegurar el funcionamiento de las tarjetas de crédito, asegurar los créditos hipotecarios y los créditos para la compra de automóviles y para el consumo con el único fin de reactivar la demanda y con ello recuperar la industria. Varios países lograron surgir llegando a convertirse en centros financieros mundiales, como el caso de Islandia (Ferrari, 2008). Otros países, gracias a su liquidez, terminaron capitalizando empresas; fue el caso de China, Rusia y los países árabes.

La crisis económica del 2008 repercutió en la economía ecuatoriana porque, al carecer de una moneda propia, no podía controlar la devaluación del dólar. Esta devaluación disminuyó el poder adquisitivo nacional; en cuanto al comercio exterior se abarataron los bienes y servicios locales. Una segunda consecuencia fue la ostensible reducción de los ingresos generados por la venta del petróleo. La crisis devino en otra consecuencia: las remesas de los migrantes también disminuyeron y dejaron al país sin liquidez. La situación, de forma general, provocó una fuerte crisis económica, social y política (Ferrari, 2008) y el sector bancario quedó seriamente afectado.

Dada la influencia e importancia del sector bancario en la economía nacional, resulta de singular valor, efectuar un análisis financiero como el que se propone en este estudio. De forma concreta, se pretende determinar cuáles fueron los bancos privados más eficientes en el periodo 2001-2017, analizar la relación existente entre el tamaño de la institución y su eficacia productiva, e identificar las variables que influyen en la eficiencia de los bancos privados del Ecuador. Se aspira a que esa información pueda convertirse en un elemento de juicio para la toma de decisiones que puedan efectuar las entidades financieras para mejorar la situación económica.

Para el desarrollo del estudio se emplearán indicadores propuestos por la metodología CAMEL, un método creado como una herramienta reguladora que analiza la condición financiera de bancos e instituciones financieras, conforme el Sistema Uniforme de Categorización Financiera (UFIRS). El método establece categorías con base en cinco ramas: adecuación de capital (C, del inglés *capital adequacy*), calidad de activos (A, del inglés *assets quality*), calidad de la gerencia (M, del inglés *management*), utilidades (E, del inglés *earnings*) y liquidez (L, del inglés *liquidity*) (Ekanayake, Rance, y Halkides, 2007). Pero como, según esta metodología, los ratios financieros solo nos dan una perspectiva de la situación financiera en la que se encuentra la institución, es necesario utilizar otras herramientas que permitan el análisis de la eficiencia del sector. Por eso, hemos aplicado también el método Análisis Envolvente de Datos (DEA, del inglés, *Data Envelopment Analysis*), con los modelos BCC y CCR en cada Unidad de Toma de Decisiones (DMU, del inglés *Decision Making Unit*). Además, se realizó un análisis de sensibilidad que permite observar cómo varían los niveles de eficiencia de cada DMU una vez ajustados los valores de holgura de cada variable.



Lineamientos teóricos

Según Domínguez (2007), Dalsace explicó que los ratios financieros dan a conocer de forma sencilla el comportamiento futuro de la empresa a partir de los balances. El comportamiento de la empresa se escalona en el tiempo, de ahí su carácter fundamental cinético, y considera el movimiento relacionado con una variable o cuenta en particular que provoca una reacción o cambio en dichos indicadores y su interpretación.

Medir la eficiencia productiva es importante en la teoría económica, porque permite formular políticas que optimicen resultados sin desperdiciar recursos. Dentro de los estudios que se han emprendido en los distintos sectores, intervienen diferentes variables de entrada (insumos) y salida (productos/servicios). Al no gestionar alguna de ellas, el análisis se vuelve ineficiente, de ahí la importancia de utilizar herramientas que contribuyan a localizar y jerarquizar cada una de las variables existentes en el sector.

La medición de la eficiencia productiva surgió del estudio de Farrell (1957) quien clasificó la eficiencia en: *eficiencia técnica* (ET), *eficiencia de precios* (EP) y *eficiencia global* (EG). La ET se define como el éxito de una empresa al obtener el máximo rendimiento de un determinado conjunto de insumos; es decir, producir dentro la frontera técnica. La EP, en cambio, supone el éxito de la empresa al elegir un conjunto óptimo de insumos; es decir, el conjunto que minimiza el costo dentro de la frontera técnica. Y la EG o *eficiencia productiva* constituye el producto entre las eficiencias precio y técnica. Por lo tanto, la ineficiencia técnica o de precio implicará ineficiencia global o ineficiencia productiva, lo que a su vez implica ineficiencia de Pareto.

En años posteriores, Charnes, Cooper y Rhodes desarrollaron el método DEA, que incorpora conceptos básicos de Farrell. El modelo matemático DEA se ha aplicado en diferentes sectores productivos alrededor del mundo y, por eso mismo, ha sido objeto de diversos estudios. Schuschny (2007), por ejemplo, en el ámbito energético analizó las emisiones de CO₂ en 37 países de América Latina y el Caribe y determinó las variables críticas que incidían en la contaminación, así como los países que mejor desempeño habían tenido en el período 1980-2004 gracias al modelo; es decir, qué países producen la mayor cantidad de productos (actividad económica y consumo de energías renovables e hidroeléctrica) con menor consumo de combustibles fósiles y menor cantidad de emisiones de dióxido de carbono *per cápita*.

Otro sector en el que se ha aplicado el método es en el ámbito educativo. El caso concreto fue la investigación efectuada en España bajo la iniciativa de la Ministra de Educación y Ciencia en junio del 2007. El principal objetivo fue evaluar la propuesta de incluir una nueva asignatura en la malla escolar, Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos. Como resultado, se pudo determinar los indicadores de gasto/eficiencia que permitirían mejorar la situación dada en el sistema educativo a esa fecha (Muñiz y García, 2007).

Castro (2007) ha aplicado el método en el estudio del servicio de los hospitales públicos en Chile para evaluar el impacto de las políticas públicas de salud. Como resultado final se obtuvo que varios hospitales operan a un nivel de ET pura y de escala muy por debajo de la frontera óptima de eficiencia establecida para



el sector, también se determinó que solo un 16% de los hospitales operaban eficientemente en comparación con sus pares. Ese resultado fue consistente con el diagnóstico compartido por expertos: los hospitales públicos operan a niveles de ET y EP no aceptables porque evidencian importantes problemas de gestión.

La versatilidad del modelo DEA, le ha permitido ser empleado en la industria deportiva. Aplicado al análisis de los equipos de la liga de fútbol profesional de España, demostró que únicamente existen dos clubes que son eficientes: Real Madrid y el Fútbol Club Barcelona. Los demás clubes solo han conseguido acercarse a la frontera eficiente en aquellos años en los que han sumado una buena gestión económica a una clasificación final. El estudio, asimismo, les permitió conocer qué recursos se podrían reducir y cuáles no (Giner y Muñoz, 2008).

Y, por supuesto, el método ha sido aplicado en el ámbito financiero. Zervopoulos, Brisimi, Emrouznejad y Cheng (2016) lo usaron en las empresas minoristas que operan en los Estados Unidos y lograron determinar las fronteras de producción, lo que permitió aportar en la toma de decisiones, el control de variables y en la reducción de costos, y con ello fomentar el desarrollo y fortalecimiento del sector productivo. En el sector bancario de Mozambique, el modelo DEA aplicado por Wanke, Barros y Emrouznejad (2016) contribuyó en la toma de decisiones luego de analizar e identificar variables que no fueron consideradas. Adicionalmente, se definió mejor el precio de la mano de obra, el precio del capital, la participación en el mercado, variables importantes que estaban afectando de forma directa los niveles de eficiencia.

Incluso en las microfinanzas existe un caso de estudio desarrollado en Arabia y Países de Oriente Medio, aplicado a instituciones dedicadas al desarrollo de sectores económicos vulnerables y a la sostenibilidad financiera social. La aplicación del modelo contribuyó a medir el desempeño en términos de eficiencia social y financiera, así como sus principales factores (Widiarto y Emrouznejad, 2015).

A nivel nacional, existe un estudio que midió la eficiencia de las Cooperativas ecuatorianas de Ahorro y Crédito, tomando una muestra de 18 entidades pertenecientes al segmento 1 del ranking de cooperativas según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. El estudio evidenció las variables claves que afectan su eficiencia en el manejo de los recursos, y mostró como resultado un promedio de 77.02% de eficiencia de las cooperativas en el periodo de análisis, y solo a una cooperativa con el cien por ciento de eficacia. (Campoverde, Romero, y Borenstein, 2017).

El sistema financiero: principales categorías de análisis

Se define como institución financiera a la entidad que ofrece a sus clientes servicios relacionados con el dinero que posee o que necesitan. Son intermediarias ya que se ubican entre las distintas partes que conforman la transacción (Max-Neef, Elizalde, y Hopenhayn, 2010). Según la EcuRed (2018) existen diversos tipos de instituciones de esta clase: (1) entidades que toman depósitos y ofrecen préstamos (bancos, cooperativas de ahorro y crédito o sociedades de préstamo inmobiliario); (2) empresas de seguros y fondos de pensiones, (3) corredores y fondos comunes de inversión. Existen otras maneras de clasificar



las instituciones financieras. Si revisamos la propiedad de capital hablamos de bancos públicos, privados o mixtos. Si revisamos su actividad, hablamos de empresas comerciales, de ahorro o hipotecarias. Y, si tomamos en cuenta su nacionalidad, pueden ser nacionales o extranjeras.

Se define a un *banco* como una entidad financiera de crédito; privada, pública o mixta cuyo principal fin es controlar y administrar dinero por medio de distintos servicios como el almacenaje de grandes cantidades de montos, realización de operaciones financieras o mediante la concesión de préstamos o créditos (Sánchez Galán, 2015). De acuerdo con la Corporación Financiera Nacional (2016), un banco “Es una institución financiera que administra los recursos de sus accionistas y el de sus clientes, y que utiliza esos recursos para prestar a otras personas o empresas cobrándoles un interés” (p. 2).

Se entiende por *gestión financiera* los recursos que emplea una empresa para, según cálculos, cubrir los gastos incurridos en el desarrollo de sus actividades (Fundación Romero, 2012). Hablamos de *seguridad financiera* como el proceso conformado por la toma de decisiones, acciones y precauciones que se llevan a cabo en el momento de gestionar recursos con el fin de reducir al mínimo los riesgos de pérdida o afección (Guerrero, Focke y Rossini, 2010). La gestión y seguridad dependen del *control* y *monitoreo*. Uno y otro suponen el uso de distintas herramientas para llevar a cabo un seguimiento de las distintas actividades, programas y procesos que se efectúen, de tal manera que se garantice la transparencia en los resultados, mejores decisiones y una mejora continua de los servicios (Monitoreo Financiero y Social, 2016).

Para medir el desempeño de una entidad en áreas tales como eficiencia, liquidez y adecuación de capital, se emplean ratios financieros (Sinkey, 1975). Existe liquidez financiera cuando hay la facilidad de convertir el activo en dinero líquido, sin sufrir pérdidas en su valor; esta liquidez asegura la solvencia financiera; la *solvencia* supone la capacidad para afrontar todas las obligaciones en los tiempos estipulados (Martín y Téllez, 2014). Y es *rentable* cuando logra obtener el máximo de rendimiento al término de una inversión, es decir, su capacidad de generar beneficios (Kozikowski Zarska, 2013). Una entidad puede ser calificada como *eficiente* cuando combina de manera óptima *inputs* y *outputs*, de forma que logra incrementar un *output* o reducir un *input* sin reducir otro *output* o incrementar otro *input*. De esa manera, maximiza sus beneficios o minimiza sus costos (Farrell, 1957).

Un modelo de optimización, empleado como categoría de análisis del tema, se refiere a la aplicación de una función objetivo y un conjunto de restricciones. Está formado de un sistema de ecuaciones o inecuaciones (Muñoz, Ochoa, y Morales, 2011). En el estudio, asimismo, se emplea *programación lineal*, en la que una función objetivo es condicionada por una serie de restricciones expresadas mediante un sistema de ecuaciones o inecuaciones lineales (Krajewski, Ritzman, Malhotra, y Krajewski, 2008).

Finalmente, entenderemos como *holgura* la diferencia entre el valor actual de una variable y el valor resultado del análisis, el cual debe poseer para ser eficiente.



Para una restricción menor o igual, la cantidad por la cual el lado izquierdo es menor que el lado derecho se conoce como holgura. Para una restricción mayor o igual, la cantidad por la cual el lado izquierdo es mayor que el lado derecho, se conoce como los excedentes. (Krajewski et al., 2008)

Metodología y estrategia empírica

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) es una herramienta que mide la eficiencia comparativa de las unidades de toma de decisiones (DMU, del inglés *Decision Making Units*), de ella se obtiene una frontera eficiente según Pareto, en base a un grupo de datos, sin necesidad de conocer si existe una relación funcional entre entradas (*input*) y salidas (*output*). Una vez generada la frontera se analiza la eficiencia en cada DMU (Charnes, Cooper, y Rhodes, 1978). En el método DEA existen dos enfoques: orientación a *inputs*, cuando se revisa la cantidad de inputs para tener un mismo *output*, y orientación a *output* cuando se busca el máximo *output* sin alterar los inputs. Y se pueden distinguir dos modelos: DEA-CCR (Rendimientos Constantes a Escala) y DEA-BCC (Rendimientos Variables a Escala).

El modelo DEA-CCR supone la existencia de rendimientos constantes a escala en el momento de definir las restricciones; es decir, todos los rendimientos guardan una relación directa y sus variaciones se dan de manera proporcional. De igual manera, las ineficiencias que se pudieran suscitar en una DMU no son resultado de las diferencias entre las distintas escalas donde opere, por el contrario, son resultado de la relación entre el nivel de actividad y el uso de recursos.

El modelo CCR orientado a la salida, origina optimizaciones para evaluar la eficacia en cada DMU_j [$j=1, 2, 3, \dots, n$], como variables de entrada V_i [$i=1,2,3, \dots, m$], y las variables de salida U_r [$r=1,2,3, \dots, s$]. Entonces tenemos:

$$Max h_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \quad (1)$$

Sujeto a:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1$$

$$u_r, v_s \geq 0$$

Por su lado, el modelo BCC, orientado a la salida, evalúa la eficacia en cada DMU_j [$j=1, 2, 3, \dots, n$], mediante el siguiente programa lineal:

$$Max Ec = \sum_{j=1}^s u_j y_j c = u' \quad (2)$$

Sujeto a:



$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1$$

$$\sum_{j=1}^m u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} + u' \leq 0 \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n$$

$$U_j, v_i \geq 0, i, j$$

El modelo DEA-BCC surge con el fin de eliminar el problema del modelo anterior, pues la eficiencia de una DMU está condicionada por su gestión y la escala operativa, como resultado la variación en las entradas no reflejará en una variación proporcional en la salida (Boussofiane, Dyson y Thanassoulis, 1991).

Una DMU es eficiente cuando genera más de una salida sin sacrificar el resto y sin consumir más entradas o si utiliza menos de una entrada sin incrementar el consumo del resto, al tiempo que genera las mismas salidas (Charnes et al., 1978).

Descripción del sector de estudio

Un reporte a cerca de las formas de desarrollo de la empresa u organizaciones (NA, n.d.), explica dos tipos de crecimiento existentes: el externo, que tiene en cuenta la posición de la marca o empresa en el mercado, sus técnicas de expansión y control de mercado; y el interno, que puede ser medido en base a ratios financieros. El análisis en curso se enfoca en el crecimiento interno, medido por indicadores que permiten corroborar la evolución de las entidades bancarias a lo largo del tiempo.

En la investigación se analizan 17 bancos privados (tabla 1) que mantuvieron sus actividades a lo largo del periodo de análisis. El objetivo es explicar su nivel de eficiencia en relación a la forma en que emplean los recursos que poseen.

Tabla 1. Instituciones de la banca privada objeto de estudio

Nombre de la institución	Código que registra en la Superintendencia	DMU
BP AMAZONAS	1002	DMU 1
BP AUSTRO	1004	DMU 2
BP BOLIVARIANO	1007	DMU 3
BP CAPITAL	1151	DMU 4
BP COMERCIAL DE MANABÍ	1011	DMU 5
BP COOPNACIONAL	1134	DMU 6
BP GENERAL RUMIÑAHUI	1020	DMU 7
BP GUAYAQUIL	1006	DMU 8
BP INTERNACIONAL	1023	DMU 9
BP LITORAL	1014	DMU 10
BP LOJA	1025	DMU 11
BP MACHALA	1026	DMU 12
BP PACÍFICO	1028	DMU 13
BP PICHINCHA	1029	DMU 14
BP PROCREDIT	1148	DMU 15



Etapas del estudio

El estudio se desarrolla en tres etapas. En la primera, a partir de los estados financieros entregados en la Superintendencia de Bancos por los 17 bancos privados, se obtuvieron ratios conforme al modelo CAMEL en cada periodo de estudio. Para dichos indicadores se aplicó la metodología de cálculo utilizada en los boletines anuales emitidos por la Superintendencia de Bancos. Una vez obtenidos fueron utilizados para el análisis de eficiencia con base en el modelo DEA.

En la segunda etapa se establecieron las variables de entrada y salida. Para ello se consideró la propuesta de Berger y Humphrey (1997), quienes emplean un enfoque de intermediación, que maneja la premisa de que el objetivo principal de los inversores es maximizar sus beneficios, expresados en el total de activos que pueden llegar a obtener mediante la realización de sus operaciones.

Tabla 2. Variables del estudio

Grupo de Variables	Variable	Fórmula	Descripción
C (Capital Adequacy)	C1	$\frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo}}$	Tiene que ver con nivel de contribución de los recursos patrimoniales para la adquisición de sus activos.
A (Assets Quality)	A1	$\frac{\text{Cartera de riesgo}}{\text{Cartera total}}$	Morosidad global que indica la proporción de la cartera que se encuentra en mora.
A (Assets Quality)	A2	$\frac{\text{Cartera de Riesgo} - \text{provisiones}}{\text{Patrimonio}}$	Mide el efecto sobre el patrimonio de la cartera vencida sin cobertura de provisiones.
M (Management)	M1	$\frac{\text{Gasto operacionales}}{\text{Obligaciones con el público}}$	Representa la carga operacional implícita de las captaciones.
M (Management)	M2	$\frac{\text{Gastos de personal}}{\text{Obligaciones con el público}}$	El porcentaje de participación del personal en el gasto de la entidad respecto a captación de recursos por parte de la institución.
E (Earnings)	R1	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Patrimonio}}$	Mide el rendimiento que obtienen los accionistas de los fondos invertidos en la sociedad.
E (Earnings)	R2	$\frac{\text{Utilidad}}{\text{Activo total}}$	Relación entre el beneficio obtenido en un determinado período y los activos globales de una empresa
L (Liquidity)	L1	$\frac{\text{Depósito a la vista}}{\text{Depósito a plazo}}$	Nivel de disponibilidad de una entidad para atender el pago de pasivos de mayor exigibilidad.



L (Liquidity)

L2

Fondos Disponibles
Depósitos a la Vista

Nivel de disponibilidad que tiene la entidad para atender el pago de pasivos de mayor exigibilidad.

Fuente: Adaptado de López y Pico (2010)

Elaborado: Autor

El presente estudio considera como variable de salida los indicadores de la cuenta de activos y como variables de entrada aquellas operaciones y aspectos esenciales para el giro de actividades, por ejemplo: factores de riesgo, gestión administrativa, rentabilidad y responsabilidades para con los clientes (expresado en factores de liquidez). Así se presentan las variables A1, A2, M1, M2, R1, R2, L1 y L2 como entradas y C1 como variable de salida, según se muestra en la tabla 2, y según el modelo DEA-BCC orientado a la salida (O), cuyo objetivo es maximizar el nivel de la(s) salida(s) manteniendo constante el nivel de entradas observadas.

En la tercera etapa se comparó los modelos DEA-BCC y DEA-CCR, y se analizó la sensibilidad de los resultados obtenidos en el primer modelo, el cual se aplicó debido a que la hipótesis de rendimientos constantes no es apropiada en todos los casos, ya que existen situaciones en las que factores como la competencia imperfecta, restricciones en las finanzas, entre otros, impiden que una unidad opere con rendimientos de escala constantes como es el caso DEA-CCR. En el modelo DEA-BCC, los incrementos proporcionales en las entradas (*inputs*) pueden no resultar en incrementos proporcionales en las salidas (*outputs*). Este modelo permitió, así mismo, la proyección de cada DMU ineficiente en la superficie límite o frontera de posibilidades (envolvente) determinada por el tamaño compatible de las DMU eficientes y presentó una variable que permite determinar si el proceso de producción se cumple con rendimientos de escala creciente, constante o decreciente. El análisis utilizó la herramienta informática DEA-SOLVER-LV8 (2014-12-05) y Microsoft Excel 2013.

Resultados del análisis

Estos resultados surgen a partir de indicadores obtenidos en cada uno de los años del periodo de análisis de cada DMU. La tabla 3 detalla los datos:



Tabla 3. Tabla de indicadores año 2017

2017	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU1	12,54%	15,48%	46,07%	7,22%	3,06%	1,78%	0,22%	56,05%	59,06%
DMU2	10,81%	27,11%	82,47%	5,24%	1,51%	4,78%	0,52%	121,65%	42,85%
DMU3	9,77%	26,42%	96,56%	4,60%	1,48%	9,14%	0,89%	253,86%	52,05%
DMU4	18,75%	34,54%	65,49%	26,42%	11,00%	-95,70%	-17,95%	28,55%	67,17%
DMU5	17,21%	13,40%	27,03%	7,98%	2,84%	8,08%	1,39%	677,04%	20,59%
DMU6	15,33%	1,15%	-5,28%	6,46%	2,36%	3,78%	0,58%	456,83%	36,72%
DMU7	8,67%	13,61%	35,25%	5,76%	2,00%	13,51%	1,17%	128,00%	59,46%
DMU8	12,38%	27,65%	88,79%	6,62%	2,24%	8,68%	1,07%	249,61%	39,80%
DMU9	10,04%	13,38%	45,59%	3,53%	1,25%	12,61%	1,27%	193,35%	37,27%
DMU10	30,47%	14,85%	24,05%	14,09%	8,06%	0,33%	0,10%	35,85%	48,83%
DMU11	12,55%	9,29%	-2,39%	4,91%	2,10%	11,42%	1,43%	168,53%	52,57%
DMU12	8,49%	13,09%	67,00%	5,80%	2,35%	7,19%	0,61%	194,03%	33,41%
DMU13	12,80%	9,44%	19,68%	6,49%	2,26%	10,86%	1,39%	262,80%	34,83%
DMU14	10,72%	15,93%	20,59%	7,14%	1,99%	6,96%	0,75%	321,63%	28,85%
DMU15	18,27%	5,27%	-1,59%	14,37%	5,10%	1,89%	0,34%	159,87%	37,46%
DMU16	9,68%	16,82%	68,48%	5,04%	1,51%	9,73%	0,94%	200,32%	34,48%
DMU17	18,29%	11,42%	1,81%	15,37%	8,16%	7,99%	1,46%	22,37%	101,28%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 4. Eficiencia DEA-BCC periodo 2001-2017

Modelo DEA-BCC-O																		
DMU	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	\bar{X}
	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	
DMU 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 2	1	1	0,8361	0,8426	0,7836	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9684
DMU 3	1	1	1	1	1	1	1	0,9999	1	0,9999	1	0,9999	1	1	0,9199	0,9216	0,8904	0,9842
DMU 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9696	1	0,9982
DMU 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9219	1	1	1	1	1	0,9954
DMU 7	0,6226	1	0,9999	1	1	1	1	1	1	1	0,9999	0,5684	1	1	0,6891	0,9993	0,9999	0,9341
DMU 8	1	1	1	1	1	1	1	0,9997	0,8513	0,705	0,9892	1	1	0,8552	0,8234	0,8165	0,9031	0,9378
DMU 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 10	0,5655	0,669	0,6186	0,7035	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9151
DMU 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,6932	1	1	1	0,9997	1	0,9819
DMU 13	1	0,9998	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8659	1	0,9921
DMU 14	0,799	0,8757	0,9997	1	0,796	0,8208	0,969	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9565
DMU 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 16	1	0,9788	0,9819	1	0,9401	1	1	0,8297	0,9231	0,9999	0,7758	0,7618	0,7694	0,8786	0,9999	1	1	0,9317
DMU 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9404	0,972	0,9668	0,9733	0,9717	0,9895	0,9982	0,99	0,9867	0,9826	0,9862	0,938	0,9864	0,9843	0,9666	0,9749	0,9878	0,9762
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,5655	0,669	0,6186	0,7035	0,7836	0,8208	0,969	0,8297	0,8513	0,705	0,7758	0,5684	0,7694	0,8552	0,6891	0,8165	0,8904	0,7577
St Dev	0,1395	0,0837	0,0981	0,0793	0,07	0,0435	0,0075	0,0413	0,0396	0,0715	0,0543	0,1318	0,0559	0,0444	0,0849	0,0548	0,0344	0,0667

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 5. Eficiencia DEA-CCR periodo 2001-2017

Modelo DEA-CCR-O																			
DMU	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	\bar{X}	
	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score		
DMU 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9385	0,9963
DMU 2	1	0,6999	0,8025	0,7918	0,7836	0,9058	0,8606	0,7516	0,8259	0,8744	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8997
DMU 3	1	0,793	1	1	0,9575	0,8462	0,9584	0,7227	0,7677	0,6788	1	0,7672	0,828	1	0,9147	0,9181	0,8875	0,8846	
DMU 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 5	1	0,7966	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9504	1	0,9851	
DMU 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9219	1	1	1	1	1	1	0,9954
DMU 7	0,5996	0,5165	0,4427	1	0,7543	0,8541	0,9094	0,5789	0,658	0,5926	0,681	0,5684	0,7821	0,8726	0,6777	0,7344	0,7526	0,7044	
DMU 8	1	0,8609	0,8948	0,9404	0,8107	0,816	0,8125	0,6902	0,6875	0,6995	0,9863	0,9252	1	0,8552	0,8022	0,7937	0,8957	0,8512	
DMU 9	1	0,8675	1	1	1	1	1	0,8173	0,8437	0,7484	0,9602	0,855	0,863	1	1	1	1	1	0,9385
DMU 10	0,5313	0,5524	0,5769	0,676	0,9365	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8984
DMU 11	1	1	1	1	1	1	0,9374	0,812	0,8759	0,7158	0,8902	0,8598	1	1	1	1	1	1	0,9465
DMU 12	1	0,7907	0,8998	1	0,9199	1	1	0,7312	0,7399	0,7758	1	0,6861	1	0,9199	0,7295	0,6551	0,6635	0,8536	
DMU 13	0,728	0,1686	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8635	0,9687	0,9252	
DMU 14	0,799	0,6977	0,8039	0,9495	0,796	0,817	0,8718	0,7358	0,7444	0,7476	0,8054	0,8455	1	1	0,8122	0,8243	0,8715	0,8306	
DMU 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 16	1	0,9393	0,9819	1	0,9401	1	1	0,7382	0,7982	0,7085	0,7758	0,7618	0,7678	0,813	0,8129	0,8673	0,9174	0,8718	
DMU 17	1	0,8014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9883
Average	0,9211	0,7932	0,906	0,9622	0,9352	0,9552	0,9618	0,8575	0,8789	0,8554	0,947	0,8936	0,9553	0,9683	0,9264	0,918	0,935	0,9158	
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,5313	0,1686	0,4427	0,676	0,7543	0,816	0,8125	0,5789	0,658	0,5926	0,681	0,5684	0,7678	0,813	0,6777	0,6551	0,6635	0,6386	
St Dev	0,1558	0,2219	0,1655	0,0902	0,0898	0,0738	0,0613	0,1471	0,1282	0,1506	0,0987	0,1322	0,0851	0,062	0,1123	0,1102	0,0982	0,1166	

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor

En el análisis *DEA-Rendimientos Variables a Escala (BCC)* orientado a *las salidas (O)*, se observa que los datos resultantes son relativamente uniformes, tan solo existe una mínima diferencia en el año 2001, cuando los resultados oscilaron entre 56.55% y el 100%. La DMU 10 (Banco del Litoral) fue la institución con menor eficiencia dentro del periodo de análisis con el 56.55%, rendimiento explicado por su bajo patrimonio, y por consiguiente, por su alto nivel de activo improductivo en función del patrimonio, expresado en un porcentaje del 451.67% (en base a balances presentados en dicho periodo) y una cartera de riesgo de 32.20%,

Para el año 2001 se puede observar una desviación estándar (DS) del 13.95%. El desequilibrio ocurrió por la concurrencia de varios sucesos que alteraron el normal funcionamiento de las entidades en general, el principal fue la dolarización llevada a cabo el año anterior (2000), a lo que se sumó la inflación del 22% (CIA World Factbook, 2015), el incremento en la tasa de desempleo que se ubicó en 12,4% y la subocupación en un 55,5% para febrero de ese año (El Universo, 2002). Todos estos factores también alteraron el PIB, que creció apenas en un 5.3% según el Banco Central (2008).

Un comportamiento similar se observa en los años 2002 y 2003, las instituciones financieras muestran ineficiencias en el manejo de sus recursos, evidenciando una pequeña diferencia con el promedio de eficiencia obtenido en cada año; en los años posteriores se observa un mejor manejo de recursos, hasta obtener niveles de eficiencia promedio cercanos al 100%, por ejemplo 99.82% en 2007 y 99% en 2008.

De acuerdo con el modelo DEA-BCC-O, se pueden notar que tenemos seis instituciones que muestran ser 100 eficientes –Banco Amazonas (DMU1), Banco Capital (DMU4), Banco Internacional (DMU9), Banco Loja (DMU11), Banco Procredit (DMU15) y Banco Solidario (DMU17)–. Por otra parte, tres de los bancos más grandes (DMU8, DMU13 y DMU14) muestran niveles de ineficiencia en determinados años del periodo de estudio y eficiencia plena en otros, situación que se deduce es resultado de la dificultad de manejo por el volumen de recursos que mantienen; de esta manera se observa que el Banco Pichincha (DMU14) muestra 6 años de ineficiencia, la menor en 2005 con el 79.60%; el Banco Guayaquil (DMU8) con 8 años de ineficiencia, la menor en 2010 con 70.50%, el Banco Pacífico (DMU13) con 2 años de ineficiencia, la menor en 2016 con 86.59%.

Al comparar los resultados obtenidos por los modelos BCC y CCR, podemos observar que de manera general bajo el primer modelo, los ratios de eficiencia obtenidos son mayores, por ejemplo en el año 2002 la DMU2 indica un ratio del 100% en BCC y del 69,99% en CCR; esta situación también se ve reflejada en los datos de la desviación estándar DS, debido a que al existir una menor brecha entre los valores promedios de eficiencia plena e ineficiencia, los datos obtenidos por cada DMU se encuentran menos dispersos en el modelo BCC, por ejemplo: en el año 2002 hay una DS de 22.19% en CCR, mientras que en BBC muestra una DS de 8.37%; y en el año 2003 una DS de 16.55% en el CCR y 9.81% en el BBC.

Otro aspecto a recalcar es el número de instituciones ineficientes por cada año de análisis, por ejemplo, en el 2002 se presentaron en el modelo CCR un total de 12 DMUs y en el modelo BCC 4 DMUs; de las cuales, en su mayoría lograron una mejora significativa para el 2003, sin llegar a ser eficientes en su totalidad. Las entidades



que obtuvieron eficiencia del 100% fueron: DMU 3 (BP Bolivariano), DMU 5 (BP Comercial de Manabí), DMU 9 (BP Internacional), DMU 13 (BP Pacífico) y DMU 17 (BP Solidario).

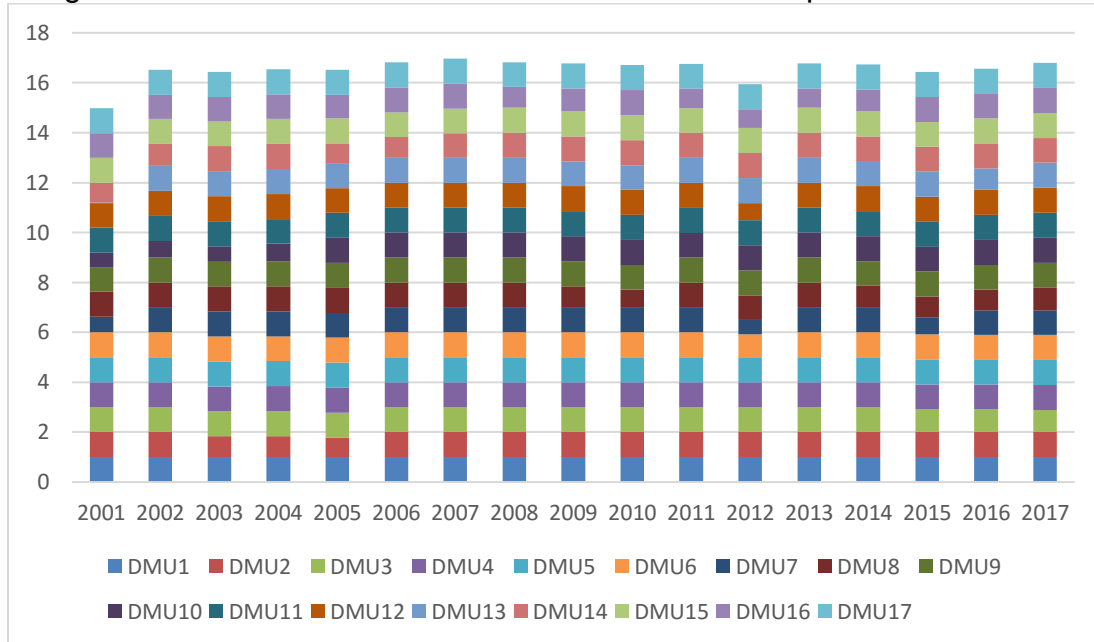
En el año 2008 el modelo BCC indica que las instituciones financieras analizadas muestran un alto nivel de eficiencia y un adecuado manejo de sus recursos, esto a pesar del caos en la economía mundial originado por la crisis económica de ese año; de tal manera que solo tres entidades se califican como de gestión no óptima: BP Bolivariano (DMU 3) con el 99.99%, BP Guayaquil (DMU 8) con el 99.97% y BP Produbanco (DMU 16) que posee el menor índice, 82.97%. En el modelo CCR el resultado es contrario al anterior, ya que este demuestra ineficiencia en 9 DMUs en el mismo periodo (véase tablas 4 y 5); hecho similar ocurre en los demás años de análisis.

Cuando se aplican los modelos matemáticos BCC y CCR sobre los mismos datos, los resultados del modelo CCR son iguales o, en su mayoría, inferiores a los obtenidos por el modelo BCC, debido a que el modelo CCR establece que la ineficiencia de una DMU es un resultado referencial de la relación entre el nivel de actividad y el uso de sus recursos, sin considerar las distintas escalas en las que opera; mientras que el modelo BCC está condicionado por la gestión y la escala operativa en la que actúa la DMU analizada, así obtiene un dato adaptado a la realidad como se evidencia en el análisis de sensibilidad.

Para visualizar de una mejor manera los resultados obtenidos, en la figura 1 se aprecia la evolución de la eficiencia del modelo DEA-BCC-O, y en la figura 2 la evolución de la eficiencia modelo DEA-CCR-O.



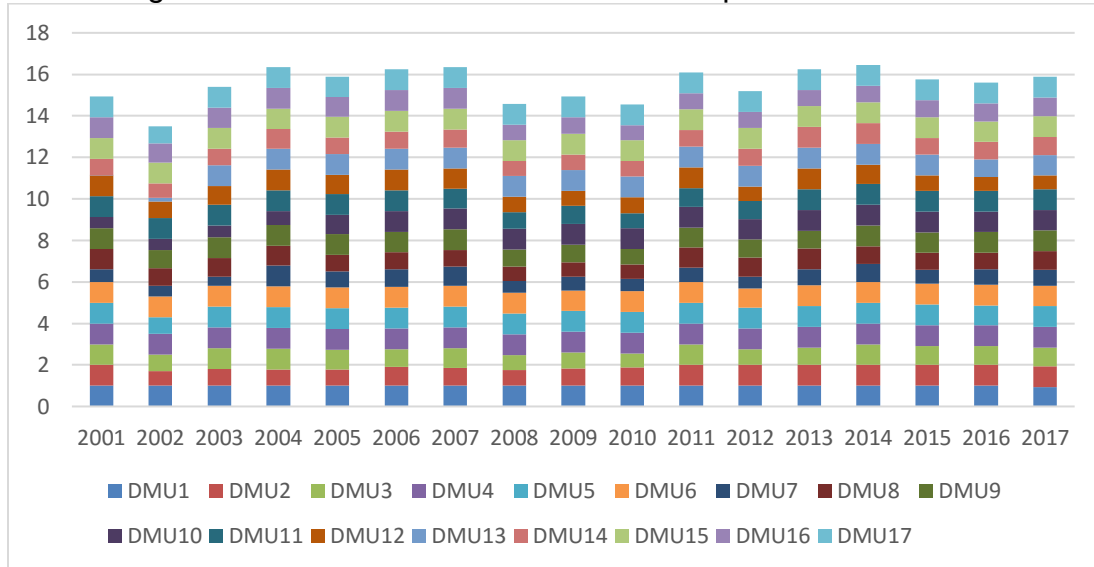
Figura 1. Evolución Eficiencia Acumulada DEA BCC-O periodo 2001-2017



Fuente: Superintendencia de Bancos 2018 (BP Pichincha)
Elaboración: Autor

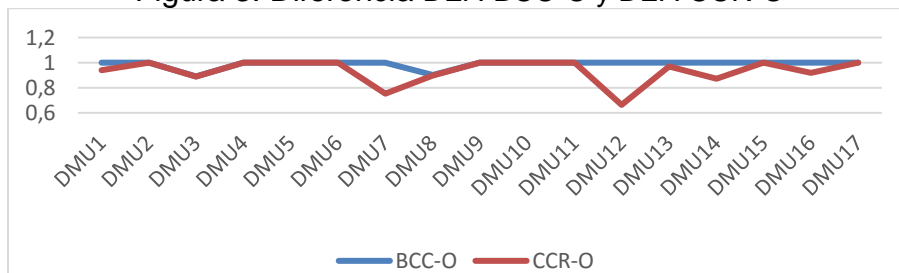
Se puede notar que en el modelo BCC los resultados son más uniformes, es decir, existe una curva suavizada que se acopla a la realidad y a los datos de cada DMU (Figura 3); contrariamente, la curva obtenida de las eficiencias bajo el modelo CCR presenta variaciones considerables en relación al modelo anterior, cuyos resultados se dan por el supuesto de una relación directa entre cada DMU. Por lo tanto, los resultados también varían de forma proporcional, sin tomar en cuenta la escala en la que operan ni el volumen de sus recursos o la cantidad de actividades.

Figura 2. Evolución Eficiencia DEA CCR-O periodo 2001-2017



Fuente: Superintendencia de Bancos 2018 (BP Pichincha)
Elaboración: Autor

Figura 3. Diferencia DEA-BCC-O y DEA-CCR-O



Fuente: Superintendencia de Bancos 2018 (BP Pichincha)
Elaboración: Autor

Según el análisis de sensibilidad, para que una DMU logre ser 100% eficiente, la mejora realizada a las variables debe darse de manera integral, es decir, no puede enfocarse solo en una, ya sea esta de entrada o salida. Esto significa que la gestión de mejora debe ser aplicada a todos los factores que



conforman la institución, solo así se puede lograr mejorar e incrementar la eficiencia en el manejo de sus recursos, como se indica en la tabla 6.

Tabla 6. Análisis de sensibilidad año 2017

	2017	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 3	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904
DMU 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU 8	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031
DMU 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU 17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904
St Dev	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor

En esencia, la mejora de una variable no significa el incremento de la eficiencia, para ello, es vital manejar de manera adecuada los niveles de holgura y las variaciones entregadas en los resultados dados por el método de análisis, ya que, al ejecutar un nuevo análisis con la modificación de una variable, en todos los años se obtiene un resultado igual al original, por lo que se confirma que la mejora se debe aplicar al conjunto en su totalidad.



La tabla 7, presenta los porcentajes en los que se debe incrementar cada una de las variables para lograr el 100% de eficiencia, es decir, muestra las diferencias entre el valor actual de la variable y su óptimo.

Tabla 7. Análisis de holguras 2017

2017	Score	Rank	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I	C1-O
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,8904	17	0,092	0,422	0,001	0	0,006	0	0,566	0,127	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,9999	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,9031	16	0,092	0,36	0,003	0	0,042	0,005	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9878	3,6471	0,0108	0,046	0,0002	0	0,0028	0,0003	0,0333	0,0075	0
Max	1	17	0,092	0,422	0,003	0	0,042	0,005	0,566	0,127	0
Min	0,8904	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0344	5,9049	0,0306	0,1303	0,0008	0	0,0102	0,0012	0,1373	0,0308	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor

En el periodo 2017 se muestra que la DMU 3 (BP Bolivariano) deberá incrementar sus variables de ingreso en un 9.2% en A1, 42.2% en A2, 0.1% en M1, 0.6% en R1, 56.6% en L1 y 12.7% en L2, para lograr ser 100% eficiente. Por eso, en este caso se puede afirmar que las variables con mayor deficiencia son A2 y L1, lo que significa que se presenta una cartera vencida alta y no se cuenta con las provisiones adecuadas en relación al patrimonio del banco; para la variable L1, se requiere de un nivel de liquidez mayor, de manera que la institución

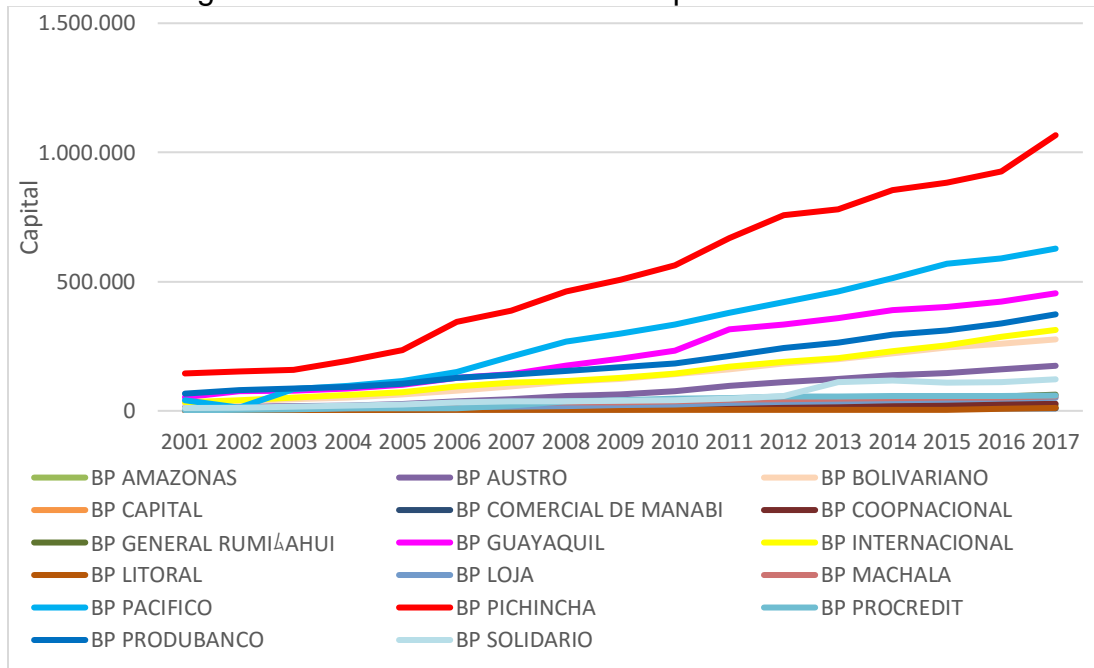


financiera pueda hacer frente a sus obligaciones de mayor exigibilidad como los depósitos a la vista. Por lo tanto, cartera vencida y liquidez son las variables más urgentes.

De forma general, se puede observar que el crecimiento de la banca privada es notorio, al igual que su impacto en la economía nacional.

En la figura 4, se evidencia que existe una relación directa entre el incremento en la eficiencia y el tamaño de la institución, que se ve reflejada en la curva de crecimiento de los bancos más grandes del país. Ante ello se observa que el incremento en eficiencia y crecimiento institucional obedece a una reducción en la cartera de riesgo, a la mejora en la liquidez, incremento de las tasas de retorno sobre inversión y la reducción de activos improductivos; es decir, existe una mejor gestión de recursos.

Figura 4. Crecimiento bancos DMU periodo 2001-2017



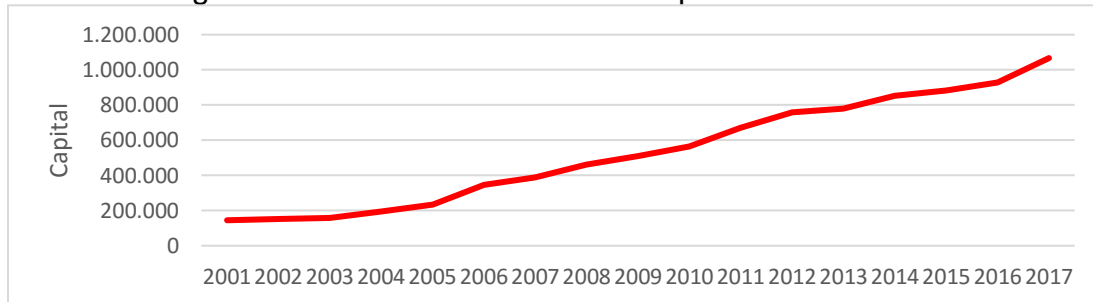
Fuente: Superintendencia de Bancos 2018

Elaboración: Autor



Según el gráfico, la entidad financiera con mayor crecimiento en el periodo de análisis es el BP Pichincha (DMU14), que ha logrado convertirse en el banco más grande y representativo del Ecuador. Dado el valor significativo de este avance, se representa la curva del crecimiento de su capital en la figura 5.

Figura 5. Crecimiento BP Pichincha periodo 2001-2017



Fuente: Superintendencia de Bancos 2018 (BP Pichincha)

Elaboración: Autor

Esta evolución se debe a múltiples factores encaminados a mejorar la eficiencia de cada DMU; es decir, mejorar la gestión de los recursos con la aplicación de distintas acciones o estrategias; cumpliendo así con los objetivos institucionales, incrementando los beneficios percibidos y la rentabilidad para sus accionistas.

Dentro de las principales acciones de mejora podemos mencionar las siguientes: adquisición de activos productivos y activos destinados para actividades como transporte, comercialización, entre otras (Mascareñas, 2008); también se puede realizar un análisis de las principales variables macroeconómicas y las propias del sector bancario, referentes a términos de morosidad (depreciación real de la moneda, inflación y salarios, tipo de interés, variación PIB, índice de empleo y desempleo, la tasa de rotación del personal del banco) Vallcorba y Delgado (n.d.). En cuanto a la disminución de cartera vencida, se pueden proponer varias estrategias orientadas para conseguirlo, por ejemplo Cepeda (2011) propuso expandir el mercado objetivo, diversificar las categorías en función del riesgo, emplear técnicas de análisis de capacidad de pago, evitar sectores de alto riesgo, elaborar planes de seguimiento y monitoreo, entre otras técnicas para reducir la mora o el incumplimiento en los pagos. Finalmente, en cuanto a las provisiones acogiendo las sugerencias de la normativa Basilea,



Rodríguez (2013) indica que podría existir una salida de recursos, debido a la naturaleza misma de las provisiones; esto para poder cubrir gastos en caso de no existir pago de una operación crediticia.

Si bien el análisis del comportamiento que han tenido las instituciones bancarias a lo largo del periodo muestra una tendencia de crecimiento, su rendimiento podría alcanzar mayores índices. Ciertamente, los resultados obtenidos mediante DEA indican ratios de eficiencia que pueden ser mejorados mediante un ajuste a las variables con base en los datos obtenidos en la tabla 7. Por último, esta información se presenta de manera histórica y de forma más completa en los anexos.

Conclusiones y recomendaciones

El análisis sobre la situación financiera de los bancos nos ha permitido cumplir satisfactoriamente con el objetivo fundamental de la presente investigación “*Medir la eficiencia del sector bancario ecuatoriano mediante la aplicación del método Análisis Envoltante de Datos (DEA), con los modelos DEA-BCC y DEA-CCR orientados a las salidas, en el periodo de estudio 2001-2017*”. Dentro de los principales resultados obtenidos tenemos que bajo el modelo DEA-BCC-O existen seis DMUs eficientes en el periodo de análisis, (DMU1, DMU4, DMU9, DMU11, DMU15 y DMU17), mientras que en el modelo DEA-CCR-O tenemos dos completamente eficientes (DMU4 y DMU15). Adicionalmente, se pudo apreciar que existen problemas de eficiencia en algunas instituciones, lo que indica que hay falencias en el manejo de sus recursos.

Otro hallazgo importante del estudio indica que existen determinadas instituciones que, a pesar de ser ineficientes en algunos años, han logrado un crecimiento constante en años posteriores, incluso han llegado a ser los bancos más grandes del sistema (Banco Pichincha, Banco del Pacífico, Banco de Guayaquil y Banco Produbanco); esto se evidencia en indicadores complementarios al nivel de eficiencia, como: la mejora de su cartera, incremento de liquidez, mejores tasas de retorno sobre la inversión, incremento del aporte de los accionistas, entre otras, que en conjunto contribuyen a ese crecimiento.

Desde otra perspectiva, los bancos que no han aplicado adecuadas políticas de gestión en el manejo de sus recursos han obtenido como resultado un crecimiento muy lento en comparación con sus pares. En el análisis



de sensibilidad se comprueba que la mejora en la eficiencia de las instituciones bajo estudio no es el resultado de un enfoque sobre cada una de las variables de forma independiente.

Por lo tanto, en primera instancia, podemos fundamentar que no necesariamente los bancos con mayor cantidad de recursos son los más eficientes, debido a que la eficiencia se mide en función de la gestión de sus recursos. Se ha visto también que el tamaño de las instituciones no condiciona los ratios de eficiencia obtenidos. Por último, no se determinaron las variables específicas que afectan los niveles de eficiencia debido a que los indicadores son el resultado del manejo de las variables de forma conjunta.

Una comparación de los resultados obtenidos en estudios similares permite evidenciar que, las instituciones presentan comportamientos semejantes, es decir, los niveles de eficiencia para las DMU oscilan a lo largo del tiempo. Por otra parte, el análisis de holgura nos indica las variables que deben ser mejoradas en cada institución para obtener resultados óptimos. Sin embargo, los mecanismos de mejora que se apliquen a las variables de entrada permitirán, que las organizaciones manejen adecuadamente sus recursos, y de manera simultánea mejoren sus niveles de eficiencia.

Finalmente, en el análisis de holgura se puede notar que, en función de las necesidades de cada DMU, se pueden establecer estrategias para incrementar los ratios de eficiencia, o conocer cómo se encuentra la estructura de cada institución. De igual modo, se puede determinar sus puntos débiles y de atención prioritaria, y con ello establecer un proceso de mejora continua hasta lograr gestionar todas las variables que provocan la ineficiencia de dicha DMU.



Bibliografía

- Berger, A.N. & Humphrey, D.B. (1997). Efficiency of financial institutions: international survey and directions for future research. Recuperado de <https://ideas.repec.org/p/fip/fedgfe/1997-11.html>
- Araujo, A. (2014). 30 331 personas trabajan en las entidades financieras. El Comercio. Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/mujeres-bancos-sistemafinanciero-personal.html>
- Banco Central del Ecuador. (2008). *II. Situación macroeconómica del Ecuador. Sector real Producto Interno Bruto (PIB)*. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2008/I parte-Situacion Macroeconomica.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2016). *IEM-432-e*. Recuperado de <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/Indices/m1981032017.htm>
- Bousofiane, A., Dyson, R. G., & Thanassoulis, E. (1991). Applied data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 52(1), 1–15. //doi.org/https://doi.org/10.1016/0377-2217(91)90331-O
- Campoverde C., Romero G., & Borenstein, D. (2017). Evaluación de eficiencia de cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador. Aplicación del modelo Análisis Envolvente de Datos DEA. *Journal of Accounting and Management*, 1(2018), 1–23. Recuperado de <http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/download/1449/1260>
- Castro, R. (2007). Midiendo la eficiencia de los hospitales públicos en Chile. En *Foco*.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- CIA World Factbook. (2015). Ecuador .Tasa de inflación (precios al consumidor) - Cuadros de datos históricos anuales. Recuperado de <https://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=ec&v=71&l=es>
- Corporación Financiera Nacional. (2016). Glosario de términos financieros. Recuperado de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/08/Glosario-de-Términos-Financieros-2016.pdf>



- Domínguez, P. R. (2007). Manual de análisis financiero. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7afDDNYa1z4C&oi=fnd&pg=PA9&dq=que+son+los+analisis+de+ratos+financieros&ots=1Fm65rFoPv&sig=NDb0ysx58186v95MqMmusORmCbY#v=onepage&q=que+son+los+analisis+de+ratos+financieros&f=false>
- Ekanayake, E. M., Rance, R., & Halkides, M. (2007). The Institute for Finance Research Business and. *Global Conference on Business and Finance*, 2(2). Recuperado de <http://www.theibfr.com/ARCHIVE/ISSN-1931-0285-V2-N2-2007.pdf#page=377>
- El Universo. (2002). El desempleo en Ecuador crece en un 8,8% - ABR. 10, 2002 - Economía - Históricos. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/2002/04/10/0001/9/D6726BBC7D77497182437E76DE6B1E80.html>
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, 253–290. Recuperado de <http://links.jstor.org/sici?sici=0035-9238%25281957%253A3%253C253%25ATMOPE%253E2.0.CO%253B2-U>
- Ferrari, C. (2008). Tiempos de incertidumbre. Causas y consecuencias de la crisis mundial. *Revista de Economía Institucional*, 10(19), 55–78. Recuperado de <http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/324>
- Fundación Romero. (2012). ¿Qué es la gestión financiera? Aula Empresarial - Mass. Recuperado de <http://aula.mass.pe/manual/¿que-es-la-gestion-financiera>
- Giner, V., & Muñoz, A. (2008). ¿Son los clubes de fútbol eficientes? Aplicación del análisis DEA a los equipos de la liga profesional de fútbol de España. *Universia Business Review* (17), 12–25.
- Guerrero, R. M., Focke, K., & Rossini, F. (2010). Redes de seguridad financiera Aspectos conceptuales y experiencias recientes en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/1363/Redes+de+seguridad+financiera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INEC, R. (2016). *Reporte cruce personal ocupado afiliado*. Quito. Recuperado de <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=DIEE2016&MAIN=WebServerMain.inl>



- Instituciones financieras-EcuRed. (2018). Recuperado de https://www.ecured.cu/Instituciones_financieras
- Kozikowski Zarska, Z. (2013). *Finanzas internacionales* (Tercera ed.). México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Toluca. Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/clelanda/files/2016/03/Kozikowski-Z-2013-Finanzas-Internacionales.pdf>
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones : procesos y cadenas de valor*. Octava edición. Juárez: Pearson Educación.
- Larrea M., C. (2004). *Pobreza, dolarización y crisis en el Ecuador*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- López, F., & Pico, Y. (2010). Aplicación del Modelo CAMEL a los cuatro bancos más grandes del Ecuador para el período 2008-2009. *Tesis previa a la obtención del título de Ingeniera financiera*, (Nia 6), 1–83.
- Martín Marín, J. L., & Téllez Valle, C. (2014). *Finanzas internacionales*. Sevilla:Paraninfo.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (2010). Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro -- IX. Sobre recursos. Biblioteca CF+S. Recuperado de http://habitat.aq.upm.es/deh/adeh_13.html
- Monitoreo Financiero y Social. (2016). Recuperado de <http://www.rfr.org.ec/index.php/estadisticas/monitoreofinancierosocial.html>
- Muñiz, M., & García, M. Á. (2007). La educación para la ciudadanía desde un enfoque productivo : una evaluación internacional de la formación afectiva y social 1. *Universidad de Oviedo*, 1–36.
- Muñoz Castorena, R. V., Ochoa Fernández, M. B., & Morales García, M. (2011). *Investigación de operaciones*. MacGraw-Hill. Recuperado de <https://edoc.site/investigacion-de-operaciones-rodolfo-valentin-muoz-castorena-pdf-free.html>
- NA. (n.d.). *Crecimiento y formas de desarrollo de la empresa. Tema 4: Crecimiento y formas de desarrollo de la empresa*. Recuperado de http://www4.ujaen.es/~cruiz/diplot-4.pdf?fbclid=IwAR33-jSgtPR56AKo5cAKq3-8IAjaN96v0T3tC_-Wsv2SJXCRFaCxxk4cy1aE
- Romero, M. (1999). *Ecuador Debate*, 3 (Crisis profunda e inoperancia gubernamental), 6–8. Recuperado de <http://67.192.84.248:8080/bitstream/10469/5667/1/RFLACSO-ED46-01-Romero.pdf>
- Sánchez Galán, J. (2015). Definición banco. Economipedia. Recuperado de <http://economipedia.com/?s=banco>



- Schuschny, A. (2007). *Método DEA y su aplicación al estudio del sector energético y las emisiones de CO2 en América Latina y el Caribe*. CEPAL Serie estudios estadísticos prospectivos. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/28668/LCL2657e.pdf>
- Sinkey, J. F. (1975). A multivariate statistical analysis of the characteristics of problem banks, XXX(I).
- Vergara, R. (1996). *Privatización de la banca: la experiencia chilena **. *Estudios Públicos* (Vol. 63). Recuperado de goo.gl/sv5qCy.
- Wanke, P., Barros, C. P., & Emrouznejad, A. (2016). Assessing productive efficiency of banks using integrated Fuzzy-DEA and bootstrapping: A case of Mozambican banks. *European Journal of Operational Research*, 249(1), 378–389. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2015.10.018>
- Widiarto, I., & Emrouznejad, A. (2015). Social and financial efficiency of Islamic microfinance institutions: A Data Envelopment Analysis application. *Socio-Economic Planning Sciences*, 50, 1–17. <https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2014.12.001>
- Zervopoulos, P. D., Brisimi, T. S., Emrouznejad, A., & Cheng, G. (2016). Performance measurement with multiple interrelated variables and threshold target levels: Evidence from retail firms in the US. *European Journal of Operational Research*, 250(1), 262–272. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2015.08.055>



ANEXO 1

Protocolo

Resumen de la propuesta

La eficiencia permite detallar la capacidad para realizar o cumplir adecuadamente un proceso o una acción, además permite localizar puntos de mejora y contribuir en el proceso de toma de decisiones con el fin de optimizar los beneficios percibidos. El presente trabajo se centra en analizar la eficiencia del sector bancario nacional, uno de los sectores más importantes de la economía ecuatoriana, en base a la utilización del modelo “Análisis Envoltante de Datos” (DEA); el modelo analiza la eficiencia mediante la optimización de las variables de salida, aprovechando los recursos o insumos existentes, en este caso, los ratios financieros acorde a la Metodología CAMEL; el análisis considera a los 17 bancos privados nacionales que se encuentran operando en el país durante el período, 2001-2017.

El estudio permitirá apoyar a las instituciones bancarias en los procesos de toma de decisiones e incrementar la confianza de los grupos de interés hacia la banca privada; es decir, el sector bancario tendrá una perspectiva más clara de la utilización de los distintos recursos que poseen sus instituciones; esto permitirá generar beneficios significativos para distintos sectores; por un lado, se tendrá una mejor percepción de las mismas por la ciudadanía en general, inversionistas y empresas tanto nacionales e internacionales; además, se facilita la toma de decisiones dentro de las entidades financieras, específicamente la banca privada.

1. Razón de ser del trabajo académico (identificación y justificación).

El sector bancario ecuatoriano es uno de los principales actores económicos del país, debido a su aporte al Producto Interno Bruto (PIB), que representó 3.388,3 millones de USD del PIB nacional 2016, (Banco Central del Ecuador, 2016). También, constituye uno de los sectores con mayor generación de fuentes de empleo, con “un total de 30.331 personas que trabajan en el sector financiero ecuatoriano, incluido banca privada, pública, mutualistas y sociedades financieras, de acuerdo con el registro de la Superintendencia de Bancos con corte al 31 de diciembre del 2014”, siendo el 79% del total del personal contratado por la banca privada, (Araujo, 2014); para el año 2016 aproximadamente este sector empleó 47.600 personas (INEC, 2016).



Este sector a lo largo de la historia ha sufrido varios acontecimientos que han alterado el normal desarrollo de sus actividades, uno de los hitos más importantes que afectó la estabilidad económica y política, se conoce como Feriado Bancario de 1999; la revista “Ecuador Debate” presenta un artículo, en el que dio a conocer la crisis que afectó a la economía ecuatoriana, la cual surge en 1995 y llega a su punto más crítico en 1999, situación desastrosa para el país que desencadenó diferentes acontecimientos, como por ejemplo la devaluación del sucre frente al dólar, que se intentó controlar con el congelamiento de sus fondos, creando incertidumbre para los bancos y sus cuentahabientes, y perdiendo completa credibilidad en la ciudadanía; por otro lado los efectos inflacionarios llegaron a un crecimiento mensual de 13% en marzo de ese año, dando como resultado una tasa anual de 54,4%, la tasa de inflación más alta de América Latina de esa época. Otra de las consecuencias fue el llamado salvataje bancario, que significó una reducción aproximada del 10% del PIB nacional, del 8 al 18 de marzo de 1999; ocasionando un feriado bancario que paralizó todas las actividades productivas y comerciales, esto originó el incremento en el precio del combustible, además del congelamiento por un año de los depósitos de ahorro, cuentas corrientes y demás instrumentos del sistema financiero ecuatoriano; estos eventos afectaron de forma crítica al país en general, dando como resultado la quiebra de entidades financieras (Filanbanco, Progreso, Los Andes, etc.) y empresas; incremento del desempleo, elevación de la pobreza del país, caos social, protestas, múltiples heridos y fallecidos; una crisis fiscal nunca antes vista, (Romero, 1999).

La crisis de 1999, adicional a lo mencionado generó más estragos, uno de ellos fue la crisis del 2000, cuyo efecto fue la dolarización del país, medida tomada para evitar una hiperinflación por la aguda crisis económica y política, resultado de la acelerada devaluación del sucre, estableciendo el tipo de cambio en 25 mil sucres por dólar estadounidense. La inflación en el año 2000 llegó al 91%, disminuyendo gradualmente en los siguientes años; la crisis también provocó una masiva migración de ecuatorianos a países industrializados como: España, Estados Unidos, Italia, entre otros; el alto índice de migración dio como resultado que las remesas pasaron a ser la segunda fuente de ingreso de divisas, superada tan solo por la exportación de petróleo (Larrea M., 2004).

Otro acontecimiento que afectó al sector bancario, fue la crisis mundial del 2008, que se hizo evidente a partir de septiembre del 2007, cuando a pesar de los esfuerzos de los gobiernos de los distintos países no se logró



detener la gran recesión mundial que se aproximaba. La Reserva Federal de los Estados Unidos (FED) empezó a bajar sistemáticamente su tasa de interés desde esa fecha, para octubre del 2008 descendió al 1%. La Bolsa de Valores de New York; también fue gravemente afectada, el precio de las acciones de las empresas más grandes se desplomaron; el desfinanciamiento de múltiples empresas afectó seriamente al sistema financiero mundial, el cual colapsaba por los masivos retiros de depósitos e inversiones. Además de la afección de las entidades bancarios y sus actividades; otro de los efectos fue la reducción de empleos, reducción del sector inmobiliario, disminución de la construcción, inestabilidad económica mundial, reducción de remesas, crisis social, entre otras. Como medida de seguridad el gobierno de Estados Unidos, en un afán estabilizador, buscaba garantizar los depósitos y capitalizar las empresas estadounidenses; a pesar de su limitante de liquidez, los enfoques se tradujeron en: garantizar el flujo de capital y tarjetas de crédito, créditos hipotecarios, para compra de automóviles, estudiantiles y de consumo, con el único fin de reactivar la demanda, y con ello la recuperación de la industria; a su vez, varios países lograron surgir, pasando a ser centros financieros mundiales, como es el caso de Islandia. Otros países debido a su gran liquidez, terminaron capitalizando a las empresas, como son China, Rusia y países árabes (Ferrari, 2008).

La crisis económica del 2008 también tuvo repercusiones en la economía ecuatoriana y principalmente en el sector bancario nacional, al no tener una moneda propia y dado que su principal fuente de ingreso depende del petróleo. La grave reducción de este rubro y la considerable disminución de las remesas dejaría ilíquido al país, además de la caída en su capacidad de comercio tanto interno como externo; provocando por ende una fuerte crisis económica, social y política (Ferrari, 2008).

Por la influencia e importancia del sector bancario en la economía nacional, surge la necesidad de realizar un análisis financiero, que es un componente indispensable para la mayor parte de las decisiones a tomar en cuanto a préstamo, inversión y otras similares, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones a los inversionistas o terceros, quienes estén interesados en la situación económica y financiera de la empresa; para ello se cuenta con herramientas financieras y de gestión que facilitan dicho objetivo, como son los ratios financieros. Según Dalsace: "Los ratios financieros dan a conocer de forma sencilla, a partir del balance, el comportamiento futuro de la empresa, cuyo comportamiento se escalona en el tiempo, de ahí su carácter



fundamental cinético, siendo pues, necesario hacer intervenir factores cinéticos...” (Domínguez, 2007), teniendo en cuenta que cinética hace referencia al movimiento, y dicho movimiento está relacionada a un patrón o fenómeno en particular, que provoca una reacción.

Para el desarrollo del presente tema, se tiene en cuenta los indicadores propuestos por el método CAMEL, esta metodología fue creada inicialmente como una herramienta reguladora con el fin de analizar la condición financiera de los bancos e instituciones financieras, conforme el UFIRS (sistema Uniforme de Categorización Financiera) se establece categorías en base a 5 ramas: C (Adecuación de capital- Capital Adequacy), A (Calidad de activos- Assets Quality), M (Calidad de la gerencia- Management), E (Utilidades- Earnings) y L (Liquidez- Liquidity) (Ekanayake, Rance, & Halkides, 2007).

A pesar de la importante guía de la metodología CAMEL, los ratios financieros solo nos dan una perspectiva de la situación financiera en la que se encuentra la institución; en este contexto es necesario la utilización de otras herramientas que permitan el análisis de la eficiencia del sector; por lo que se considera la aplicación del método Análisis Envolvente de Datos (*DEA, del inglés, Data Envelopment Analysis*).

Medir la eficiencia productiva, no solo es importante en la teoría económica, también lo es en la formulación de políticas económicas y su práctica, por el hecho de optimizar una salida sin desperdiciar recursos. Dentro de los estudios que se realizan en los distintos sectores intervienen diferentes variables de entrada (insumos) y salida (productos/servicios), al ignorar alguna de estas, se vuelve ineficiente, de ahí la importancia de utilizar herramientas que contribuyan con la correcta localización y jerarquización, acorde la influencia de cada una de las variables existentes en el sector (Farrell, 1957).

2. Breve revisión de la literatura y el estado del arte donde se enmarcará el trabajo académico.

El origen de “Medir la eficiencia productiva”, surge del estudio de Farrell, en 1957, cuya perspectiva no solo se enfoca en la teoría; sino que, busca explicar su aplicación práctica y su importancia, Farrell distingue entre eficiencia técnica, de precios, y global. La eficiencia técnica se define como el éxito de una empresa en obtener el máximo rendimiento de un determinado conjunto de insumos, es decir, producir dentro la "frontera técnica." La eficiencia de precios se define como el éxito de la empresa en elegir un conjunto óptimo de insumos; es



decir, el conjunto que minimiza el costo si la empresa estuviera produciendo en la frontera técnica. La eficiencia global (también conocida como eficiencia productiva) es el producto de la eficiencia precio y la técnica. De haber ineficiencia técnica o precio, cada una implicará ineficiencia global o ineficiencia productiva, lo que a su vez implica ineficiencia de Pareto. En años posteriores Charnes, Cooper y Rhodes desarrollan el método DEA, que se basa e incorpora conceptos básicos del estudio de Farrell.

El modelo DEA se presenta como un método de programación lineal, para medir la eficiencia comparativa de las unidades de toma de decisiones (DMU's, del inglés, Decision Making Units), donde se pueden distinguir dos modelos: DEA-CCR (Rendimientos Constantes a Escala) y DEA-BCC (Rendimientos Variables a Escala). Una DMU se establece como eficiente cuando se genera más de una salida sin sacrificar el resto y sin consumir más entradas o a su vez utilizar menos de una entrada sin incrementar el consumo del resto y que genere las mismas salidas (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978). Además, en el método DEA se tiene dos enfoques: orientación a los inputs cuando se revisa la cantidad de inputs para tener un mismo output, y orientación al output cuando se busca el máximo output sin alterar los inputs.

El modelo DEA-CCR supone la existencia de rendimientos constantes a escala al momento de definir las restricciones; es decir, todos los rendimientos tienen una relación directa y sus variaciones se dan de manera igualmente proporcional, de igual manera las ineficiencias que se pudieran presentar en una DMU no son resultado de las diferencias entre las distintas escalas donde opere; por el contrario, son resultado de la relación entre el nivel de actividad y el uso de recursos. Por otro lado, el modelo DEA-BCC, surge con el fin de eliminar el problema del modelo anterior; por qué la eficiencia de una DMU está condicionada por su gestión y la escala operativa, como resultado la variación en las entradas no resultara en una variación proporcional en la salida. (Boussofiane, Dyson, & Thanassoulis, 1991).

El modelo matemático DEA es aplicado en diferentes sectores productivos, alrededor del mundo, entre algunos de los estudios realizados tenemos los siguientes:

Un estudio realizado con la aplicación del modelo DEA dado en el sector energético cuyo foco de estudio son las emisiones de CO₂ en 37 países de América Latina y el Caribe, permitió determinar las variables críticas a



controlar; con ello se pudo identificar a los países que mejor desempeño han tenido durante el período 1980-2004, siendo estos Brasil, Islas Caimán, Costa Rica, Montserrat, Haití, Paraguay y República Dominicana; siendo estos países quienes producen la mayor cantidad de productos (actividad económica y consumo de energías renovables e hidroeléctrica) con el menor consumo de combustibles fósiles y la menor cantidad de emisiones de dióxido de carbono per cápita, (Schuschny, 2007).

La evaluación de la eficiencia del servicio educativo ha cobrado gran relevancia en los últimos años, y así un estudio en España que surge con la iniciativa de la Ministra de Educación y Ciencia en junio del 2007, el principal objetivo de esta investigación fue medir los resultados que se obtendrían la propuesta de incluir una nueva asignatura “Educación para la Ciudadanía y los Derechos Humanos”, en el sistema educativo; por lo que se decidió aplicar dicha herramienta, permitiendo obtener indicadores de gasto/eficiencia que permitían mejorar la situación dada en el sistema educativo a esa fecha, (Muñiz & García, 2007).

Un estudio realizado en los hospitales públicos de Chile como punto de partida para revisar las políticas públicas de salud, mediante la utilización del modelo DEA, obtuvo como resultados que varios hospitales operan a un nivel de eficiencia técnica pura y de escala muy por debajo de la frontera óptima de eficiencia establecida para el sector, también se determinó que solo un 16% de los hospitales opera eficientemente en comparación a sus pares. Ese resultado fue consistente con el diagnóstico compartido por expertos de que los hospitales públicos operan a niveles de eficiencia técnica y asignativa que no son aceptables debido a que existen importantes problemas de gestión (Castro, 2007).

También está la aplicación del modelo DEA en distintos clubes deportivos, a los equipos de la liga de fútbol profesional de España, los resultados que se obtuvo del análisis aplicado, indico que sólo hay dos clubes que son eficientes: Real Madrid y F.C. Barcelona. Los demás clubes, sólo han conseguido acercarse a la frontera eficiente en aquellos años en los que han sumado una buena gestión económica a una buena clasificación final. Por otro lado, el estudio les permitió conocer los recursos, que se podrían reducir y los que no era posible (Giner & Muñoz, 2008).



En el sector financiero, los estudios orientados a medir la eficiencia en sus operaciones, son varios, alrededor del mundo; que gracias a la aplicación del modelo DEA han tenido un soporte en el manejo de sus recursos y la toma de decisiones, entre algunos de los ejemplos tenemos:

Un estudio realizado a las empresas minoristas que operan en los Estados Unidos, en donde se logró determinar las fronteras de producción (Zervopoulos, Brisimi, Emrouznejad, & Cheng, 2016); que permitió aportar en la toma de decisiones, el control de variables, reducción de costos; por ende lograr un desarrollo, y fortalecer este sector productivo.

En el sector bancario de Mozambique el modelo DEA contribuyó en la toma de decisiones, en su análisis se identificaron variables que no se habían tomado en cuenta, estas variables faltantes apoyaron con la interpretación de los resultados de los ciclos contables y financieros; adicional a esto, se definió precio de la mano de obra, precio del capital, participación en el mercado, entre las variables más importantes, que afectaban de forma directa los niveles de eficiencia (Wanke, Barros, & Emrouznejad, 2016).

Incluso en las micro finanzas, casos de estudio desarrollados en Arabia y Países de Oriente Medio, aplicado a instituciones dedicadas a las micro finanzas que aportan al desarrollo de los sectores económicos vulnerables y a la sostenibilidad financiera social; dicho estudio aplicó el modelo DEA contribuyendo a medir el desempeño en términos de eficiencia social y financiera, y sus principales factores (Widiarto & Emrouznejad, 2015), con ello también se pudo hacer una comparación con las instituciones de financiamiento convencional.

3. Contexto del problema y preguntas de investigación.

Contexto del problema

Uno de los temas de mayor importancia en los gobiernos, es el entorno económico, social y político que afectan de forma directa el entorno macroeconómico en sus diferentes elementos como son: Tasas de Interés, Empleo, Inflación, Producto Interno Bruto, entre los más importantes; relacionados de forma directa con los distintos sectores productivos de la economía nacional, entre los que resalta el sector financiero, no solo por su actividad de financiamiento, sino los múltiples servicios que ofrece, tales como: manejo de la liquidez, formalización de la economía, inversión; es decir, facilita las actividades cotidianas a favor del comercio y la producción. En base a



este contexto no se puede dejar de lado el papel protagónico de este sector en el desarrollo de la economía del país, debido a que el sector, se encuentra en constante evolución, con el fin de consolidarse como un sistema financiero sólido y solvente en el tiempo (Quinaluisa, 2016). Además, de considerar que el manejo de este representa una carta de presentación para potenciales inversiones nacionales e internacionales.

Por los distintos aspectos económicos que se han presentado en el ámbito internacional y nacional se ha visto afectada la banca privada, incluyendo la ecuatoriana, la confianza en la banca privada se ha mantenido, pese a los descensos tanto en depósitos y créditos, como resultado de la crisis económica del gobierno, generando una incertidumbre y desconocimiento que afecta la credibilidad y confianza, por parte de inversionistas, empresas, ciudadanía en general, sobre el destino y manejo de sus capitales; por todas estas razones se debe llevar un control constante del manejo de los distintos recursos y las distintas actividades que desarrolla la banca; medir la eficiencia en sus operaciones y el uso de sus recursos, es una actividad elemental para mantener un control en sus actividades, para ubicar los puntos críticos y de mejora que permitan su desarrollo, y apoyo en la toma de decisiones.

Las instituciones financieras manejan un gran número de indicadores, lo cual es complejo y repercute en sus operaciones por algunos motivos, entre los cuales están: la sobrevaloración, minimización del impacto o la ausencia de alguno de los índices que apoyan con el control y seguimiento de la institución; razón por la cual es beneficiosa la utilización de la metodología CAMEL, cuyos ratios financieros tienen en consideración distintas áreas: Adecuación de capital, Calidad de activos, Calidad de la gerencia, Utilidades y Liquidez. Además, esto acompañado de los beneficios del modelo matemático DEA, permitirá medir la eficiencia, con miras a la mejora de la gestión; considerando los distintos precedentes fruto de la aplicación del modelo DEA en diferentes estudios alrededor del mundo, y su utilidad en la toma de decisiones hacia el crecimiento institucional y mejora en sus procesos.

De ahí la importancia de realizar la investigación en sector financiero, tomando como punto de partida siguientes preguntas de investigación.

Preguntas de investigación:



- ¿Las instituciones bancarias con mayor disponibilidad de recursos, son los más eficientes del sector?
- ¿El nivel de eficiencia está condicionado por el tamaño de la institución financiera?
- En nuestro contexto económico ¿cuáles son las principales variables que afectan la eficiencia bancaria?

4. Marco Teórico.

Institución financiera

Se define como institución financiera a la entidad que presta servicios financieros a sus clientes, es decir, una compañía que ofrece a sus clientes servicios relacionados con el dinero que posee o que necesitan; son intermediarios ya que se ubican entre las distintas partes que conforman la transacción (Max-Neef, Elizalde, & Hopenhayn, 2010).

De acuerdo a (“Instituciones financieras - EcuRed,” 2018) se presenta:

1. Tipos de institución financiera

- Entidades que toman depósitos, aceptándolos y gestionándolos, a su vez realizan préstamos. Entre las que encontramos: bancos, cooperativas de ahorro y crédito o sociedades de préstamo inmobiliario
- Empresas de seguros y fondos de pensiones
- Corredores, *underwriters*¹ y fondos comunes de inversión

2. Clasificación institución financiera

- Según su propiedad de capital: Bancos Públicos, Bancos Privados, Mixtos
- Según su actividad: Comerciales, de Ahorro, Hipotecarios
- Según su nacionalidad: Nacionales, Extranjeros

Banco

Institución que recibe en depósito dinero de particulares y de empresas, y mantiene una parte del mismo a disposición inmediata del público (Real Academia Española, 2014). Dichas entidades pueden ser de índole público, privado o mixto. Por otro lado, banco es: “...un tipo de entidad financiera de crédito cuyo principal fin

¹ Underwriters: suscriptor de un contrato por el cual una o varias personas toman sobre sí un riesgo a cambio de una prima o comisión.



es el control y la administración del dinero, por medio de distintos servicios ofrecidos como el almacenaje de grandes cantidades de dinero, realización de operaciones financieras o la concesión de préstamos o créditos...” (Sánchez Galán, 2015).

Banco privado

Hace referencia a los bancos, cuyo capital es aportado por inversionistas particulares. (Real Academia Española, 2014).

Gestión financiera

La gestión financiera consiste en administrar los recursos que se tienen en una empresa para asegurar que serán suficientes y permitirá cubrir los gastos incurridos en el desarrollo de actividades. En una empresa esta responsabilidad la tiene una sola persona: el gestor financiero, quien deberá llevar un control adecuado y ordenado de los ingresos y gastos de la empresa, (Fundación Romero, 2012).

Seguridad financiera

Se define como seguridad financiera, el proceso conformado de toma de decisiones, acciones y precauciones que se realizan al momento de gestionar recursos, en este caso capitales, con el fin de reducir al mínimo los riesgos de pérdida o afección (Guerrero, Focke, & Rossini, 2010).

Control y monitoreo

Representa el uso de distintas herramientas para hacer seguimiento a las distintas actividades y procesos que se realicen, de tal manera garantizar la transparencia en sus resultados; procedimiento clave para la toma de decisiones gerenciales sobre los procesos, programas, servicios, y una mejora continua de los mismos (“Monitoreo Financiero y Social,” 2016)

Ratio financiero



Un ratio financiero, básicamente es una razón que está diseñada para medir el desempeño de la entidad en áreas tales como: eficiencia, liquidez, y adecuación de capital (Sinkey, 1975); de esta forma facilita controlar, además, el entendimiento de la situación económica, financiera.

Liquidez financiera

La liquidez expresa la facilidad de conversión del activo en dinero líquido, sin sufrir pérdidas en su valor (Martín Marín & Téllez Valle, 2014).

Solvencia financiera

Se conoce como solvencia financiera, la capacidad de una empresa para afrontar con todas sus obligaciones, en ocasiones se caracteriza como solvente a una empresa con la capacidad de liquidar sus pasivos en los tiempos estipulados (Martín Marín & Téllez Valle, 2014).

Rentabilidad

Rentabilidad financiera es el rendimiento que se logra obtener al término de una inversión; es decir, la capacidad de generar beneficios (Kozikowski Zarska, 2013).

Eficiencia

Se conoce como eficiencia, a la combinación óptima entre input y outputs, de tal forma que se logre incrementar un output y/o reducir un input sin reducir algún otro output y/o incrementar input. Con lo que la empresa persigue la maximización de sus beneficios y/o la minimización de sus costos (Farrell, 1957).

Activo

Un activo es un bien que la empresa posee y que puede convertirse en dinero u otros medios líquidos equivalentes. Que puede ser: fijos o circulantes; siendo estos los bienes o derechos que posee la empresa (Ekanayake et al., 2007).

Ingreso



Un ingreso es un incremento de los recursos que posee la empresa, debe entenderse en el contexto de activos y pasivos, puesto que es la recuperación de un activo. Los ingresos suponen incrementos en el patrimonio neto de la empresa, ya que puede tratarse del aumento del valor de tus activos o la disminución de un pasivo (Ekanayake et al., 2007).

Superávit

El superávit económico es la diferencia positiva que existe entre los ingresos y los gastos durante un cierto lapso temporal (Ekanayake et al., 2007).

Préstamo

Un préstamo es la acción que hace referencia a entregar algo a otra persona o institución por un tiempo determinado, quien debe devolverlo en un futuro (Ekanayake et al., 2007).

Gasto

El gasto siempre implicará desembolso de una cantidad determinada de dinero, y llevará asociada una contraprestación, ya sea la adquisición de un bien o servicio (Ekanayake et al., 2007).

Depósito

Un depósito como operación bancaria, consiste en la entrega de dinero al banco a cambio de intereses. El cliente puede retirar o utilizar su dinero conforme a lo contratado con la institución (Ekanayake et al., 2007).

Modelo de Optimización

Un Modelo de Optimización hace referencia a la aplicación de una función objetivo y un conjunto de restricciones, con lo que se forma de un sistema de ecuaciones o inecuaciones. Los modelos de optimización comúnmente son utilizados en áreas con relación directa a toma de decisiones (Muñoz Castorena, Ochoa Fernández, & Morales García, 2011).

Programación Lineal



La Programación Lineal hace referencia al campo de la optimización matemática, optimizar una función lineal, denominada función objetivo, condicionada por una serie de restricciones, expresadas mediante un sistema de ecuaciones o inecuaciones también lineales (Krajewski, Ritzman, Malhotra, & Krajewski, 2008).

Análisis Envolvente de Datos (DEA)

DEA es una herramienta de medición de la eficiencia, de la que se obtiene una frontera de eficiencia en base a un grupo de datos; sin la necesidad de conocer sí existe una relación funcional entre inputs y outputs. Con el fin de generar una frontera eficiente según Pareto. Una vez generada la frontera se analiza la eficiencia en cada DMU (Charnes et al., 1978), donde se pueden distinguir dos modelos: DEA-CCR (rendimientos constantes a escala) y DEA-BCC (rendimiento variable a escala).

DEA-BCC

El modelo BCC orientado a la salida, evalúa la eficacia de DMU [o - 1,2,3..., n] resolviendo el siguiente programa lineal:

$$Max Ec = \sum_{j=1}^s u_j y_{jc} = u' \tag{3}$$

Sujeto a:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ic} = 1$$

$$\sum_{j=1}^m v_j y_{jk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} + u' \leq 0 \quad k = 1, 2, \dots, c, \dots, n$$

$$U_j, v_i \geq 0, i, j$$

5. Objetivos e hipótesis.

Objetivo General



Medir la eficiencia productiva del sector Bancario Privado del Ecuador, mediante el modelo matemático DEA, en el periodo comprendido entre los años 2001 al 2017, en base a ratios financieros según la metodología CAMEL

Objetivos Específicos

- Determinar cuáles son los bancos privados más eficientes en el sector.
- Analizar la relación existente entre el tamaño de la institución y su eficiencia productiva.
- Identificar las variables que afectan la eficiencia de los bancos privados en el Ecuador.

Hipótesis

- Los bancos privados categorizados como más grandes, son los más eficientes
- Las variables utilizadas en los ratios financieros según la metodología CAMEL, son las variables críticas, que afectan la eficiencia del banco.

6. Variables y datos.

Para el análisis del rendimiento financiero se utilizará el modelo CAMEL, para estimar el riesgo sistémico en el sector bancario con el uso de variables financieras y económicas, mediante el análisis de las siguientes variables:

Tabla 1 Variables

Grupo de Variables	Variable	Fórmula	Descripción
C (Capital Adequacy)	C1	$\frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activo}}$	Tiene que ver con nivel de contribución de los recursos



			patrimoniales para la adquisición de sus activos.
C (Capital Adequacy)	C2	$\frac{\textit{Pasivo}}{\textit{Activo}}$	Indica aquellos activos que han sido financiados por recursos de terceros.
C (Capital Adequacy)	C3	$\frac{\textit{Activo Improductivo}}{\textit{Patrimonio}}$	Muestra la contribución de los recursos patrimoniales para la adquisición de activos improductivos.
A (Assets Quality)	A1	$\frac{\textit{Cartera de Riesgo}}{\textit{Cartera Total}}$	Morosidad Global indica la proporción de la cartera que se encuentra en mora.
A (Assets Quality)	A2	$\frac{\textit{Cartera de Riesgo - Provisiones}}{\textit{Patrimonio}}$	Mide el efecto sobre el patrimonio de la cartera vencida, sin cobertura de provisiones.
M (Management)	M1	$\frac{\textit{Gasto Operacionales}}{\textit{Obligaciones con el Público}}$	Representa la carga operacional implícita de las captaciones.
M (Management)	M2	$\frac{\textit{Gastos de Personal}}{\textit{Obligaciones con el Público}}$	El porcentaje de participación del personal en el gasto de la entidad respecto a captación de recursos por parte de la institución.



E (Earnings)	R1	$\frac{Utilidad}{Patrimonio}$	Mide el rendimiento que obtienen los accionistas de los fondos invertidos en la sociedad.
E (Earnings)	R2	$\frac{Utilidad}{Activo Total}$	Relación entre el beneficio obtenido en un determinado período y los activos globales de una empresa
L (Liquidity)	L1	$\frac{Depósito a la Vista}{Depósito a Plazo}$	Nivel de disponibilidad que tiene la entidad para atender el pago de pasivos de mayor exigibilidad.
L (Liquidity)	L2	$\frac{Fondos Disponibles}{Depósitos a la Vista}$	Nivel de disponibilidad que tiene la entidad para atender el pago de pasivos de mayor exigibilidad.

Fuente: Adaptado (López & Pico, 2010)

7. Descripción de la metodología a utilizar.

En cuanto al modelo DEA que se aplicará en el presente estudio; es el modelo DEA-BCC, debido a que la hipótesis de rendimientos constantes no es apropiada en todos los casos, ya que existen situaciones donde factores tales como: competencia imperfecta, restricciones en las finanzas, entre otros, que impiden que una unidad opere con rendimientos de escala constantes como es el caso DEA-CCR; es decir, en el modelo DEA-BCC aumentos proporcionales en las entradas (inputs) pueden no resultar en aumentos proporcionales en las salidas (outputs). Este modelo permite la proyección de cada DMU ineficiente en la superficie límite o frontera de posibilidades (envolvente) determinada por el tamaño compatible de las DMU eficientes, presenta una variable que hace posible determinar si el proceso de producción es realizado con rendimientos de escala creciente, constante o decreciente.



Utilizamos las variables C2, C3, A1, A2, M1, M2, R1, R2, L1 y L2 como entradas y la variable C1 como salida, del modelo DEA-BCC orientado a la salida, cuyo objetivo es maximizar el nivel de la(s) salida(s) manteniendo constante el nivel de entradas observadas.

Tipo de investigación

El estudio que se realizará es una investigación aplicada, donde se utilizara variables tanto cualitativa como cuantitativas; con el fin de diagnosticar la situación actual del sector Bancario Ecuatoriano, para lo cual se aplicara un modelo matemático para optimizar su eficiencia.

Método de Investigación

Se empleará el método de investigación: lógico-deductivo, ya que manejará un modelo matemático previamente desarrollado y aplicado en distintos estudios a nivel internacional, por lo que se adaptará al sector financiero nacional, con el objetivo de contrastar las preguntas e hipótesis de investigación.

Población

La población de estudio serán los 17 bancos, que mantienen sus operaciones en el periodo 2001-2017, que se presentan en la siguiente lista:

Tabla 8 Bancos, que mantienen sus operaciones en el periodo 2001-2017

Nombre de la Institución	Código que registra en la Superintendencia	Nombre de la Institución	Código que registra en la Superintendencia de Bancos del Ecuador
BP AMAZONAS	1002	BP LITORAL	1014



BP AUSTRO	1004	BP LOJA	1025
BP BOLIVARIANO	1007	BP MACHALA	1026
BP CAPITAL	1151	BP PACIFICO	1028
BP COMERCIAL DE MANABI	1011	BP PICHINCHA	1029
BP COOPNACIONAL	1134	BP PROCREDIT	1148
BP GENERAL RUMIÑAHUI	1020	BP PRODUBANCO	1033
BP GUAYAQUIL	1006	BP SOLIDARIO	1037
BP INTERNACIONAL	1023		

Fuente: Superintendencia de Bancos del Ecuador

Métodos de recolección de información

La metodología a utilizar es obtener información del portal web de la Superintendencia de Bancos del Ecuador.

Tratamiento de la información

Para el presente caso de estudio se analizará la información correspondiente, mediante herramientas digitales, tales como: Excel y sus complementos como: Solver, software DEA, recursos bibliográficos para análisis y comparación.

Fuentes de información

Para la presente investigación se utilizará las siguientes fuentes de información:

Fuentes Secundarias

Daniel Paul Pacheco Marquina



- Libros sobre Administración de Finanzas, Operaciones, Administración Financiera, y similares.
- Artículos científicos relacionados con el tema.

Fuentes Terciarias

- Superintendencia de Bancos del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador
- INEC

8. Explicación del contenido mínimo

En cuanto al contenido mínimo del artículo académico se tomó como referencia los elementos del instructivo general, sección “artículo académico”:

- a) El título del artículo
- b) El nombre del autor
- c) Resumen abreviado del artículo
- d) De 3 a 5 palabras clave redactadas en español e inglés
- e) La introducción
- f) Marco teórico
- g) Metodología
- h) Estrategia empírica
- i) Discusión de los resultados
- j) Conclusiones y recomendaciones
- k) Bibliografía
- l) Anexos



ANEXO 2

Indicadores

Tabla 9 Indicadores metodología CAMEL año 2001

2001	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	15.66%	85.14%	21.85%	23.60%	10.32%	3.16%	5.13%	0.80%	84.90%	57.00%
DMU 2	9.39%	90.61%	22.01%	36.36%	8.35%	2.94%	0.00%	0.00%	248.80%	49.92%
DMU 3	8.59%	92.73%	1.16%	-21.58%	5.51%	2.04%	15.28%	1.31%	124.70%	76.95%
DMU 4	18.64%	84.15%	4.58%	-7.90%	13.72%	6.88%	14.98%	2.79%	0.52%	1752.63%
DMU 5	27.81%	74.41%	9.50%	-4.85%	12.39%	3.92%	7.98%	2.22%	8829.63%	68.27%
DMU 6	19.96%	81.06%	0.81%	-1.95%	7.40%	3.95%	5.08%	1.01%	623.53%	34.81%
DMU 7	9.46%	93.33%	10.92%	27.09%	6.61%	2.49%	29.53%	2.79%	1432.16%	37.92%
DMU 8	8.72%	92.33%	8.55%	-5.99%	6.41%	2.01%	12.01%	1.05%	121.36%	66.26%
DMU 9	11.82%	89.08%	3.61%	-2.02%	7.17%	2.43%	7.56%	0.89%	292.90%	40.07%
DMU 10	7.37%	93.44%	39.40%	32.20%	8.52%	2.72%	11.00%	0.81%	282.82%	116.80%
DMU 11	15.99%	86.15%	0.35%	-11.70%	6.74%	2.49%	13.41%	2.15%	564.70%	18.61%
DMU 12	10.28%	90.38%	6.55%	-3.73%	9.67%	3.99%	6.42%	0.66%	158.38%	49.73%
DMU 13	-9.09%	91.97%	61.15%	1.30%	28.72%	7.87%	188.35%	-17.12%	613.79%	21.04%
DMU 14	12.10%	89.30%	9.72%	-16.57%	9.96%	3.38%	11.58%	1.40%	340.59%	37.80%
DMU 15	90.84%	6.21%	0.00%	-5.75%	183.26%	57.27%	-3.25%	-2.95%	0.00%	0.00%
DMU 16	14.65%	87.12%	6.56%	-2.53%	8.60%	3.09%	12.10%	1.77%	293.70%	28.42%
DMU 17	10.83%	90.24%	2.43%	-20.73%	13.59%	5.95%	9.92%	1.07%	28.31%	51.60%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 10 Indicadores metodología CAMEL año 2002

2002	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	17.68%	83.75%	2.74%	8.33%	9.78%	3.33%	8.07%	1.43%	74.34%	48.52%
DMU 2	10.45%	90.46%	24.27%	140.62%	9.24%	3.15%	8.69%	0.91%	302.56%	49.23%
DMU 3	10.01%	91.83%	2.17%	6.86%	7.21%	2.26%	18.39%	1.84%	153.76%	56.25%
DMU 4	17.92%	83.07%	2.27%	11.15%	7.54%	4.27%	5.54%	0.99%	0.48%	2954.96%
DMU 5	32.52%	71.69%	9.29%	14.98%	13.56%	4.40%	12.92%	4.20%	8986.94%	67.28%
DMU 6	20.23%	79.37%	1.14%	3.18%	3.74%	1.98%	-1.93%	-0.39%	1661.88%	34.88%
DMU 7	7.17%	93.68%	18.46%	209.69%	7.07%	2.82%	11.82%	0.85%	978.34%	20.02%
DMU 8	10.63%	90.65%	6.38%	29.08%	7.39%	2.19%	12.05%	1.28%	168.42%	49.99%
DMU 9	11.88%	89.73%	1.72%	8.14%	6.64%	2.36%	13.53%	1.61%	274.63%	38.94%
DMU 10	12.74%	88.66%	13.36%	31.34%	14.30%	4.66%	11.00%	1.40%	480.50%	83.73%
DMU 11	16.39%	87.05%	1.35%	4.36%	7.17%	2.75%	20.99%	3.44%	518.72%	19.46%
DMU 12	10.94%	89.98%	3.00%	15.71%	10.15%	4.17%	8.35%	0.91%	147.93%	36.23%
DMU 13	2.29%	98.03%	25.18%	491.74%	17.86%	5.85%	14.18%	0.32%	519.24%	31.20%
DMU 14	10.88%	90.23%	5.46%	20.65%	10.19%	3.67%	10.18%	1.11%	342.38%	34.80%
DMU 15	34.39%	65.25%	2.50%	6.21%	94.82%	43.29%	0.37%	0.13%	0.00%	0.00%
DMU 16	15.52%	87.12%	4.57%	15.88%	8.25%	2.95%	17.02%	2.64%	401.09%	28.14%
DMU 17	9.90%	91.81%	4.92%	32.50%	15.00%	6.59%	19.21%	1.90%	36.17%	31.08%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 11 Indicadores metodología CAMEL año 2003

2003	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	14.09%	86.17%	3.09%	-4.30%	9.15%	3.09%	1.85%	0.26%	48.37%	79.77%
DMU 2	10.99%	91.50%	24.25%	44.02%	7.82%	2.87%	22.63%	2.49%	219.15%	57.46%
DMU 3	10.22%	91.53%	1.52%	-10.56%	8.10%	2.51%	17.12%	1.75%	152.89%	60.97%
DMU 4	18.57%	84.13%	2.69%	-8.17%	9.75%	5.77%	14.53%	2.70%	0.23%	2284.88%
DMU 5	31.04%	72.45%	9.37%	-1.67%	11.88%	4.18%	11.23%	3.49%	17144.37 %	65.66%
DMU 6	20.49%	81.78%	1.47%	-9.89%	6.89%	4.04%	0.00%	0.00%	2022.69%	21.06%
DMU 7	6.43%	94.07%	33.72%	133.69%	7.00%	2.81%	7.82%	0.50%	1236.49%	19.90%
DMU 8	8.76%	92.35%	7.56%	-1.61%	7.17%	1.99%	12.64%	1.11%	167.22%	39.08%
DMU 9	13.46%	88.82%	2.10%	-4.69%	7.84%	2.80%	16.93%	2.28%	287.46%	30.28%
DMU 10	7.38%	93.58%	10.97%	12.29%	7.59%	2.58%	12.92%	0.95%	344.53%	96.47%
DMU 11	14.04%	88.65%	2.83%	-14.52%	6.29%	2.52%	19.11%	2.68%	484.36%	31.85%
DMU 12	8.91%	91.96%	4.78%	3.15%	8.40%	3.36%	9.72%	0.87%	121.70%	40.01%
DMU 13	13.29%	87.37%	180.04%	-40.28%	9.62%	2.47%	5.01%	0.67%	298.47%	40.25%
DMU 14	10.15%	90.93%	7.73%	-18.07%	9.84%	3.71%	10.63%	1.08%	431.22%	36.98%
DMU 15	27.37%	75.02%	1.08%	-8.65%	104.00%	41.94%	0.00%	0.00%	0.09%	45100.51 %
DMU 16	13.68%	88.08%	4.76%	-7.00%	8.73%	2.95%	12.89%	1.76%	303.50%	42.41%
DMU 17	10.92%	90.64%	5.17%	-6.92%	17.53%	7.74%	16.92%	1.85%	27.63%	61.35%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 12 Indicadores metodología CAMEL año 2004

2004	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	11.60%	88.97%	4.53%	6.82%	9.04%	3.50%	4.86%	0.56%	60.80%	54.14%
DMU 2	9.01%	92.19%	13.64%	32.18%	7.31%	2.72%	13.28%	1.20%	221.90%	40.50%
DMU 3	9.39%	92.06%	1.40%	-12.54%	7.08%	2.14%	15.41%	1.45%	176.74%	63.84%
DMU 4	13.11%	89.27%	5.88%	12.48%	6.51%	3.46%	18.15%	2.38%	0.14%	8973.28%
DMU 5	29.21%	74.83%	4.82%	-2.72%	10.61%	3.74%	13.83%	4.04%	13399.91 %	62.13%
DMU 6	18.07%	83.98%	1.06%	-14.21%	5.85%	3.23%	9.10%	1.64%	2210.18%	18.97%
DMU 7	7.41%	92.76%	14.37%	46.21%	7.24%	2.42%	2.35%	0.17%	1039.94%	15.78%
DMU 8	8.85%	92.21%	7.31%	6.86%	6.55%	1.96%	11.95%	1.06%	202.85%	30.64%
DMU 9	12.62%	89.76%	2.30%	-2.45%	6.91%	2.50%	20.51%	2.59%	232.90%	34.93%
DMU 10	7.58%	93.54%	6.88%	6.88%	6.79%	2.38%	14.72%	1.12%	452.70%	95.40%
DMU 11	12.04%	90.10%	1.43%	-15.65%	5.12%	2.08%	17.84%	2.15%	290.88%	32.32%
DMU 12	8.97%	91.97%	3.41%	-3.13%	8.14%	3.53%	10.60%	0.95%	156.55%	41.70%
DMU 13	12.74%	88.72%	28.92%	-30.47%	6.74%	1.74%	11.43%	1.46%	260.21%	32.61%
DMU 14	10.92%	90.40%	6.09%	-6.27%	9.58%	3.52%	12.06%	1.32%	568.41%	39.70%
DMU 15	22.04%	80.29%	1.16%	-13.15%	74.29%	27.94%	9.93%	2.19%	0.00%	3878017. 30%
DMU 16	11.73%	89.71%	5.06%	-2.79%	7.62%	2.38%	13.23%	1.55%	296.94%	50.09%
DMU 17	9.19%	92.00%	5.01%	-3.12%	15.86%	6.93%	15.06%	1.38%	27.31%	77.35%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 13 Indicadores metodología CAMEL año 2005

2005	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	10.52%	90.20%	1.72%	-5.04%	8.18%	2.82%	6.87%	0.72%	60.36%	68.64%
DMU 2	10.32%	91.61%	6.72%	-4.66%	7.67%	2.68%	18.75%	1.94%	247.30%	38.76%
DMU 3	9.74%	91.98%	1.20%	-14.66%	6.42%	1.88%	17.63%	1.72%	207.92%	63.09%
DMU 4	13.41%	88.83%	4.66%	4.06%	6.60%	3.34%	16.69%	2.24%	0.10%	30812.37 %
DMU 5	24.21%	79.20%	2.86%	-4.91%	8.98%	3.16%	14.11%	3.42%	858.04%	60.08%
DMU 6	23.72%	76.98%	0.93%	-15.71%	6.73%	3.68%	5.63%	1.34%	2435.86%	16.62%
DMU 7	9.18%	92.08%	4.37%	-19.94%	7.86%	2.61%	13.77%	1.26%	599.75%	22.06%
DMU 8	8.37%	92.83%	1.85%	-3.85%	6.18%	1.83%	15.97%	1.34%	213.43%	54.56%
DMU 9	11.70%	90.53%	0.91%	-8.74%	5.93%	2.16%	20.45%	2.39%	239.24%	40.31%
DMU 10	10.57%	90.88%	0.99%	-5.10%	9.28%	3.45%	13.72%	1.45%	202.19%	104.13%
DMU 11	12.32%	89.83%	0.46%	-21.92%	5.32%	2.23%	17.44%	2.15%	379.02%	26.51%
DMU 12	9.27%	91.67%	2.32%	-8.10%	7.57%	2.86%	10.28%	0.95%	200.52%	43.52%
DMU 13	12.33%	89.36%	4.85%	-79.53%	5.34%	1.42%	13.71%	1.69%	222.47%	26.91%
DMU 14	11.68%	90.02%	2.38%	-21.57%	8.35%	2.97%	18.45%	2.16%	513.18%	30.80%
DMU 15	13.10%	88.08%	0.49%	-36.15%	38.79%	15.12%	8.51%	1.11%	27.58%	100.30%
DMU 16	12.71%	89.20%	2.61%	-10.50%	8.10%	2.72%	15.91%	2.02%	337.90%	33.86%
DMU 17	8.88%	92.02%	2.68%	-16.96%	18.28%	7.76%	12.10%	1.07%	31.16%	78.66%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 14 Indicadores metodología CAMEL año 2006

2006	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	8.13%	92.19%	2.53%	-15.61%	6.85%	2.68%	3.93%	0.32%	44.16%	112.15%
DMU 2	10.01%	91.47%	4.11%	-3.86%	8.34%	2.76%	14.79%	1.48%	205.81%	30.55%
DMU 3	10.12%	91.76%	0.85%	-15.41%	6.91%	1.99%	18.55%	1.88%	231.98%	61.36%
DMU 4	12.88%	89.44%	6.17%	15.39%	5.99%	2.34%	18.05%	2.33%	0.11%	11997.65 %
DMU 5	26.72%	76.55%	2.22%	-5.76%	9.24%	3.24%	12.22%	3.27%	1240.01%	64.17%
DMU 6	30.38%	71.74%	1.31%	-12.48%	11.43%	6.01%	4.19%	1.27%	1737.51%	22.01%
DMU 7	9.02%	92.27%	2.19%	-29.24%	8.65%	2.71%	14.24%	1.28%	304.73%	20.69%
DMU 8	8.61%	92.72%	1.73%	-2.83%	6.32%	1.84%	16.30%	1.40%	183.05%	59.21%
DMU 9	13.55%	88.97%	0.58%	-8.27%	6.30%	2.25%	19.72%	2.67%	241.80%	29.97%
DMU 10	12.57%	88.78%	0.91%	-5.32%	10.56%	3.98%	10.73%	1.35%	83.39%	122.62%
DMU 11	12.25%	89.99%	0.35%	-24.88%	5.51%	2.21%	18.27%	2.24%	356.46%	32.15%
DMU 12	10.85%	90.34%	2.14%	-7.64%	8.11%	3.20%	11.28%	1.22%	196.61%	35.52%
DMU 13	14.18%	88.67%	1.22%	-48.99%	4.97%	1.23%	20.08%	2.85%	221.70%	23.12%
DMU 14	13.75%	88.27%	1.63%	-28.56%	8.06%	2.68%	17.43%	2.40%	505.51%	23.40%
DMU 15	9.92%	91.58%	0.48%	-62.52%	23.74%	10.56%	13.93%	1.38%	42.65%	65.07%
DMU 16	13.56%	88.95%	0.78%	-11.03%	7.67%	2.45%	19.00%	2.58%	461.38%	16.95%
DMU 17	9.63%	90.27%	3.32%	-10.46%	19.92%	8.49%	-7.90%	-0.76%	30.83%	95.08%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 15 Indicadores metodología CAMEL año 2007

2007	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	8.27%	92.03%	7.05%	9.06%	7.55%	2.60%	3.61%	0.30%	54.76%	67.85%
DMU 2	10.25%	91.59%	7.73%	19.80%	6.89%	2.04%	17.97%	1.84%	172.84%	43.01%
DMU 3	10.30%	91.54%	1.71%	-10.67%	6.21%	1.81%	17.85%	1.84%	213.00%	65.02%
DMU 4	18.01%	83.22%	16.68%	45.71%	8.60%	2.74%	6.80%	1.22%	4.81%	417.81%
DMU 5	24.36%	78.32%	6.30%	1.13%	9.08%	3.24%	11.03%	2.69%	2295.21%	69.02%
DMU 6	25.65%	75.95%	1.01%	-11.17%	9.24%	5.25%	3.76%	0.96%	1461.93%	26.79%
DMU 7	7.99%	93.14%	4.29%	-7.81%	8.51%	2.82%	14.24%	1.14%	215.79%	22.97%
DMU 8	8.71%	92.71%	2.33%	1.87%	7.24%	2.02%	17.21%	1.50%	200.95%	56.04%
DMU 9	12.60%	89.60%	1.12%	-3.83%	5.81%	2.04%	18.30%	2.30%	233.54%	36.72%
DMU 10	19.40%	81.95%	2.78%	0.92%	18.38%	6.80%	6.96%	1.35%	178.83%	74.44%
DMU 11	11.40%	90.69%	1.41%	-23.93%	4.81%	1.83%	18.36%	2.09%	309.03%	32.76%
DMU 12	10.82%	90.26%	3.38%	-1.68%	8.52%	3.17%	9.99%	1.08%	205.42%	41.65%
DMU 13	18.42%	85.64%	4.64%	-23.59%	4.95%	1.37%	24.03%	4.43%	221.66%	34.59%
DMU 14	12.60%	89.05%	2.90%	-23.48%	8.13%	2.40%	15.56%	1.96%	442.48%	35.12%
DMU 15	9.61%	91.12%	2.26%	-24.74%	22.54%	9.55%	7.03%	0.67%	51.85%	52.29%
DMU 16	12.77%	89.24%	1.04%	-6.45%	7.60%	2.45%	16.35%	2.09%	459.20%	21.41%
DMU 17	11.25%	88.63%	5.70%	2.45%	19.98%	10.08%	-6.79%	-0.76%	31.04%	107.66%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 16 Indicadores metodología CAMEL año 2008

2008	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	10.89%	89.57%	4.80%	1.62%	9.78%	3.31%	4.24%	0.46%	56.29%	57.67%
DMU 2	10.30%	91.34%	4.79%	-3.08%	6.69%	1.86%	15.94%	1.64%	189.67%	41.26%
DMU 3	10.29%	91.45%	24.72%	78.71%	5.81%	1.70%	16.96%	1.75%	252.29%	45.78%
DMU 4	17.11%	83.27%	2.35%	-12.40%	8.98%	3.40%	2.25%	0.38%	19.31%	177.76%
DMU 5	15.94%	84.55%	4.07%	-4.31%	6.45%	2.30%	3.09%	0.49%	1648.89%	82.15%
DMU 6	23.02%	78.64%	0.40%	-9.38%	11.18%	6.83%	7.20%	1.66%	1285.57%	24.77%
DMU 7	6.54%	94.22%	4.22%	-6.72%	6.65%	2.19%	11.55%	0.75%	341.46%	49.29%
DMU 8	9.62%	91.92%	5.77%	8.66%	6.08%	2.07%	16.12%	1.55%	194.57%	44.97%
DMU 9	10.68%	90.68%	8.89%	30.86%	5.37%	2.07%	14.20%	1.52%	185.11%	38.84%
DMU 10	18.18%	81.84%	1.55%	-3.22%	17.15%	6.87%	0.06%	0.01%	320.03%	57.71%
DMU 11	10.30%	91.10%	4.53%	-15.11%	4.63%	1.79%	13.58%	1.40%	334.92%	42.83%
DMU 12	9.77%	91.15%	15.19%	46.13%	7.94%	2.98%	9.44%	0.92%	320.65%	43.12%
DMU 13	18.00%	84.58%	2.63%	-25.16%	4.50%	1.27%	16.10%	2.90%	236.38%	36.96%
DMU 14	12.60%	89.64%	7.96%	-3.55%	7.93%	1.86%	19.84%	2.50%	380.55%	32.35%
DMU 15	13.69%	87.73%	0.90%	-19.33%	18.28%	8.55%	9.46%	1.30%	49.17%	118.62%
DMU 16	10.82%	90.59%	18.32%	42.72%	5.75%	1.98%	13.49%	1.46%	347.65%	63.44%
DMU 17	12.11%	87.96%	2.10%	-20.52%	19.60%	9.43%	-6.43%	-0.78%	26.77%	77.58%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 17 Indicadores metodología CAMEL año 2009

2009	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	10.48%	89.79%	15.76%	58.17%	10.78%	3.98%	2.58%	0.27%	57.01%	42.52%
DMU 2	10.17%	90.92%	23.58%	82.09%	6.61%	1.92%	10.65%	1.08%	174.05%	56.53%
DMU 3	10.39%	90.83%	35.34%	111.06%	6.10%	1.90%	11.79%	1.22%	250.92%	44.34%
DMU 4	23.56%	78.56%	17.20%	25.50%	10.13%	3.37%	8.98%	2.12%	11.19%	409.19%
DMU 5	20.86%	79.94%	9.78%	4.50%	8.35%	3.08%	3.84%	0.80%	1771.13%	70.33%
DMU 6	21.19%	80.45%	0.41%	-8.27%	8.86%	4.56%	7.76%	1.64%	986.71%	23.41%
DMU 7	6.97%	93.72%	9.68%	25.86%	6.41%	2.17%	9.95%	0.69%	242.87%	57.37%
DMU 8	9.77%	91.73%	46.37%	140.32%	6.27%	2.24%	15.38%	1.50%	184.54%	58.05%
DMU 9	10.89%	90.28%	13.22%	48.07%	5.16%	2.08%	11.08%	1.21%	211.44%	43.86%
DMU 10	16.69%	83.63%	6.02%	7.58%	14.48%	6.14%	1.91%	0.32%	444.02%	63.65%
DMU 11	10.62%	90.59%	6.98%	-8.09%	4.32%	1.71%	11.43%	1.21%	239.98%	53.15%
DMU 12	9.26%	91.19%	25.95%	103.38%	7.75%	2.81%	8.80%	0.81%	255.18%	40.02%
DMU 13	17.41%	84.38%	7.90%	-10.65%	5.11%	1.57%	10.85%	1.89%	283.69%	45.43%
DMU 14	11.97%	89.33%	15.94%	19.31%	7.37%	1.84%	13.72%	1.64%	393.29%	37.36%
DMU 15	13.99%	87.54%	1.17%	-18.33%	13.00%	5.66%	9.92%	1.39%	59.68%	93.97%
DMU 16	11.04%	90.12%	26.82%	76.60%	5.84%	1.88%	10.93%	1.21%	329.68%	54.63%
DMU 17	12.90%	87.24%	3.40%	-11.01%	19.08%	8.93%	-4.72%	-0.61%	25.62%	128.62%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 18 Indicadores metodología CAMEL año 2010

2010	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	11.52%	89.24%	15.58%	40.02%	8.12%	3.47%	6.62%	0.76%	85.89%	46.10%
DMU 2	9.93%	91.51%	28.19%	109.22%	5.79%	1.67%	14.54%	1.44%	174.43%	39.26%
DMU 3	9.78%	91.49%	35.33%	118.11%	5.23%	1.71%	12.95%	1.27%	301.20%	45.22%
DMU 4	17.06%	84.01%	12.01%	26.66%	7.23%	2.88%	6.27%	1.07%	13.22%	231.36%
DMU 5	19.09%	81.43%	11.21%	9.29%	7.73%	2.90%	2.70%	0.52%	1685.64%	64.01%
DMU 6	19.10%	82.16%	0.22%	-8.83%	7.19%	3.93%	6.59%	1.26%	742.77%	27.60%
DMU 7	7.44%	93.51%	10.61%	28.10%	6.19%	2.11%	12.86%	0.96%	226.28%	51.20%
DMU 8	10.19%	91.44%	35.24%	121.66%	6.12%	2.16%	16.01%	1.63%	233.24%	42.38%
DMU 9	10.22%	91.04%	17.83%	64.39%	4.55%	1.95%	12.61%	1.29%	228.69%	46.77%
DMU 10	16.99%	83.54%	4.01%	2.64%	14.09%	6.01%	3.12%	0.53%	389.52%	60.70%
DMU 11	9.95%	91.20%	5.40%	-7.51%	4.38%	1.88%	12.74%	1.27%	301.98%	48.90%
DMU 12	8.67%	91.88%	21.67%	92.68%	6.99%	2.67%	7.21%	0.62%	263.54%	44.51%
DMU 13	15.92%	85.64%	6.99%	-5.25%	4.53%	1.56%	9.62%	1.53%	308.05%	37.34%
DMU 14	11.14%	90.23%	15.52%	25.50%	7.20%	1.91%	13.13%	1.46%	546.08%	31.20%
DMU 15	16.20%	85.55%	1.27%	-15.91%	13.82%	5.83%	10.94%	1.77%	82.03%	49.13%
DMU 16	10.42%	90.72%	20.18%	59.42%	5.56%	1.84%	11.27%	1.17%	389.95%	58.09%
DMU 17	14.27%	86.62%	2.13%	-18.60%	21.02%	10.30%	3.15%	0.45%	32.90%	81.77%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 19 Indicadores metodología CAMEL año 2011

2011	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	13.23%	88.07%	7.74%	10.12%	8.24%	3.29%	9.78%	1.29%	121.56%	27.85%
DMU 2	10.69%	90.82%	4.11%	-5.15%	5.88%	1.75%	14.16%	1.51%	152.09%	42.97%
DMU 3	9.97%	91.39%	0.67%	-8.75%	5.54%	1.80%	13.65%	1.36%	303.33%	44.64%
DMU 4	13.34%	87.03%	8.54%	20.99%	6.68%	2.82%	2.82%	0.38%	20.99%	109.57%
DMU 5	16.50%	83.66%	4.28%	0.53%	7.34%	3.09%	0.94%	0.16%	1538.51%	38.03%
DMU 6	14.08%	87.12%	0.39%	-10.68%	7.92%	3.33%	8.55%	1.20%	576.15%	33.88%
DMU 7	7.77%	93.38%	1.49%	-25.91%	6.16%	2.16%	15.02%	1.17%	235.76%	44.91%
DMU 8	12.96%	90.11%	3.35%	2.21%	6.61%	2.18%	23.68%	3.07%	183.18%	49.12%
DMU 9	11.60%	89.95%	1.34%	-7.09%	4.68%	1.74%	13.60%	1.58%	229.58%	38.75%
DMU 10	17.58%	83.02%	4.78%	5.69%	15.61%	7.21%	3.39%	0.60%	331.44%	51.92%
DMU 11	11.06%	90.74%	1.83%	-24.97%	4.49%	2.02%	17.13%	1.89%	211.27%	45.21%
DMU 12	8.91%	91.66%	2.40%	-0.27%	7.02%	2.78%	7.72%	0.69%	236.41%	40.97%
DMU 13	14.94%	86.63%	1.77%	-17.23%	4.20%	1.48%	10.64%	1.59%	280.67%	32.87%
DMU 14	11.33%	90.10%	2.73%	-41.72%	7.67%	1.90%	12.90%	1.46%	421.24%	31.29%
DMU 15	14.93%	87.15%	1.78%	-10.51%	13.00%	5.71%	13.98%	2.09%	86.56%	39.16%
DMU 16	11.38%	90.18%	1.34%	-6.82%	6.24%	2.16%	14.13%	1.61%	446.66%	45.31%
DMU 17	15.82%	86.20%	5.55%	-1.48%	20.13%	10.76%	12.82%	2.03%	31.21%	82.41%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 20 Indicadores metodología CAMEL año 2012

2012	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	10.75%	89.75%	-7.68%	-46.30%	7.02%	2.67%	4.67%	0.50%	140.56%	41.56%
DMU 2	10.32%	90.84%	-10.56%	-94.65%	6.14%	1.74%	11.25%	1.16%	156.91%	41.14%
DMU 3	9.53%	91.73%	-3.79%	-31.71%	4.87%	1.56%	13.23%	1.26%	280.65%	48.13%
DMU 4	11.43%	88.65%	-8.35%	-63.26%	6.42%	2.64%	0.69%	0.08%	23.57%	67.66%
DMU 5	17.80%	82.77%	-9.78%	-37.94%	8.73%	3.66%	3.19%	0.57%	1296.44%	31.12%
DMU 6	14.21%	86.90%	-9.60%	-22.49%	7.86%	3.34%	7.87%	1.12%	546.44%	43.09%
DMU 7	7.46%	93.50%	-8.82%	-113.31%	6.26%	2.23%	17.53%	1.31%	217.51%	58.32%
DMU 8	11.04%	90.02%	-7.01%	-54.23%	7.67%	2.44%	9.62%	1.06%	234.44%	35.94%
DMU 9	10.48%	91.01%	-6.10%	-48.71%	4.33%	1.59%	14.94%	1.57%	266.89%	41.41%
DMU 10	15.68%	84.92%	-4.80%	-24.25%	13.38%	6.26%	3.83%	0.60%	257.07%	61.08%
DMU 11	10.08%	91.33%	-14.53%	-129.06%	4.78%	2.05%	14.92%	1.50%	186.37%	62.14%
DMU 12	8.02%	92.44%	-5.10%	-53.60%	6.65%	2.67%	7.28%	0.58%	225.64%	43.66%
DMU 13	14.15%	87.30%	-8.93%	-59.25%	4.14%	1.51%	10.47%	1.48%	371.89%	38.12%
DMU 14	10.17%	90.64%	-18.28%	-176.12%	7.38%	1.91%	8.77%	0.89%	377.93%	35.09%
DMU 15	13.73%	87.80%	-5.39%	-51.40%	13.09%	5.45%	11.20%	1.54%	103.07%	37.51%
DMU 16	10.98%	90.61%	-6.01%	-40.49%	5.47%	1.90%	14.95%	1.64%	401.36%	46.01%
DMU 17	17.06%	85.43%	-10.50%	-69.39%	17.27%	9.83%	14.67%	2.50%	23.92%	86.80%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 21 Indicadores metodología CAMEL año 2013

2013	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	15.56%	85.97%	5.64%	0.47%	8.83%	3.19%	9.83%	1.53%	118.33%	32.45%
DMU 2	9.80%	91.08%	5.01%	0.00%	5.73%	1.60%	9.04%	0.89%	148.71%	43.28%
DMU 3	8.92%	92.06%	0.84%	-9.01%	5.00%	1.61%	11.07%	0.99%	296.70%	47.48%
DMU 4	12.46%	87.83%	14.64%	42.86%	7.58%	3.02%	2.28%	0.28%	25.30%	73.09%
DMU 5	15.46%	85.01%	5.79%	3.51%	7.90%	3.12%	3.07%	0.47%	868.86%	35.80%
DMU 6	13.69%	87.08%	0.47%	-7.36%	6.99%	3.21%	5.63%	0.77%	534.60%	43.33%
DMU 7	7.24%	93.56%	1.61%	-37.55%	6.25%	2.13%	11.36%	0.82%	188.68%	47.29%
DMU 8	11.35%	89.80%	3.54%	-0.53%	6.70%	2.27%	11.94%	1.35%	226.04%	35.46%
DMU 9	9.26%	91.84%	1.37%	-11.12%	3.96%	1.40%	12.29%	1.14%	242.07%	46.07%
DMU 10	16.41%	83.70%	9.30%	15.98%	14.60%	7.29%	0.65%	0.11%	219.97%	63.71%
DMU 11	10.34%	90.80%	2.80%	-28.90%	4.95%	2.14%	12.02%	1.24%	153.32%	46.20%
DMU 12	7.33%	92.90%	2.78%	-0.32%	6.34%	2.48%	3.70%	0.27%	218.46%	52.55%
DMU 13	13.03%	88.03%	1.20%	-17.53%	4.41%	1.58%	8.46%	1.10%	309.30%	46.28%
DMU 14	9.24%	91.35%	3.55%	-46.50%	7.61%	1.89%	7.18%	0.66%	378.76%	24.95%
DMU 15	13.30%	88.29%	2.36%	-10.43%	12.22%	4.81%	12.00%	1.60%	146.34%	32.60%
DMU 16	9.84%	91.12%	1.44%	-7.66%	5.14%	1.91%	10.10%	0.99%	355.92%	47.65%
DMU 17	15.91%	85.14%	7.48%	0.60%	13.69%	7.60%	7.45%	1.19%	20.18%	100.77%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 22 Indicadores metodología CAMEL año 2014

2014	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	14.47%	86.41%	4.92%	5.97%	8.42%	3.04%	6.07%	0.88%	115.65%	27.46%
DMU 2	9.57%	91.29%	4.74%	-1.07%	4.96%	1.47%	8.99%	0.86%	145.37%	38.20%
DMU 3	8.97%	92.05%	0.77%	-9.89%	4.68%	1.55%	11.29%	1.01%	257.36%	38.80%
DMU 4	11.23%	89.04%	16.15%	58.25%	6.91%	2.85%	2.46%	0.28%	30.04%	44.38%
DMU 5	15.94%	84.36%	5.58%	6.01%	9.14%	3.44%	1.86%	0.30%	595.46%	30.95%
DMU 6	13.89%	86.90%	0.30%	-6.88%	6.32%	2.42%	5.71%	0.79%	541.80%	42.54%
DMU 7	8.33%	92.87%	2.07%	-31.06%	6.34%	2.17%	14.66%	1.22%	148.67%	37.58%
DMU 8	10.92%	90.35%	2.96%	-3.11%	6.47%	2.24%	11.61%	1.27%	248.17%	37.61%
DMU 9	9.81%	91.39%	1.45%	-14.42%	3.85%	1.39%	12.76%	1.25%	216.09%	40.78%
DMU 10	16.49%	83.55%	10.20%	15.12%	12.45%	6.25%	0.30%	0.05%	138.03%	51.81%
DMU 11	9.96%	91.17%	3.14%	-29.46%	4.77%	1.93%	12.50%	1.25%	165.02%	44.95%
DMU 12	7.47%	92.94%	2.18%	-2.42%	6.05%	2.55%	6.97%	0.52%	230.31%	45.45%
DMU 13	13.19%	87.94%	2.74%	-13.27%	6.24%	2.16%	9.00%	1.19%	274.20%	29.37%
DMU 14	9.44%	91.36%	3.72%	-46.08%	6.99%	1.78%	9.22%	0.87%	318.52%	19.02%
DMU 15	15.47%	86.26%	3.24%	-7.22%	12.82%	5.14%	11.25%	1.74%	143.93%	33.27%
DMU 16	8.55%	92.47%	1.85%	-7.27%	4.83%	1.80%	12.00%	1.03%	235.49%	46.15%
DMU 17	17.12%	84.17%	6.91%	-1.43%	16.52%	7.30%	8.19%	1.40%	23.31%	89.95%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 23 Indicadores metodología CAMEL año 2015

2015	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	14.22%	86.20%	16.04%	36.22%	8.11%	2.94%	2.99%	0.42%	65.73%	52.38%
DMU 2	10.58%	90.05%	26.89%	94.02%	5.97%	1.69%	6.04%	0.64%	126.52%	39.43%
DMU 3	10.55%	90.64%	35.90%	119.99%	5.21%	1.76%	11.31%	1.19%	240.15%	47.47%
DMU 4	12.88%	87.33%	28.46%	84.29%	9.22%	3.70%	1.59%	0.21%	21.31%	100.84%
DMU 5	19.05%	81.49%	15.69%	29.73%	11.13%	4.14%	2.87%	0.55%	515.17%	18.92%
DMU 6	15.48%	85.23%	0.54%	-6.24%	7.28%	2.52%	4.60%	0.71%	474.79%	32.18%
DMU 7	10.00%	91.13%	14.67%	27.94%	8.14%	2.90%	11.57%	1.16%	151.86%	50.43%
DMU 8	12.23%	88.71%	36.29%	110.71%	8.26%	2.76%	7.71%	0.94%	260.57%	40.00%
DMU 9	11.10%	90.12%	20.21%	69.76%	4.60%	1.68%	11.34%	1.26%	228.15%	35.25%
DMU 10	18.97%	81.06%	15.26%	26.65%	15.33%	7.80%	0.14%	0.03%	69.56%	79.80%
DMU 11	11.89%	89.20%	11.86%	8.66%	5.78%	2.33%	10.38%	1.23%	138.22%	48.46%
DMU 12	9.11%	91.06%	23.80%	110.83%	8.23%	3.35%	2.91%	0.27%	227.59%	31.27%
DMU 13	14.46%	86.72%	12.30%	28.68%	7.71%	2.71%	8.69%	1.26%	221.64%	32.91%
DMU 14	10.54%	90.11%	19.12%	31.29%	8.62%	2.27%	6.56%	0.69%	254.06%	36.31%
DMU 15	15.55%	85.09%	7.78%	4.78%	12.66%	4.74%	4.22%	0.66%	140.33%	43.03%
DMU 16	9.54%	91.23%	20.03%	79.50%	5.75%	2.02%	8.27%	0.79%	207.40%	35.78%
DMU 17	17.15%	83.96%	15.51%	28.27%	17.20%	8.29%	-2.50%	-0.43%	21.15%	102.33%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 24 Indicadores metodología CAMEL año 2016

2016	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	13.01%	87.22%	15.46%	35.00%	7.47%	2.84%	1.71%	0.22%	61.49%	44.21%
DMU 2	9.67%	90.56%	28.95%	95.08%	5.06%	1.43%	2.74%	0.27%	130.98%	45.81%
DMU 3	9.51%	91.16%	28.95%	99.62%	4.64%	1.45%	7.10%	0.68%	249.79%	54.49%
DMU 4	14.03%	82.81%	35.58%	91.25%	9.98%	3.63%	-22.50%	-3.16%	26.49%	83.23%
DMU 5	15.99%	84.86%	16.14%	35.81%	7.82%	2.99%	5.33%	0.85%	758.74%	34.69%
DMU 6	16.41%	84.35%	0.46%	-5.54%	7.00%	2.47%	4.62%	0.76%	476.49%	33.83%
DMU 7	8.86%	92.03%	14.06%	24.96%	6.18%	2.18%	10.39%	0.92%	138.23%	67.57%
DMU 8	11.49%	89.19%	32.31%	99.31%	7.08%	2.36%	5.90%	0.68%	246.74%	50.23%
DMU 9	10.23%	90.74%	14.59%	44.73%	3.82%	1.36%	9.79%	1.00%	197.05%	41.52%
DMU 10	22.23%	78.10%	13.14%	18.79%	9.34%	5.25%	1.48%	0.33%	15.45%	94.42%
DMU 11	11.92%	88.93%	11.69%	4.17%	4.96%	2.09%	8.35%	1.00%	176.85%	57.86%
DMU 12	8.22%	91.96%	21.30%	105.36%	6.54%	2.69%	3.39%	0.28%	244.47%	41.13%
DMU 13	11.44%	89.29%	10.21%	20.98%	5.80%	2.14%	6.99%	0.80%	265.15%	59.40%
DMU 14	9.65%	90.84%	16.15%	30.15%	6.99%	1.91%	5.04%	0.49%	303.29%	26.41%
DMU 15	14.79%	85.32%	6.11%	-0.38%	10.27%	4.05%	1.17%	0.17%	164.62%	46.59%
DMU 16	9.09%	91.56%	17.54%	68.07%	4.81%	1.48%	7.34%	0.67%	203.78%	42.91%
DMU 17	16.97%	83.53%	12.57%	12.67%	15.10%	8.05%	-5.14%	-0.87%	22.53%	106.60%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 25 Indicadores metodología CAMEL año 2017

2017	C1	C2	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
DMU 1	12.54%	87.68%	15.48%	46.07%	7.22%	3.06%	1.78%	0.22%	56.05%	59.06%
DMU 2	10.81%	89.69%	27.11%	82.47%	5.24%	1.51%	4.78%	0.52%	121.65%	42.85%
DMU 3	9.77%	91.12%	26.42%	96.56%	4.60%	1.48%	9.14%	0.89%	253.86%	52.05%
DMU 4	18.75%	72.67%	34.54%	65.49%	26.42%	11.00%	-95.70%	-17.95%	28.55%	67.17%
DMU 5	17.21%	83.34%	13.40%	27.03%	7.98%	2.84%	8.08%	1.39%	677.04%	20.59%
DMU 6	15.33%	85.24%	1.15%	-5.28%	6.46%	2.36%	3.78%	0.58%	456.83%	36.72%
DMU 7	8.67%	92.45%	13.61%	35.25%	5.76%	2.00%	13.51%	1.17%	128.00%	59.46%
DMU 8	12.38%	88.69%	27.65%	88.79%	6.62%	2.24%	8.68%	1.07%	249.61%	39.80%
DMU 9	10.04%	91.20%	13.38%	45.59%	3.53%	1.25%	12.61%	1.27%	193.35%	37.27%
DMU 10	30.47%	69.53%	14.85%	24.05%	14.09%	8.06%	0.33%	0.10%	35.85%	48.83%
DMU 11	12.55%	88.72%	9.29%	-2.39%	4.91%	2.10%	11.42%	1.43%	168.53%	52.57%
DMU 12	8.49%	91.94%	13.09%	67.00%	5.80%	2.35%	7.19%	0.61%	194.03%	33.41%
DMU 13	12.80%	88.48%	9.44%	19.68%	6.49%	2.26%	10.86%	1.39%	262.80%	34.83%
DMU 14	10.72%	89.95%	15.93%	20.59%	7.14%	1.99%	6.96%	0.75%	321.63%	28.85%
DMU 15	18.27%	81.83%	5.27%	-1.59%	14.37%	5.10%	1.89%	0.34%	159.87%	37.46%
DMU 16	9.68%	91.26%	16.82%	68.48%	5.04%	1.51%	9.73%	0.94%	200.32%	34.48%
DMU 17	18.29%	83.05%	11.42%	1.81%	15.37%	8.16%	7.99%	1.46%	22.37%	101.28%

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



ANEXO 3

Análisis de Sensibilidad

Tabla 26 Análisis de Sensibilidad 2001

	2001	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226	0,6226
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655	0,5655
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
DMU14	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799	0,799
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816	0,8816
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
St Dev	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661	0,2661

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 27 Análisis de Sensibilidad 2002

	2002	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
DMU14	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757	0,8757
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788	0,9788
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669
St Dev	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837	0,0837

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 28 Análisis de Sensibilidad 2003

	2003	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361	0,8361
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819	0,9819
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668	0,9668
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186	0,6186
St Dev	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981	0,0981

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 29 Análisis de Sensibilidad 2004

	2004	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426	0,8426
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733	0,9733
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035	0,7035
St Dev	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793	0,0793

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 30 Análisis de Sensibilidad 2005

	2005	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796	0,796
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401	0,9401
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717	0,9717
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836	0,7836
St Dev	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 31 Análisis de Sensibilidad 2006

	2006	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895	0,9895
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208	0,8208
St Dev	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435	0,0435

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 32 Análisis de Sensibilidad 2007

	2007	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982	0,9982
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969	0,969
St Dev	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 33 Análisis de Sensibilidad 2008

	2008	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297	0,8297
St Dev	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413	0,0413

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 34 Análisis de Sensibilidad 2009

	2009	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231	0,9231
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867	0,9867
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513
St Dev	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396	0,0396

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 35 Análisis de Sensibilidad 2010

	2010	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826	0,9826
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705	0,705
St Dev	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715	0,0715

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 36 Análisis de Sensibilidad 2011

	2011	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU8	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892	0,9892
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862	0,9862
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758	0,7758
St Dev	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543	0,0543

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 37 Análisis de Sensibilidad 2012

	2012	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219	0,9219
DMU7	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932	0,6932
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618	0,7618
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938	0,938
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684	0,5684
St Dev	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318	0,1318

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 38 Análisis de Sensibilidad 2013

	2013	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864	0,9864
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694	0,7694
St Dev	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559	0,0559

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 39 Análisis de Sensibilidad 2014

	2014	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU8	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786	0,8786
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843	0,9843
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552	0,8552
St Dev	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444	0,0444

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 40 Análisis de Sensibilidad 2015

	2015	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891
DMU8	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234	0,8234
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666	0,9666
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891	0,6891
St Dev	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849	0,0849

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 41 Análisis de Sensibilidad 2016

	2016	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216	0,9216
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696	0,9696
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993	0,9993
DMU8	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997
DMU13	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659	0,8659
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749	0,9749
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165	0,8165
St Dev	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548	0,0548

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 42 Análisis de Sensibilidad 2017

	2017	C1-O	A1-I	A2-I	M1-I	M2-I	R1-I	R2-I	L1-I	L2-I
DMU	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score	Score
DMU1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU3	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904
DMU4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
DMU8	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031	0,9031
DMU9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DMU17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Average	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878	0,9878
Max	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Min	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904	0,8904
St Dev	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344	0,0344

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



ANEXO 4

Análisis de Holguras

Tabla 43 Análisis de Holguras 2001

2001			Slack		Slack		Slack		Slack		Slack	
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1	
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,6226	15	0,105	0,271	0	0	0,162	0,008	9,222	0,111	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	0,5655	16	0,283	0,218	0,002	0	0,047	0	0,659	0,702	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	0,0001	17	0,604	0	0,036	0	1,883	0	6,049	0,193	0	0
DMU14	0,799	14	0,043	0	0,012	0	0,015	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1	
Average	0,8816	4,4118	0,0609	0,0288	0,0029	0	0,1239	0,0005	0,9371	0,0592	0	0
Max	1	17	0,604	0,271	0,036	0	1,883	0,008	9,222	0,702	0	0
Min	0,0001	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,2661	6,3645	0,1571	0,0817	0,009	0	0,4551	0,0019	2,5877	0,1737	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 44 Análisis de Holguras 2002

2002			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	0,669	17	0,11	0,244	0,025	0	0,053	0,004	0	0,408	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	0,9998	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	0,8757	16	0,029	0,078	0,012	0	0,011	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,9788	15	0,028	0,095	0,004	0	0,005	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,972	4,4118	0,0098	0,0245	0,0024	0	0,0041	0,0002	0,0001	0,024	0
Max	1	17	0,11	0,244	0,025	0	0,053	0,004	0,001	0,408	0
Min	0,669	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0837	6,3645	0,0275	0,0635	0,0065	0	0,0129	0,001	0,0002	0,099	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 45 Análisis de Holguras 2003

2003			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	0,8361	16	0,205	0,44	0	0,002	0,13	0,012	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,9999	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	0,6186	17	0,058	0,123	0	0	0,037	0	0	0,487	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	0,9997	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,9819	15	0,024	0	0,006	0	0,005	0,001	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9668	5,1176	0,0169	0,0331	0,0004	0,0001	0,0101	0,0008	0	0,0286	0
Max	1	17	0,205	0,44	0,006	0,002	0,13	0,012	0	0,487	0
Min	0,6186	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0981	6,6227	0,0507	0,109	0,0015	0,0005	0,0322	0,0029	0	0,1181	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 46 Análisis de Holguras 2004

2004			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	0,8426	16	0	0,312	0	0,001	0,021	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	0,7035	17	0	0,015	0	0	0,04	0	0	0,543	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9733	2,8235	0	0,0192	0	0,0001	0,0036	0	0	0,0319	0
Max	1	17	0	0,312	0	0,001	0,04	0	0	0,543	0
Min	0,7035	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0793	5,1507	0	0,0755	0	0,0002	0,0107	0	0	0,1317	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 47 Análisis de Holguras 2005

2005			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	0,7836	17	0,027	0	0	0,003	0,061	0,002	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	0,796	16	0	0	0,024	0,008	0,035	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,9401	15	0	0	0,007	0,001	0,008	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9717	3,6471	0,0016	0	0,0018	0,0007	0,0061	0,0001	0	0	0
Max	1	17	0,027	0	0,024	0,008	0,061	0,002	0	0	0
Min	0,7836	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,07	5,9049	0,0065	0	0,006	0,002	0,0165	0,0005	0	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 48 Análisis de Holguras 2006

2006			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	0,8208	17	0,003	0	0,016	0,004	0,01	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9895	1,9412	0,0002	0	0,0009	0,0002	0,0006	0	0	0	0
Max	1	17	0,003	0	0,016	0,004	0,01	0	0	0	0
Min	0,8208	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0435	3,8806	0,0007	0	0,0039	0,001	0,0024	0	0	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 49 Análisis de Holguras 2007

2007											
DMU	Score	Rank	Slack A1	Slack A2	Slack M1	Slack M2	Slack R1	Slack R2	Slack L1	Slack L2	Slack C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	0,969	17	0,007	0	0,02	0	0	0	0,821	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9982	1,9412	0,0004	0	0,0012	0	0	0	0,0483	0	0
Max	1	17	0,007	0	0,02	0	0	0	0,821	0	0
Min	0,969	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0075	3,8806	0,0017	0	0,0049	0	0	0	0,1991	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 50 Análisis de Holguras 2008

2008			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,9999	15	0	0,001	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,9997	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,8297	17	0,145	0,427	0,003	0	0,019	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,99	3,6471	0,0085	0,0252	0,0002	0	0,0011	0	0	0	0
Max	1	17	0,145	0,427	0,003	0	0,019	0	0	0	0
Min	0,8297	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0413	5,9049	0,0352	0,1035	0,0007	0	0,0046	0	0	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 51 Análisis de Holguras 2009

2009			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,8513	17	0,304	0,862	0	0	0,054	0,004	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,9231	16	0,136	0,466	0,003	0	0,005	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9867	2,8235	0,0259	0,0781	0,0002	0	0,0035	0,0002	0	0	0
Max	1	17	0,304	0,862	0,003	0	0,054	0,004	0	0	0
Min	0,8513	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0396	5,1507	0,0789	0,2314	0,0007	0	0,0131	0,001	0	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 52 Análisis de Holguras 2010

2010			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,9999	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,705	17	0,251	1,068	0,004	0	0,073	0,003	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,9999	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9826	3,5882	0,0148	0,0628	0,0002	0	0,0043	0,0002	0	0	0
Max	1	17	0,251	1,068	0,004	0	0,073	0,003	0	0	0
Min	0,705	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0715	5,7777	0,0609	0,259	0,001	0	0,0177	0,0007	0	0	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
Elaborado: Autor



Tabla 53 Análisis de Holguras 2011

2011			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,9999	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,9892	16	0	0	0,006	0	0,121	0,016	0	0,036	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,7758	17	0	0	0,009	0,001	0,041	0,001	0,739	0,121	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9862	3,6471	0	0	0,0009	0,0001	0,0095	0,001	0,0435	0,0092	0
Max	1	17	0	0	0,009	0,001	0,121	0,016	0,739	0,121	0
Min	0,7758	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0543	5,9049	0	0	0,0025	0,0002	0,0304	0,0039	0,1792	0,0301	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 54 Análisis de Holguras 2012

2012			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,9999	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	0,9219	14	0	0,225	0,002	0	0,003	0	0	0	0
DMU7	0,5684	17	0	0	0,008	0	0,11	0,004	0	0,065	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	0,6932	16	0	0	0	0,001	0,024	0	0,188	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,7618	15	0	0	0,007	0	0,047	0,002	0	0,065	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,938	5,1176	0	0,0132	0,001	0,0001	0,0108	0,0004	0,0111	0,0076	0
Max	1	17	0	0,225	0,008	0,001	0,11	0,004	0,188	0,065	0
Min	0,5684	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,1318	6,6227	0	0,0546	0,0025	0,0002	0,0284	0,0011	0,0456	0,0216	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 55 Análisis de Holguras 2013

2013											
DMU	Score	Rank	Slack A1	Slack A2	Slack M1	Slack M2	Slack R1	Slack R2	Slack L1	Slack L2	Slack C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,7694	17	0,003	0	0,002	0	0,024	0	0,135	0,015	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9864	1,9412	0,0002	0	0,0001	0	0,0014	0	0,0079	0,0009	0
Max	1	17	0,003	0	0,002	0	0,024	0	0,135	0,015	0
Min	0,7694	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0559	3,8806	0,0007	0	0,0005	0	0,0058	0	0,0327	0,0036	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos
 Elaborado: Autor



Tabla 56 Análisis de Holguras 2014

2014			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,8552	17	0	0	0,001	0	0,023	0,001	0	0,065	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,8786	16	0	0	0	0	0,015	0	0	0,058	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9843	2,8235	0	0	0,0001	0	0,0022	0,0001	0	0,0072	0
Max	1	17	0	0	0,001	0	0,023	0,001	0	0,065	0
Min	0,8552	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0444	5,1507	0	0	0,0002	0	0,0065	0,0002	0	0,0205	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 57 Análisis de Holguras 2015

2015			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,9199	15	0,168	0,542	0,002	0	0,013	0,001	0	0,12	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,6891	17	0,02	0	0,001	0	0,082	0,007	0	0,025	0
DMU8	0,8234	16	0,268	0,896	0,005	0	0,029	0,002	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	0,9999	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9666	4,4118	0,0268	0,0846	0,0005	0	0,0073	0,0006	0	0,0085	0
Max	1	17	0,268	0,896	0,005	0	0,082	0,007	0	0,12	0
Min	0,6891	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0849	6,3645	0,0743	0,2468	0,0013	0	0,0207	0,0017	0	0,0294	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 58 Análisis de Holguras 2016

2016			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,9216	15	0,09	0,358	0,001	0	0,006	0	0,661	0,115	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	0,9696	14	0,155	0,355	0,008	0,005	0,008	0,001	2,888	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,9993	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,8165	17	0,199	0,64	0,011	0	0,004	0	0	0,019	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	0,9997	12	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0
DMU13	0,8659	16	0	0	0,001	0	0,006	0	0	0,138	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9749	5,7647	0,0261	0,0796	0,0012	0,0003	0,0014	0,0001	0,2088	0,016	0
Max	1	17	0,199	0,64	0,011	0,005	0,008	0,001	2,888	0,138	0
Min	0,8165	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0548	6,7317	0,0613	0,1864	0,0032	0,0012	0,0027	0,0002	0,7087	0,042	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor



Tabla 59 Análisis de Holguras 2017

2017			Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack	Slack
DMU	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
DMU1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU3	0,8904	17	0,092	0,422	0,001	0	0,006	0	0,566	0,127	0
DMU4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU7	0,9999	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU8	0,9031	16	0,092	0,36	0,003	0	0,042	0,005	0	0	0
DMU9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU11	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DMU17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Score	Rank	A1	A2	M1	M2	R1	R2	L1	L2	C1
Average	0,9878	3,6471	0,0108	0,046	0,0002	0	0,0028	0,0003	0,0333	0,0075	0
Max	1	17	0,092	0,422	0,003	0	0,042	0,005	0,566	0,127	0
Min	0,8904	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
St Dev	0,0344	5,9049	0,0306	0,1303	0,0008	0	0,0102	0,0012	0,1373	0,0308	0

Fuente: Datos Balances Superintendencia de Bancos

Elaborado: Autor