

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ECONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL BANCO DE LA NACIÓN
MEDIANTE EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (2010 – 2022)**

PRESENTADO POR:

Br. CLAUDIA MELANY QUISPE CHOQUE
Br. JOSE ABSALON OVALLE PUENTE DE
LA VEGA

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE ECONOMISTA**

ASESOR:

DR. RAFAEL FERNANDO VARGAS
SALINAS

CUSCO – PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: *Estimación de la Eficiencia del Banco de la Nación Mediante el Análisis Envoltente de Datos (2010 - 2022)*

presentado por: *Jose Absalon Ovalle Puente de la Vega* con DNI Nro.: *76289598*..... presentado por: *Claudia Melany Quispe Choque* con DNI Nro.: *70683250*..... para optar el título profesional/grado académico de *Economista*

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por *02* veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de *10*%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, *21* de *diciembre* de 20*24*

Firma
Post firma *Rafael Fernando Vargas Salinas*

Nro. de DNI *23947028*

ORCID del Asesor *0000-0002-1416-6971*

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** *27259:418076889*

Claudia José Quispe Ovalle

**ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL BANCO DE LA NACIÓN
MEDIANTE EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS.docx**

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:418076889

Fecha de entrega

21 dic 2024, 11:28 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

21 dic 2024, 11:34 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL BANCO DE LA NACIÓN MEDIANTE EL ANÁLISIS ENVOLVENTE....docx

Tamaño de archivo

11.9 MB

129 Páginas

19,415 Palabras

104,940 Caracteres

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A mi madre Dina, a quien admiro por su dedicación, fortaleza y por su esfuerzo constante en mi formación profesional y espiritual, por su paciencia, sus consejos, y por darme ese amor invaluable.

A mi abuela Cristina quien siempre me brindo consejos sabios para la vida y me acompañó en este camino profesional.

A toda mi familia con mucho amor y cariño que siempre me dieron fortaleza y coraje.

A todas las personas y amistades que me acompañaron en este camino y nunca soltaron mi mano, ayudándome a no rendirme y luchar por mis sueños hasta el final.

Claudia

A Dios, mi guía espiritual y padre eterno.

A Nohely, Shiomara y Benedicto, mi amada familia.

Y a Felix, mi papá.

Jose

Agradecimiento

A Dios, por ser guía espiritual en el descubrimiento de nuevos conocimientos; y a nuestras familias, por ser inspiración, luz y amor en este camino.

Al Dr. Rafael Vargas Salinas, nuestro Asesor, quien nos acompañó en el desarrollo de este proyecto. A nuestros docentes de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por los conocimientos impartidos y la enseñanza de la ciencia de la escases. A la vida, que es un hermoso camino que se tiene que disfrutar cada segundo.

Los Tesistas

Presentación

Señor Decano de la Facultad de Economía de la prestigiosa Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y señores miembros del Jurado. En ejecución del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se expone el siguiente trabajo de investigación: “ESTIMACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL BANCO DE LA NACIÓN MEDIANTE EL ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS 2010 – 2022” con el objetivo de acceder al título profesional de Economista.

La importancia de estudio del presente trabajo se basa en estimar la eficiencia del Banco de la Nación, entidad que tiene presencia a nivel nacional y está limitada a competir con la banca comercial. Este banco cuenta con más de 50 años de presencia en todo el territorio peruano, y que llevando servicios bancarios a lugares alejados ayuda en el desarrollo y formación de capital en personas y empresas.

El trabajo de investigación aplica el enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, haciendo uso de datos de tipo longitudinal. El alcance de investigación es descriptivo y explicativo. Este trabajo busca estimar el nivel de eficiencia del Banco de la Nación, aplicando el modelo del análisis envolvente de datos (DEA), el cual propone la ponderación de los *outputs* (productos) con respecto a los *inputs* (insumos).

La finalidad de estimar la eficiencia del Banco de la Nación se justifica en conocer el uso al máximo de sus recursos disponibles para ofrecer los servicios correspondientes a los usuarios.

Este trabajo forma parte de un estudio donde se formula un modelo de desarrollo y análisis que estima la eficiencia del sector financiero, el cual puede ser replicado para entidades públicas o privadas.

Los tesistas

Resumen

La investigación tiene por finalidad estimar la eficiencia del Banco de la Nación para el periodo comprendido entre 2010 y 2022 mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos (DEA). La investigación desarrolla un estudio a nivel nacional tomando el 100% de la muestra. El trabajo es una investigación de alcance descriptivo y explicativo, con enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, usando datos de tipo longitudinal tomados desde el año 2010 a 2022. La eficiencia del banco se estimó mediante el uso del DEA, modelo matemático que es usado para estimar la eficiencia de una unidad (empresa, institución, etc.) mediante la ponderación de variables *outputs* (salida de productos) con relación a variables *inputs* (ingreso de insumos), teniendo como resultado final un ratio distribuido entre 0 y 1, dónde 1 señala el nivel de eficiencia al 100%. Los datos fueron extraídos de los estados financiero de la institución bancaria, información que se encuentra en la web institucional, sección portal de transparencia, y que es de acceso público. Los resultados obtenidos en el trabajo muestran que el Banco de la Nación no es eficiente. Bajo el enfoque de rendimientos variables a escala orientado a los *inputs* la media de eficiencia es de 0.959, mientras que orientado a los *outputs* el banco obtuvo una media de 0.963. Para el enfoque de rendimientos constantes a escala orientado a los *inputs* y *outputs* el promedio es de 0.890 para ambos casos. Una causa asociada a estos resultados se debió a la pandemia producida por la COVID-19, esto se ve reflejado en el ratio de eficiencia de los años 2020 y 2021. Finalmente, la Crisis Financiera del 2008 no presentó un impacto significativo dentro de la estimación, evidenciándose en la tendencia creciente de los resultados.

Palabras claves: Banco de la Nación, Análisis Envolvente de Datos, eficiencia, estimación.

Abstract

The purpose of the research is to estimate the efficiency of Bank of the Nation for the period between 2010 and 2022 through the application of data envelopment analysis (DEA). The research develops a nationwide study taking 100% of the sample. The study is a descriptive and explanatory research, with a quantitative approach and non-experimental design, using longitudinal data taken from 2010 to 2022. The efficiency of the bank was estimated by using DEA, a mathematical model used to estimate the efficiency of a unit (company, institution, etc.) by weighting output variables (output of products) in relation to input variables (input of supplies), with the final result being a ratio distributed between 0 and 1, where 1 indicates the level of efficiency at 100%. The data were extracted from the financial statements of the banking institution, information that can be found on the institutional website, in the transparency portal section, and which is publicly accessible. The results obtained in the paper show that Bank of the Nation is not efficient. Under the variable returns to scale approach oriented to inputs the average efficiency is 0.959, while oriented to outputs the bank obtained an average of 0.963. For the input and output oriented constant returns to scale approach the average is 0.890 for both cases. One cause associated with these results is due to the pandemic produced by COVID-19, this is reflected in the efficiency ratio for the years 2020 and 2021. Finally, it is revealed that the 2008 Financial Crisis did not have a significant impact on the estimate, as evidenced by the increasing trend of the results.

Keywords: *Bank of the Nation, Data Envelopment Analysis, efficiency, estimation.*

ÍNDICE

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Presentación.....	iii
Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Introducción.....	1
Capítulo 1: Planteamiento del Problema.....	4
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.2.1 Problema General.....	4
1.2.2 Problemas Específicos.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación de la Investigación.....	5
1.4.1 Justificación Teórica.....	6
1.4.2 Justificación Práctica.....	6
1.4.3 Justificación Metodológica.....	6
1.5 Delimitación de la Investigación.....	7
1.5.1 Delimitación Temporal.....	7
1.5.2 Delimitación Espacial.....	7
Capítulo 2: Marco Teórico.....	8
2.1 Antecedentes.....	8
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	8
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	11
2.2 Bases Teóricas.....	13
2.2.1 Producción.....	13
2.2.2 Rendimientos a Escala.....	14
2.2.3 Eficiencia.....	15
2.2.4 Eficiencia Productiva.....	16
2.2.5 Eficiencia Asignativa.....	16
2.2.6 Eficiencia en Economía de Mercado.....	17
2.2.7 Eficiencia en el Sector Financiero.....	17
2.2.8 Eficiencia en el Sistema de Regulación Financiera.....	18
2.2.9 Frontera de Posibilidades de Producción.....	19
2.2.10 Análisis Envolvente de Datos (DEA).....	20
2.2.11 Modelo CRS Orientado a Inputs.....	23
2.2.12 Modelo VRS Orientado a Inputs.....	25
2.2.13 Modelo CRS Orientado a Outputs.....	27
2.2.14 Modelo VRS Orientado a Outputs.....	28

2.3	Sistema Financiero.....	29
2.3.1	Intermediación Directa	30
2.3.2	Bolsa de Valores.....	31
2.3.3	Mercado Bursátil	31
2.3.4	Mercado Extrabursátil	31
2.3.5	Intermediación Indirecta.....	32
2.3.6	BCRP.....	32
2.3.7	Banca Comercial.....	32
2.3.8	Banca Estatal	32
2.3.9	Compañías de Seguros.....	33
2.3.10	Financieras.....	33
2.3.11	Cajas Municipales de Ahorro y Crédito	33
2.3.12	Cajas Rurales de Ahorro y Crédito.....	33
2.3.13	Cooperativas de Ahorros y Créditos.....	33
2.3.14	Almacenes de Depósitos.....	34
2.4	Banco de la Nación	34
2.5	Formulación de Hipótesis	38
2.5.1	Hipótesis General	38
2.5.2	Hipótesis Específica	38
2.6	Variables	38
2.7	Operacionalización de Variables	40
2.8	Descripción de Inputs	40
2.8.1	Gastos de Servicios Financieros, por Interés y Administrativo.....	40
2.8.2	Depósitos	40
2.8.3	Activo Fijo.....	41
2.9	Descripción de Outputs.....	41
2.9.1	Utilidad Operativa	41
2.9.2	Cartera de Créditos	41
2.9.3	Ingresos por Servicio Financieros e Intereses	41
Capítulo 3:	Método de la Investigación.....	42
3.1	Tipo de Investigación.....	42
3.2	Diseño de Investigación.....	42
3.3	Enfoque de Investigación.....	42
3.4	Alcance de Investigación	42
3.5	Población y Muestra	42
3.6	Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos	43
3.6.1	Técnicas.....	43
3.6.2	Instrumentos	43
3.7	Análisis de Datos	44

Capítulo 4: Resultados de la Investigación	45
4.1 Selección de Inputs y Outputs.....	47
4.2 Resultados de la Investigación Mediante la Aplicación del DEA	51
4.2.1 Estimación DEA, Modelo de Rendimientos Variables a Escala (VRS) Orientado a los Inputs.....	51
4.2.2 Estimación DEA, Modelo Rendimientos Variables a Escala (VRS) Orientado a los Outputs	53
4.2.3 Estimación DEA Modelo Rendimientos Constantes a Escala (CRS) Orientado a los Inputs y Outputs	55
4.3 Estimación DEA, Evaluación de Resultados por Año	57
4.4 Conclusiones	62
4.5 Recomendaciones	65
Bibliografía	67
Anexos	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables	40
Tabla 2. Inputs y Outputs seleccionados de los antecedentes	45
Tabla 3. Inputs seleccionados del Banco de la Nación 2010 – 2022	48
Tabla 4. Outputs seleccionados del Banco de la Nación 2010 – 2022	49
Tabla 5. Ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los inputs del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	52
Tabla 6. Ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	54
Tabla 7. Ratio de eficiencia DEA, modelo CRS del Banco de la Nación 2010 – 2022	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frontera de Posibilidades de Producción	20
Figura 2. Diagrama de barras, variables inputs y outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022	50
Figura 3. Diagrama del ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los inputs del Banco de la Nación 2010 – 2022	53
Figura 4. Diagrama del Ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022	55
Figura 5. Diagrama del ratio de eficiencia DEA, modelo CRS del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	57

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia.....	75
Anexo 2. Balance General del Banco de la Nación 2010.....	76
Anexo 3. Estado de Ganancia y Perdida del Banco de la Nación 2010	77
Anexo 4. Balance General del Banco de la Nación 2011.....	78
Anexo 5. Estado de Ganancia y Perdida del Banco de la Nación 2011	79
Anexo 6. Estados Financieros del Banco de la Nación 2012 y 2013	80
Anexo 7. Estados Financieros del Banco de la Nación 2014 y 2015	81
Anexo 8. Estado Financiero del Banco de la Nación 2016	83
Anexo 9. Estado Financiero del Banco de la Nación 2017	84
Anexo 10. Estado Financiero del Banco de la Nación 2018	85
Anexo 11. Estado Financiero del Banco de la Nación 2019	86
Anexo 12. Estado Financiero del Banco de la Nación 2020	87
Anexo 13. Estado Financiero del Banco de la Nación 2021	88
Anexo 14. Estado Financiero del Banco de la Nación 2022	89
Anexo 15. Resultados de la estimación DEA, modelo VRS orientado a Inputs del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	90
Anexo 16. Resultados de la estimación DEA modelo VRS orientado a Outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	97
Anexo 17. Resultados de la estimación DEA, modelo CRS orientado a Input del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	104
Anexo 18. Resultados de la estimación DEA, modelo CRS orientado a Outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022.....	111

Introducción

Muchos economistas sostienen que la actividad bancaria trae consigo desarrollo económico, debido a la canalización de los servicios financieros y su influencia en la formación de capital en las empresas y personas (Benavides y García, 2014). Bajo esta afirmación el rol de los bancos comerciales y estatales dentro de una economía es muy importante, obligándolos a tener mejores procesos y creación de mejores servicios.

Con el pasar de los años los bancos fueron adaptándose a nuevas necesidades y cambios, teniendo como objetivos generar nuevas formas de servicio al cliente y llegar a más personas, y que de esta forma la mayor parte de la sociedad tenga acceso al sistema financiero. Para conseguir estos objetivos, el desarrollo de nuevas tecnologías son grandes aliados de los principales bancos, ayudando a llegar a más clientes y que estos tengan acceso al servicio financiero por medio del uso de plataformas digitales (Ángulo y Revoredo, 2022).

El Banco de la Nación, es considerada una de las instituciones bancarias más importantes del sistema financiero peruano y una de las instituciones estatales con mayor presencia en todo el territorio. Dentro de sus funciones está la de ser intermediario financiero del Estado; y la de ejecutar el cobro de servicios financieros y recuperación de créditos a cuenta de otras instituciones financieras. Al ser una entidad bancaria del Estado se limita a competir con la banca comercial, y cuando normalmente hablamos de competitividad también lo asociamos con eficiencia; la economía clásica señala que el equilibrio competitivo genera una asignación eficiente de los recursos (Castellanos y Sarmiento, 2009).

La extensión del Banco de la Nación en el territorio peruano es muy amplia, alcanzando a zonas alejadas del país, lugares a los cuales la banca comercial no tiene acceso. Continuamente, el banco trata de llegar a más personas, sin embargo, dar una mayor cobertura implica un mayor

grado de inversión. Los recursos con los que cuenta el Banco de la Nación tienen que ser aprovechados al máximo para brindar mayor cantidad y mejor calidad de servicios dando mayor cobertura a la sociedad.

Nuevas demandas sociales obligan a que la imagen de la empresa esté directamente ligada a la responsabilidad social (Pérez-Ruiz y Rodríguez-del Bosque, 2012). Hoy en día un objetivo muy importante para los bancos es lograr la inclusión financiera, en un sentido amplio, inclusión financiera es la condición para tener acceso y uso de servicios financieros (Reyes y Villacorta, 2012). De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (2021), “La Política Nacional de Inclusión Financiera, aprobada mediante Decreto Supremo N°255- 2019-EF, reconoce la existencia de una población con bajo nivel de acceso y uso de servicios financieros de calidad y busca mejorar el bienestar económico de la población a través de los beneficios que genera su inclusión en un sistema financiero formal, considerando los enfoques interculturales, territoriales y de género”. En tal sentido desde el MEF se reconoce un sector de la población nacional con un nivel reducido de acceso al sector financiero.

Para cubrir esta población y que tengan acceso a los servicios financieros, algunas políticas adoptadas por el MEF fue la mejora continua en los servicios de cobertura en canales de atención que oferta la banca pública, buscando implementar un plan de desarrollo dentro de agencias, cajeros corresponsales y ATM del Banco de la Nación (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2021). Estas políticas planteadas especialmente para el Banco de la Nación dieron origen a mejorar continuamente los servicios y procesos, implicando a la par una mejora en su eficiencia.

Un aliado que ayuda en la mejora es la tecnología, gracias a esta revolución se generaron nuevos modelos de trabajo, mejorando la agilidad de grupos laborales y logrando mejores resultados, dando un mayor valor al servicio brindado al cliente (Alvarado, 2020).

Entonces, teniendo conocimiento que el Banco de la Nación es una institución financiera estatal que se limita a competir con la banca comercial, los recursos que emplea no deberían ser asignados eficientemente según la economía clásica. Sin embargo, el Banco de la Nación trasciende más allá, buscando mejorar continuamente sus procesos bajo las políticas establecidas desde el MEF, motivo por el cual es importante estimar el nivel de eficiencia de la institución bancaria, para analizar su desenvolvimiento en el sector financiero durante el periodo de tiempo comprendido desde el año 2010 hasta el 2022, periodo que ha tenido momentos trascendentales dentro de la economía nacional.

El desarrollo de la investigación se distribuye en 4 capítulos. El primer capítulo señala el planteamiento del problema, describiendo la formulación del problema de investigación, los objetivos, justificación, y delimitación de la investigación. El segundo capítulo presenta el marco teórico, mostrando el desarrollo de los antecedentes para la investigación, definiendo las bases teóricas, describiendo el sistema financiero y las intermediaciones que tiene, el desarrollo teórico del Banco de la Nación, la formulación de hipótesis y la descripción de *inputs* y *outputs*. El tercer capítulo contempla la metodología que se utilizó en la investigación, teniendo así el tipo, diseño, enfoque, alcance, la población y muestra, técnicas e instrumentos de la investigación. Finalmente, el cuarto capítulo nos muestra los resultados de la investigación, evaluación y selección de las variables a usar, los resultados obtenidos de la investigación, las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo 1: Planteamiento del Problema

1.1 Planteamiento del Problema

En el Perú el mercado financiero es muy competitivo, por tanto, obliga a las empresas bancarias a ser eficientes. La eficiencia se traduce en optimizar los recursos con respecto a la producción. En tanto la producción se refiere al uso de recursos (*inputs*) utilizados por una unidad productiva para la obtención de un producto (*outputs*).

Dentro del sistema financiero existen instituciones estatales, como por ejemplo el Banco de la Nación, un banco que se limita a competir con la banca comercial, motivo que no lo excluye a ser eficiente debido a que cumple funciones como intermediador y recaudador financiero del estado, así como también la de actuar por cuenta de otras instituciones financieras.

El Banco de la Nación enfrenta una serie de retos como: disminución del tiempo de visita de los clientes, llegar a más clientes a nivel nacional, innovar dentro de sus canales de uso, y mejora continua de sus servicios. Muchos de estos retos aún no son cubiertos en su totalidad, motivos por los cuales la eficiencia del Banco de la Nación es objeto de estudio para determinar si los recursos con los que cuenta están siendo usados de manera óptima.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

La eficiencia al ser un indicador que muestra la optimización de recursos, y viendo al Banco de la Nación como una institución bancaria estatal con presencia desde hace más de 50 años en todo el país, es importante desarrollar un análisis en el cual se vea como se está asignando los recursos dentro de esta institución bancaria estatal aplicando el Análisis Envoltente de Datos, un método para estimar la eficiencia, de lo cual desprendemos la siguiente interrogante: ¿Cuál es el

nivel de eficiencia del Banco de la Nación estimado mediante el Análisis Envolvente de Datos?, interrogante que tendrá como resultado la estimación de la eficiencia del Banco de la Nación.

1.2.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Cuáles son los factores que afectan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación?

PE2: ¿Cómo evolucionan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Estimar el nivel de eficiencia del Banco de la Nación mediante el Análisis Envolvente de Datos (2010 – 2022).

1.3.2 Objetivos Específicos

OE1: Determinar los factores que afectan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación (2010 – 2022).

OE2: Estimar la evolución de los ratios de eficiencia del Banco de la Nación (2010 – 2022).

1.4 Justificación de la Investigación

La estimación de la eficiencia del Banco de la Nación para el periodo comprendido entre los años 2010 y 2022, mediante el Análisis Envolvente de Datos, se justifica, debido a que hoy en día varias empresas del sector financiero miden su productividad mediante el ratio de eficiencia, el cual se expresa como el cociente de los gastos necesarios sobre los ingresos obtenidos en un periodo determinado, por ejemplo que si el cociente resulta 50% entonces, la empresa tendrá que invertir 50 soles para obtener 100 soles. Mientras sea menor el cociente, más eficiente será la

entidad. Sin embargo, no se toman en consideración otros factores de producción que intervienen dentro del proceso productivo.

1.4.1 Justificación Teórica

La presente investigación servirá como antecedente para desarrollar posteriores trabajos sobre la estimación de la eficiencia en instituciones financieras aplicando el modelo del Análisis Envolvente de Datos, esto debido a que el presente trabajo posee información teórica sobre el modelo, las distintas variaciones que tiene el modelo, así como también, información sobre variables *inputs* y *outputs*; e información teórica complementaria.

1.4.2 Justificación Práctica

Los resultados derivados de la presente investigación ayudarán a mejorar los niveles de eficiencia del Banco de la Nación; y contribuirá a optimizar las entradas de insumos (*inputs*) y consecuentemente la salida de productos (*outputs*) de la institución financiera. Adicionalmente, se mejorará en la implementación de nuevas estrategias bancarias y mejora en la toma de decisiones por parte de los directivos para mejorar la rentabilidad de la entidad y poder enfrentar posibles externalidades en el futuro.

1.4.3 Justificación Metodológica

La investigación implementó el modelo del Análisis Envolvente de Datos para estimar el nivel de eficiencia del Banco de la Nación, el cual plantea la ponderación de los *outputs* (producto) con respecto a los *inputs* (insumos), teniendo una mirada en el uso de los factores básicos para la producción con costos reducidos, junto a una maximización de beneficios. La aplicación del modelo del Análisis Envolvente de Datos en este trabajo servirá como un caso para ser replicado

en otras instituciones de distintos sectores, no solo del sector financiero, moldeando su adaptabilidad a cualquier sector.

1.5 Delimitación de la Investigación

1.5.1 Delimitación Temporal

El presente trabajo se realizó considerando el periodo de tiempo comprendido entre los años 2010 y 2022 con datos obtenidos del Banco de la Nación.

1.5.2 Delimitación Espacial

La delimitación espacial del presente trabajo es el sector financiero, caso Banco de la Nación. Se usan variables con relación al sector financiero para la estimación de la eficiencia en función del Análisis Envolvente de Datos, tomando como referencia casos de estudio realizados para este sector.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Antecedentes

El Análisis Envolvente de Datos también denominado DEA, por sus siglas en inglés de *Data Envelopment Analysis*, es un método matemático para estimar el ratio de eficiencia, método que fue aplicado a múltiples sectores, algunos de ellos como: el sector telecomunicaciones, educativo, deportivo, salud, y desde luego el sector financiero.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Los estudios que se desarrollaron a nivel internacional sobre la estimación del nivel de eficiencia aplicando el DEA es muy variada en distintos sectores, en el sector financiero tenemos casos de estudios en bancos de España, cooperativas de ahorro y crédito y bancos de Ecuador.

Campoverde et al. (2018) desarrollaron su trabajo de investigación en el cual se evaluó la eficiencia técnica en cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador para un periodo de 10 años, el cual comprendió el tiempo transcurrido entre los años 2007 y 2016. Este trabajo aplicó el modelo DEA con Rendimientos Constantes a Escala Orientado a las Entradas de cada cooperativa. Las variables seleccionadas fueron correlacionadas con la finalidad de ver el nivel de relación que existe entre cada una de ellas, descartando las que menos grado de correlación presentan. La aplicación del modelo DEA con Rendimientos Constantes a Escala Orientado a las Entradas se aplicó para la evaluación de 18 cooperativas ecuatorianas y se tuvo como resultado un ratio promedio de 77.02% de eficiencia en el periodo evaluado, el resultado muestra también que únicamente una cooperativa obtuvo el ratio de 100%. El trabajo concluye que el bajo nivel de eficiencia técnica de las cooperativas se debe a un elevado nivel en los gastos operacionales y la pérdida del dinero en los fondos irrecuperables; también se muestra que las cooperativas de mayor tamaño no necesariamente resultan tener ratios elevados de eficiencia.

Por otro lado, Pacheco (2019) presentó un trabajo de aplicación del Análisis Envolvente de Datos para la medición de la eficiencia en el sector bancario ecuatoriano. El estudio abarcó 17 bancos privados que operan en el territorio de Ecuador, estudiando el periodo comprendido entre 2001 y 2017. El trabajo empleó el modelo del DEA con Rendimientos Variables a Escala y Rendimientos Constantes a Escala ambos con orientación a las salidas obteniendo como promedio de eficiencia el valor de 97,62% y 91,34% respectivamente. Este trabajo de investigación aplicó la metodología CAMEL para estimar los ratios para cada periodo de estudio. El trabajo determinó que las entradas deberían mejorarse con la finalidad de incrementar la rentabilidad, reducir la cartera de morosidad, optimizar los gastos y la liquidez; todo esto para lograr el objetivo de tener un mayor nivel de eficiencia bancaria. Así también, determinó que existen instituciones financieras que no logran ser eficientes durante los primeros años de estudio, sin embargo, logran crecer en los próximos periodos. En este trabajo no se realizó una prueba de correlación entre sus variables.

Otro trabajo relevante es el de Fernández (2023) en su trabajo de investigación estima la eficiencia del sector financiero social y solidario ecuatoriano que comprende las cooperativas de ahorro y crédito, para el periodo 2016 – 2021 aplicando el Análisis Envolvente de Datos. El trabajo toma en consideración 13 unidades de decisión y desarrolla el modelo del DEA en su variante de Rendimientos Variables a Escala y Rendimientos Constantes a Escala, en ambos casos con orientación a las entradas. Desarrolla una correlación entre las variables con la finalidad de encontrar alguna similitud entre las variables propuestas, concluyendo que se debe suprimir la variable Fondos Disponibles por ser igual a la variable Depósitos Totales, es decir, ambas variables comparten mucha información similar. Los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado por Fernández muestran que para el modelo de Rendimientos Constantes a Escala con Orientación a las Entradas el promedio más alto alcanzado en el tramo de evaluación corresponde al año 2016,

obteniendo un valor de 0.902, y el más bajo es de 0.784 para el año 2018. Por otro lado, bajo el modelo de Rendimientos Variables a Escala con Orientación a las Entradas tiene un promedio bajo en el año 2017 con un valor de 0.844, y el más alto se da en el año 2016 con un valor de 0.958. El trabajo llega a la conclusión, para que sean más eficientes las cooperativas estas deben elevar sus inversiones crediticias, los depósitos a la vista y depósitos a plazos.

En tanto, Gonzales y Herrera (2021) enfocan su tesis al sector microfinanciero ecuatoriano, analizando la eficiencia técnica de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del país mediante el uso del DEA. Su investigación se justifica desde el criterio práctico, esto debido a que gracias al DEA se puede determinar niveles de eficiencia y consecuentemente mejorarla dentro de las instituciones financieras, esto a consecuencia de los indicadores hallados dentro del trabajo de investigación, los cuales sirven como una guía para la mejora en la toma de decisiones y gestión. El estudio se centra en las Cooperativas de Ahorro y Crédito, debido a que estas ofrecen una variedad de servicios financieros a personas que no pueden acceder a la banca tradicional, además, de acuerdo con la tesis, el sistema microfinanciero es parte de un eje indispensable en el desarrollo de Ecuador. Los resultados obtenidos después de que los datos recolectados fueron procesados mediante el software MaxDEA muestran que del total de cooperativas analizadas, que fueron 20, sólo 9 son eficientes técnicamente, recomendando que las entidades microfinancieras evalúen mejor a los clientes a quienes se les brinda créditos, así como también un mejor análisis de sus indicadores financieros por parte de cada cooperativa, finalmente resaltan la importancia del modelo de eficiencia del DEA ya que ayuda a tomar mejores decisiones y políticas internas de las instituciones microfinancieras ecuatorianas.

Finalmente, Ocampo (2018) desarrolla su trabajo de investigación para estimar la eficiencia del sistema bancario español, entre el periodo de años 2008 y 2016. El trabajo evalúa el

sector bancario después del contexto de crisis y las nuevas medidas de regulación para fortalecer el sector financiero español. La investigación ejecutó el modelo del Análisis Envolvente de Datos en sus variantes de Rendimientos Variables a Escala y Rendimientos Constantes a Escala, ambos casos orientados a las salidas. La aplicación de los modelos se dio en 11 unidades de decisión y las variables usadas fueron correlacionadas para mayor precisión. La investigación llega a la conclusión que los bancos españoles fueron eficientes al 80%, adicionalmente, se saca la conclusión que los bancos de menor tamaño son los más eficientes, también se concluye que la eficiencia de los bancos es muy cuestionada y que las políticas regulatorias mejoraron el sistema bancario de España. Son los últimos años de estudio los cuales arrojaron mejores cifras de eficiencia.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Dentro del ámbito nacional también se desarrollaron estudios donde se aplicó el DEA en el sector financiero, muestra de ello se tienen trabajos aplicados para estimar la eficiencia en bancos y cajas municipales de ahorro y crédito del país.

Ureña-López (2024) desarrolló un trabajo de investigación para estimar el nivel de eficiencia operativa, abarcando bancos y cajas municipales de ahorro y crédito del Perú. La investigación trabajó con un periodo de tiempo que comprende los años 2003 y 2022, y tomo 19 unidades de decisión del sistema financiero, 7 bancos y 12 cajas municipales de ahorro y crédito. El modelo usado fue el Análisis Envolvente de Datos con Rendimientos a Escala Constantes, este modelo uso la orientación de los insumos o también llamadas entradas. Los resultados obtenidos en el trabajo de investigación se dieron a partir de una selección de variables que emulan la función de producción de Coub Douglas y que haciendo uso del Análisis Envolvente de Datos con Rendimientos a Escala Constantes con Orientación a las Entradas muestra que los bancos son

mucho más eficientes que las cajas municipales de ahorro y crédito. Dentro del grupo de los bancos, el que posee mayor eficiencia curiosamente es el Citibank, un banco que no tiene presencia en todo el país y por ende no tiene mayor participación en el mercado financiero; por el contrario, los bancos con mayor poder patrimonial no muestran necesariamente un elevado nivel de eficiencia. Este trabajo desarrollo un modelo de regresión lineal con el objetivo de saber qué factores influyen en la eficiencia operativa.

Por otra parte, Farfán y Ruiz (2005) desarrollaron una tesis para estimar la eficiencia de las instituciones microfinancieras del Perú aplicando el DEA. El estudio abarca las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, Empresas de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa, y las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito. De acuerdo al estudio, se resalta el papel de las instituciones microfinancieras para el desarrollo de la actividad empresarial del país, es por tal motivo la importancia de medir los niveles de eficiencia de este sector. El trabajo hace uso del DEA bajo los Rendimientos a Escala Constantes desarrollando dos modelos, un Modelo Financiero el cual se enfoca en la minimización de los inputs y un Modelo Operativo enfocado a la maximización de los outputs. En este trabajo, las variables seleccionadas son correlacionadas con el objetivo de ver el nivel de relación existente entre las variables y de esta forma descartar el uso de algunas.

Finalmente, Benavides y García (2014) realizaron una tesis con el objetivo de medir la eficiencia de las más reconocidas instituciones bancarias del Perú mediante el uso del DEA. El trabajo se enfoca en la banca comercial peruana para el periodo comprendido entre los años 2003 y 2012, analizando la evolución de la banca comercial durante ese periodo, observando el crecimiento de los bancos y el ingreso de nuevas entidades bancarias al mercado. El trabajo de investigación resalta que para el uso correcto del DEA es muy importante la definición de las variables *inputs* y *outputs*, procediendo con un análisis del sistema financiero con la finalidad de

encontrar las variables más resaltantes, así también que las muestras seleccionadas sean homogéneas teniendo el mismo giro de negocio y desarrollando las mismas actividades. La tesis encarga sus resultados a dos modelos, el primero un modelo DEA con enfoque a los Rendimientos Constantes a Escala (CRS) y el segundo enfocado a los Rendimientos Variables a Escala (VRS), ambos modelos orientados a los inputs, esto basándose en el concepto de eficiencia técnica, que dado un nivel de outputs se minimiza la proporción de los inputs. Los datos se corrieron con el software DEAP 2.1 mostrando como resultados finales puntuaciones mayores a 0.9 en las entidades bancarias mediante el uso de ambos enfoques (CRS y VRS, con orientación a los *inputs*) a excepción del año 2009, que bajo el enfoque del CRS se muestra una caída por debajo de 0.9.

Los antecedentes antes mencionados son trabajos desarrollados dentro y fuera del país, en su mayoría siempre toman muestras muy amplias, trabajan con distintas entidades e instituciones y aplican los distintos modelos de DEA, algunos utilizando Rendimientos Variables a Escala y otros Rendimientos Constantes a Escala, enfocando al uso de las entradas y otros a las salidas.

El presente trabajo toma como bases las investigaciones ya mencionadas.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Producción

Las empresas son unidades económicas, las cuales intervienen en el desarrollo de un país, su actividad genera puestos de trabajo y su producción es ofertada a la sociedad para satisfacer sus necesidades. Su objetivo es maximizar sus beneficios, y las que no cumplen esta finalidad terminan siendo absorbidas por otras empresas que son mucho más rentables (Loría y Parkin, 2010).

Como todo problema económico, las empresas también se enfrentan a la dicotomía de distribuir los recursos escasos para producir y satisfacer las necesidades ilimitadas de la empresa.

Las decisiones que toman las empresas a la hora de producir se basan en distintas restricciones como la tecnología de producción, costes y la elección de factores (Pindyck y Rubinfeld, 2009).

Para lograr producir bienes o servicios, se combinan distintos factores productivos, los cuales generalmente comprenden la naturaleza, el trabajo y el capital; y es la combinación eficiente de estos factores los que reducen costes y maximizan la producción. Una empresa en la actualidad no solo posee estos factores, más por el contrario, poseen más de un tipo de cada factor. La asignación correcta de estos factores genera una producción óptima y eficiente (Pindyck y Rubinfeld, 2009).

Según Pindyck y Rubinfeld (2009) en su libro de Microeconomía, señalan que los factores productivos varían dependiendo al plazo, esto con referencia a periodos de tiempo. Dentro del corto plazo no es posible modificar las cantidades de uno o más factores; mientras que en el largo plazo todos los factores son variables. También señalan que cada empresa no posee el mismo periodo de tiempo en el corto plazo y en el largo plazo, puede existir empresas que su corto plazo sea de unos días, mientras existan otras en las cuales comprenden meses o hasta años; y de igual manera ocurre en su largo plazo, los periodos de tiempo de las empresas son distintos.

2.2.2 Rendimientos a Escala

La producción posee distintos factores, estos factores varían en el largo plazo, es decir, tienden a crecer o reducirse y junto a ello se incrementa la producción o se reduce. Por ejemplo, tenemos una empresa de transporte que posee cuatro trabajadores y cuatro unidades vehiculares, que producen 200 soles al mes, sin embargo, si duplicamos las unidades vehiculares y el número de trabajadores, la producción tendría que ser el doble, es decir, 400 soles al mes, pero, no siempre ocurre este fenómeno. Los rendimientos a escala es la tasa que nos señala la proporción en la cual

la producción aumenta cuando se incrementa proporcionalmente los factores de producción (Pindyck y Rubinfeld, 2009).

Existen tres tipos de rendimientos a escala; los rendimientos a escala creciente la cual señala que al duplicarse los factores productivos la producción se incrementa al doble y con creces; los rendimientos a escala constantes, el cual al incrementar al doble los factores de producción, esta se duplica también; finalmente los rendimientos a escala decreciente, situación donde se incrementa los factores productivos al doble y la producción termina siendo menor al doble esperado (Pindyck y Rubinfeld, 2009).

2.2.3 Eficiencia

El término “eficiencia” tiene distintas connotaciones. A menudo el termino eficiencia es confundido con el termino de eficacia, ambos conceptos son casi similares, sin embargo, la diferencia radica en la asignación de recursos para lograr el objetivo.

En economía se habla de una eficiencia económica, mientras que para el mundo empresarial se habla de una eficiencia técnica. La eficiencia de manera general se expresa como la capacidad o cualidad de la acción de un sistema o sujeto económico para alcanzar sus objetivos planteados reduciendo el empleo de recursos (Fernández-Rios y Sánchez, 1997). En tanto, la eficiencia técnica muestra si los recursos asignados son explotados al límite de su capacidad productiva o no, en resumen, si existe capacidad ociosa de los factores productivos asignados o si son usados al cien por ciento (Cachanosky, 2012). Así también, Loría y Parkin (2010) la denominan eficiencia tecnológica, producción determinada de una empresa utilizando la menor cantidad de recursos posibles.

Por otro lado, la eficiencia económica es la producción de bienes requeridos por la sociedad, usando de manera óptima los recursos disponibles, es decir, no solo basta con producir

bienes o servicios, sino que también sean demandados por la sociedad (Cachanosky, 2012), concepto enfocado a la macroeconomía. Loria y Parkin (2010) señalan que la eficiencia económica es la producción generada por una empresa teniendo el costo más bajo, este último concepto bajo el enfoque microeconómico.

2.2.4 Eficiencia Productiva

Dentro de las empresas se tiene el proceso de producción donde intervienen los factores de producción, algunos de los factores que son considerados dentro del proceso lo componen la infraestructura, el capital humano y tecnológico. Estos factores son asignados de forma positiva o eficiente, sin embargo, aún se tiene en debate la injerencia de cada uno de estos factores (Peña, 2011). El objetivo de esta asignación positiva es que la empresa logre el rendimiento máximo con relación a los factores de producción. La eficiencia productiva está relacionada con la productividad, esto debido a que la productividad condiciona a mejorar el proceso de producción, mejora que se relaciona con la cantidad de recursos usados para la producción de bienes y/o servicios.

2.2.5 Eficiencia Asignativa

El concepto de la eficiencia asignativa fue introducido por Farrel en el año 1957, en el cual se define a la eficiencia asignativa como aquella en la que se muestra a la unidad productiva, la cual haciendo uso de la combinación de *inputs* (insumos) a un mínimo de costo, tiene como resultado la obtención de un *output* (producto) antes ya establecido y a un precio ya planeado; otro nombre con el cual se le conoce a la eficiencia asignativa es eficiencia precio (Delgado y Álvarez, 2004; Puig-Junoy y Dalmau, 2000; García y Gómez, 1999, como se citó en Ganga et al., 2023).

Entonces, del concepto de eficiencia asignativa desprendemos que esta se basa exclusivamente en el uso de los recursos financieros, hablamos de la combinación de insumos con el más mínimo costo posible, combinación que generará un producto final con precio ya establecido. El concepto se basa en la asignación óptima de recursos de una empresa para reducir costos.

2.2.6 Eficiencia en Economía de Mercado

De acuerdo con Argandoña (1996), la economía de mercado es un sistema económico considerado como el más desarrollado y con el grado de eficacia más elevado que el resto de los sistemas económicos. La economía de mercado tiene como centro de organización a la empresa y que de acuerdo con el mercado y la competencia actúa con el objetivo de tener un elevado beneficio mediante la ejecución de su actividad empresarial (Morales, 2015). De esto desprendemos que la economía de mercado actúa en función de la oferta y demanda, y tiene como eje a la empresa. La eficiencia dentro de una economía de mercado funciona cuando la empresa se enfoca en la producción que requiere la sociedad, y con una adecuada combinación de insumos que beneficiará a la empresa reduciendo sus costes de producción. Sin embargo, la economía de mercado no termina de funcionar eficientemente, para lo cual es necesario ciertas políticas de estado para el correcto funcionamiento del mercado (Morales, 2015).

2.2.7 Eficiencia en el Sector Financiero

El sector financiero peruano está compuesto por una amplia variedad de instituciones con distintas características, las cuales operan en todo el país y tienen posición de acuerdo a la demanda de los servicios que ofrecen. La amplia variedad de instituciones financieras no asegura un sistema competitivo y eficiente, por ejemplo, el mercado bancario peruano lo controla un grupo de bancos

que tienen poder en cerca del 80% de colocaciones y depósitos, lo cual les da potestad para mantener altos costos de transacción (Morales 2014, como se citó en Argota et al., 2023). La eficiencia del sector financiero, especialmente el peruano, necesita un incremento en la competitividad entre entidades financieras, la participación mayoritaria de pocas entidades en el sistema dificulta la eficiencia, adicionalmente, la mala gestión operativa de las instituciones financieras que tienen poca participación del mercado agrava aún más el nivel de eficiencia del sector financiero. No se puede hablar de un sector financiero eficiente cuando no se habla de un sector financiero competitivo. Para tallar estas fallas dentro del sector financiero, la entidad regulatoria de sector, mediante sus políticas de regulación busca tener un sector financiero más competitivo y eficiente.

2.2.8 Eficiencia en el Sistema de Regulación Financiera

El sistema financiero se subdivide en dos grupos, de intermediación directa e intermediación indirecta, y es de gran importancia para el desarrollo y dinamismo económico de un país, facilitando la distribución de créditos, ahorros y como intermediario para hacer efectivo pagos; al estar dividido en dos grupos posee dos reguladores, uno para el sector de intermediación directa que lo regula la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV) y el otro para la intermediación indirecta que lo regula la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP's (SBS) (Ferrero, 2009). El sistema financiero del país a través de los años ha crecido y evolucionado favorablemente, y esto está directamente relacionado con la calidad regulatoria del sector bancario (Peschiera, 2009).

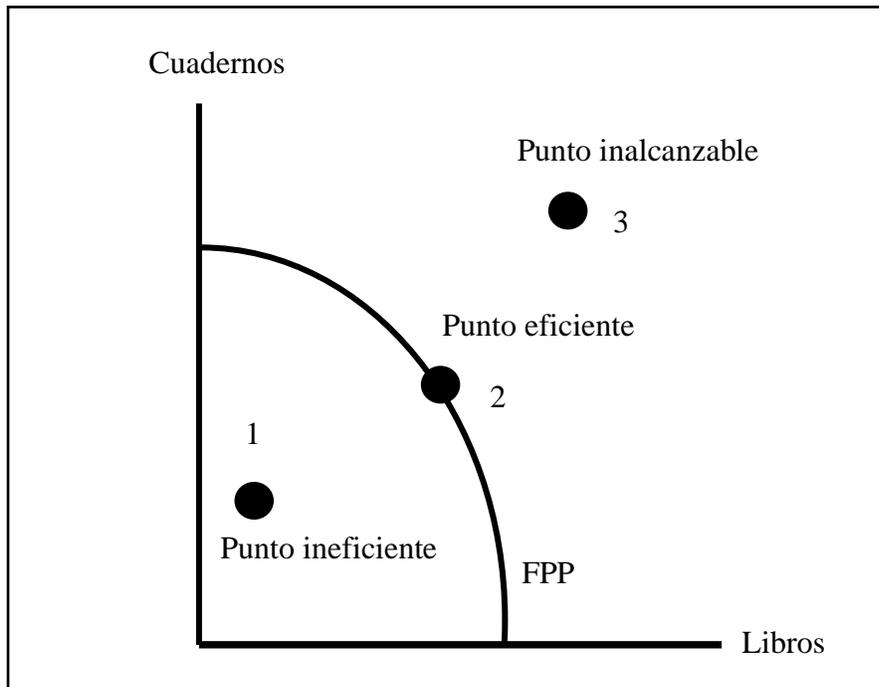
En la actualidad la fortaleza que posee la economía del país son su sistema financiero y su política monetaria establecida por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). El sistema financiero por medio de las entidades regulatorias implementa políticas que permiten el eficiente

funcionamiento del mercado financiero, pone límites en la regulación de bancos, y continuamente se desarrollan reformas que fortalecen el sistema. En el caso del sector bancario se implementan las recomendaciones del Comité de Basilea, las que incluyen la aplicación de los límites operativos en base al patrimonio efectivo de la institución financiera (Peschiera, 2009). El Comité de Basilea se estableció en 1975 y lo conforman presidentes de los bancos centrales de la G-10 (Alemania, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia y Suiza) y de los países asociados a la G-10 (Luxemburgo y España), y tiene como función el fortalecimiento en la solides de los sistemas financieros del mundo (Superintendencia de Banca Seguros y AFP [SBS], s.f.). Las correctas acciones regulatorias dentro del sistema financiero hacen que este se desenvuelva mejor, que su grado de eficiencia se refleje en la economía nacional, en un sistema financiero fortalecido.

2.2.9 Frontera de Posibilidades de Producción

Los conceptos de eficiencia coinciden en un punto, la asignación óptima de los recursos empleados para la producción de bienes y/o servicios, conceptos que se ven reflejados en la Frontera de Posibilidades de Producción. Dentro de una economía se conoce que los recursos son totalmente escasos, y su uso y aprovechamiento debe ser el óptimo, por lo tanto, los agentes económicos (empresa, estado, etc.) no pueden producir ilimitados bienes, lo cual obliga a tomar la decisión de que bienes se producirán (Ferrer et al., 2004).

Figura 1. *Frontera de Posibilidades de Producción*



Nota. Elaboración propia.

La figura 1 muestra la Frontera de Posibilidades de Producción, donde se producen dos bienes, libros y cuadernos. En el gráfico se muestra el punto 1 como ineficiente, en el cual los recursos no están siendo empleados al límite, existiendo una capacidad ociosa y recursos sin uso. Mientras tanto en el punto 2 muestra la eficiencia de la empresa, donde los recursos son utilizados al máximo. Finalmente, el punto 3 muestra una situación inalcanzable debido a falta de recursos, sin embargo, es factible alcanzar este punto con la implementación de nuevas tecnologías (Cachanosky, 2012).

2.2.10 Análisis Envolvente de Datos (DEA)

La teoría nos plantea que un agente económico tiene que asignar eficientemente los recursos para producir bienes o servicios finales. En estos años recientes, muchas instituciones ligadas al sector financiero y económico del país, tales como bancos, reguladoras, instituciones supervisoras y otras; se han preocupado por determinar la eficiencia de los bancos (Benavides y

García, 2014). Pero la pregunta que nos planteamos es: ¿Cómo estimamos la eficiencia de un banco?, para responder esta interrogante se tienen distintos métodos matemáticos y estadísticos, paramétricos y no paramétricos, y uno de ellos es el DEA.

Para estimar la eficiencia de un banco se pueden ver varios métodos estadísticos y matemáticos, paramétricos y no paramétricos, varios de ellos basados en la Frontera de Posibilidades de Producción, mencionada en párrafos anteriores. Una técnica que se basa en esta teoría es el DEA, “técnica de programación matemática que permite la construcción de una superficie envolvente o función de producción empírica, a partir de los datos disponibles del conjunto de unidades objeto de estudio, de forma que las unidades que determinan la envolvente son denominadas unidades eficientes y aquellas que no permanecen sobre la misma son consideradas como unidades ineficientes” (Benavides y García, 2014).

El DEA es una técnica no paramétrica que se destaca por su mayor estandarización, permitiéndole considerar múltiples *inputs* y *outputs*, la cual no requiere de una hipótesis de relación funcional entre los *inputs* y *outputs* (Benavides y García, 2014). Las flexibilidades que posee esta técnica se constituyen en la modelización y admisión de múltiple variedad de *inputs* y *outputs* (Lozada et al., 2017). El propósito que tiene el DEA es evaluar distintos tipos de eficiencia de una empresa, grupo o unidades de toma de decisiones (DMU) con un propósito en común (De la Hoz., 2018). Siendo también un modelo teórico que recoge supuestos y definiciones de la Frontera de Posibilidades de Producción antes ya mencionada, de la cual, se desprende el correcto uso de los factores para producir al menor costo posible con un máximo de beneficios, analizando a las empresas como agentes de producción que transforman insumos (*inputs*) en productos o servicios finales (*outputs*) (Farfán y Ruiz, 2005).

El DEA es una extensión del trabajo desarrollado por Farrell en el año 1957 quien aplicó su método en la producción agrícola de Estados Unidos (Blasco y Coll, 2006). Este trabajo fue posteriormente ampliado por Rhodes, quien plantea el DEA en su tesis doctoral de 1978 en función del trabajo desarrollado por Farrell años antes; planteando un modelo matemático para la elaboración de una frontera eficiente (Buitrago et al., 2017). Siendo el DEA una técnica matemática que usa la programación lineal para comparar unidades de producción que manejan el mismo grupo de recursos y productos (Causado et al., 2016).

Una característica que tiene el DEA es que nos permite comparar las unidades ineficientes con aquellas que son eficientes para determinar de forma cuantitativa el incremento de las salidas y/o la reducción de entradas (Giraldo y Londoña, 2009).

De esta forma se representa matemáticamente al análisis envolvente de datos como el ratio de la suma ponderada de *outputs* con respecto a la suma ponderada de *inputs*. Donde el ratio va de 0 a 1, siendo 1 la aceptación de eficiencia de la unidad o empresa.

La formulación matemática del DEA viene a ser la siguiente:

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}}$$

$$\text{Sujeto a: } \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1$$

$$U_r, V_j \geq 0; r = 1 \dots s; i = 1 \dots m; j = 1 \dots n$$

Donde:

Y_{r0} = Cantidad de output r producido por la unidad evaluada.

X_{i0} = Cantidad de input i consumido por la unidad evaluada.

Y_{rj} = Cantidad de output r producido por la unidad j .

X_{ij} = Cantidad de input i consumido por la unidad j .

$U_r =$ Ponderación asignada al output r .

$V_i =$ Ponderación asignada al input i .

Es a partir de esta fórmula que se desprenden dos modelos del DEA, el modelo CCR creado por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978 y el modelo BCC que es una mejora del modelo anterior, esta vez planteada por Banker, Charnes y Rhodes en 1984.

El modelo CCR, se enfoca en los rendimientos constantes a escala, modelo que se subdivide en dos tipos. El primero es el CCR-I o también CRS orientado a *inputs*, modelo donde se mantiene constante el denominador (toma el valor de 1). El segundo modelo es el CCR-O o también CRS orientado a *outputs*, modelo en el que se mantiene constante el numerador tomando el valor de 1 (Chediak y Valencia, 2008).

El modelo BCC o VRS, posee un enfoque de rendimientos variables a escala, el cual se subdivide en dos modelos, uno enfocado a los ingresos (VRS orientado a los *inputs*) y otro enfocado a las salidas (VRS orientado a los *outputs*). La diferencia entre los modelos CRS y VRS radica en que el primero trabaja con rendimientos constantes de escala, y el segundo modelo trabaja con rendimientos variables de escala, siendo el último modelo una extensión del primero (Chediak y Valencia, 2008).

2.2.11 Modelo CRS Orientado a Inputs

El modelo CRS orientado a *Inputs*, también considerado como CCR-I es un modelo que toma en consideración los rendimientos constantes a escala. La ecuación de este modelo deriva de la ecuación inicial del DEA, en la cual se sustituye el cociente por una expresión lineal.

En este modelo se tiene que maximizar el cociente, por lo tanto, se tiene que hacer máximo el numerador permaneciendo constante el denominador, quedando el modelo primal de la siguiente forma:

$$h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \quad \dots \text{Ecuación Primal}$$

$$\text{Max } h_0 = \sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}$$

$$\text{Sujeto a: } \sum_{i=1}^m V_i X_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m V_i X_{ij}$$

$$U_r, V_j \geq \varepsilon; r = 1 \dots s; i = 1 \dots m; j = 1 \dots n$$

En este nuevo modelo se tiene la restricción de normalización que lo comprende el denominador que se iguala a 1. Adicionalmente se toma el valor de ε que es considerado como un número infinitésimo no arquimediano, es decir que, es un valor infinitamente pequeño diferente a cero.

Otra forma de ser expresado el modelo es bajo su forma envolvente.

A continuación, se muestra la forma envolvente de la ecuación:

$$\text{Min } \theta_0$$

$$\text{Sujeto a: } \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} \leq \theta_0 X_j$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} \geq Y_r$$

$$\lambda_j \geq 0; r = 1 \dots s; i = 1 \dots m; j = 1 \dots n$$

Donde:

$$X_i^* = \sum_{j=1}^n \lambda_j^* X_{ij} \text{ sumatoria ponderada para los inputs .}$$

$$Y_r^* = \sum_{j=1}^n \lambda_j^* Y_{rj} \text{ sumatoria ponderada para los outputs.}$$

En este punto se puede determinar que $\theta_0 = h_0$; y que si $\theta_0 = h_0 = 1$ se determina que la unidad evaluada es eficiente, caso contrario es ineficiente (López, 2020).

2.2.12 Modelo VRS Orientado a Inputs

La principal crítica al modelo CRS es que la estimación de la eficiencia es calculada en función a los rendimientos constantes a escala (Chediak y Valencia, 2008), por lo que se recurre a un nuevo modelo que incluya los rendimientos variables a escala, para lo cual se modela una nueva ecuación, centrado en la reducción equiproporcional de *inputs* (López, 2020). La ecuación que se tiene que desarrollar se desprende de la ecuación de rendimientos constantes a escala en su forma envolvente.

Se tiene la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \theta_B \\ & \text{Sujeto a: } \theta_B X_0 - X\lambda \geq 0 \\ & Y\lambda \geq Y_0 \\ & e\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

De esta ecuación se desprende que θ_B es considerada un escalar.

Adicionalmente, el modelo VRS orientado a *inputs* presenta una ecuación dual que posee formulación matemática siguiente:

$$\text{Max } Z = UY_0 - U_0$$

$$\text{Sujeto a: } VX_0 = 1$$

$$-VX + UY - U_0e \leq 0$$

$$V \geq 0; U \geq 0$$

Siendo V y U vectores; Z y U_0 escalares, tomando valores positivos negativos e incluso el cero (López, 2020).

A partir de la ecuación dual se deriva una nueva ecuación fraccional, la cual es definida de la siguiente manera:

$$\text{Max } \frac{UY_0 - U_0}{VX_0}$$

$$\text{Sujeto a: } \frac{UY_j - U_0}{VX_j} \leq 1$$

$$V \geq 0; U \geq 0; j = 1 \dots n$$

El modelo VRS con orientación a los inputs en su ecuación primal se desarrolla en dos fases, la primera busca la minimización de θ_B ; mientras que en la segunda se maximiza la sumatoria de los déficits de producción y los excesos de insumos, teniendo una igualdad entre θ_B y θ_B^* (López, 2020).

Finalmente, la diferencia entre el modelo VRS y CRS con orientación a los *inputs* radica en la variable U_0 que está libre de signo, y que dentro del modelo envolvente se relaciona con la restricción $e\lambda = 1$ (López, 2020).

Las unidades evaluadas serán eficientes en el modelo VRS orientado a *inputs* si θ_B^* es igual a 1 y no posee holguras, caso contrario es ineficiente (López, 2020).

2.2.13 Modelo CRS Orientado a Outputs

El modelo CRS orientado a los *outputs*, también conocido como CCR-O es un modelo, igual que el modelo CRS orientado a *inputs* toma en consideración los rendimientos constantes a escala. Este modelo se deriva también de la ecuación inicial del DEA y el proceso de obtenerlo es similar al modelo CRS con orientación a *inputs*. En este modelo se buscará minimizar el denominador y mantener constante el numerador.

El modelo se muestra a continuación:

$$h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \dots \text{Ecuación Primal}$$

$$\text{Min } h_0 = \sum_{i=1}^m V_i X_{i0}$$

$$\text{Sujeto a: } \sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} \leq \sum_{i=1}^m V_i X_{ij}$$

$$\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} = 1$$

$$U_r, V_j \geq \varepsilon; r = 1 \dots s; i = 1 \dots m; j = 1 \dots n$$

El modelo CRS orientado a outputs posee también una ecuación lineal, determinada de la siguiente forma:

$$\text{Max } \eta$$

$$\text{Sujeto a: } x_0 - X_\mu \geq 0$$

$$\eta y_0 - Y_\mu \leq 0$$

$$\mu \geq 0$$

La solución de la ecuación lineal anterior se deriva de la solución del modelo CRS con orientación a los inputs, definido por $\lambda = \mu/\eta$ y $\theta = 1/\eta$ (López, 2020).

2.2.14 Modelo VRS Orientado a Outputs

El modelo VRS orientado a los *outputs* presenta una ecuación en versión envolvente desarrollada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{Max } \eta_B \\ & \text{Sujeto a: } X\lambda \leq x_0 \\ & \eta_B y_0 - Y\lambda \leq 0 \\ & e\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

La versión dual de la ecuación del modelo VRS orientado a *outputs* derivada de su ecuación envolvente y se formula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \text{Min } Z = VX_0 - V_0 \\ & \text{Sujeto a: } UY_0 = 1 \\ & VX - UY - V_0e \geq 0 \\ & V \geq 0; U \geq 0 \end{aligned}$$

De la ecuación se desprende que V_0 es escalar y se asocia a $e\lambda = 1$ en la primera ecuación del modelo VRS orientado a *outputs* (López, 2020).

Finalmente, se tiene una ecuación fraccional desarrollada de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} & \text{Min } \frac{VX_0 - V_0}{UY_0} \\ & \text{Sujeto a: } \frac{VX_j - V_0}{UY_j} \geq 1 \\ & V \geq 0; U \geq 0; j = 1 \dots n \end{aligned}$$

2.3 Sistema Financiero

El sistema financiero es un conjunto de instituciones, mercados e instrumentos que cumple la función de llevar el ahorro hacia la inversión (Benavides y García, 2014).

La intermediación financiera es un proceso mediante el cual las instituciones que comprenden el ámbito financiero canalizan los ahorros de los agentes que esperan tener un beneficio futuro, este ahorro es llevado hacia los agentes que lo necesitan y quienes pagarán un precio por su uso.

En el Perú el sistema financiero está comprendido por una amplia variedad de servicios que son brindados hacia empresas y distintas unidades económicas, ejecutadas por instituciones financieras privadas y públicas las cuales están reguladas y supervisadas (Leon, 2017).

Según Benavides y García (2014), el sistema financiero nacional se divide en dos sectores, de intermediación directa e indirecta.

La intermediación directa se subdivide en dos mercados, un mercado primario, donde se desarrollan operaciones por medio de la bolsa de valores y otra por fuera de ella; y un mercado secundario, llevando operaciones por medio del mercado bursátil y extrabursátil. Estos mercados son supervisados y regulados por la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV) la cual se encuentra adscrita al MEF.

Por otro lado, tenemos la intermediación indirecta que se subdivide en dos sistemas. El primer sistema comprende el bancario donde se encuentran el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), banca comercial y la banca estatal (Agrobanco y Banco de la Nación); mientras que el sistema no bancario lo comprende las compañías de seguro, financieras, cajas de ahorros (cajas municipales y cajas rurales), cooperativas de ahorro y crédito, almacenes de depósitos y otros. La entidad encargada de supervisar y regular ambos sistemas es la Superintendencia de Banca Seguros y AFP (SBS) la cual posee autonomía propia, mientras tanto el BCRP entidad también autónoma

es parte del sistema bancario, sin embargo, sus funciones se centran en la estabilidad y política monetaria del país.

El Sistema Financiero Peruano tiene como base legal la “Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros”, ley N.º 26702; así como también la “Ley de títulos y valores”, ley N.º 27287. Leyes que norman el mercado financiero.

De acuerdo con la Ley General del Sistema Financiero, el Estado no participa dentro del sistema financiero, a excepción de las inversiones que posee en la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), Banco de la Nación, Agrobanco y Fondo MIVIVIENDA, así como también establece que las entidades captadoras de fondos del público tienen que contar con un mínimo de dos empresas encargadas de clasificar el riesgo por un periodo de seis meses. Teniendo esta clasificación la entidad poseerá el rango más bajo otorgado por la SBS, sin embargo, la superintendencia tiene otros criterios adicionales para clasificar las distintas empresas del sistema financiero, siendo criterios técnicos y ponderaciones establecidas por la propia institución.

2.3.1 Intermediación Directa

Intermediación mediante la cual un agente tomador de fondos necesita financiamiento, por lo cual recurre a la colocación o emisión de bonos, acciones, títulos valores y demás instrumentos que se operan, y que son demandados por el agente superavitario o también conocido como inversionista, de tal manera este último asume de forma directa el riesgo de otorgar estos fondos a los agentes deficitarios. Esta intermediación se puede hacer directamente a través de los bancos de inversión y las SAB (Sociedad Agente de Bolsa).

2.3.2 Bolsa de Valores

Es un mercado público en el cual se desarrolla la compra y venta de títulos y valores, como acciones, bonos, obligaciones, bienes, materias primas, etc. En el caso de los bienes ofertados y demandados en bolsa, estos deben cumplir con las características de ser estandarizados, fungibles y de gran cantidad con la finalidad de ser negociados fluidamente. La bolsa muestra las condiciones de mercado para que se pueda invertir, señalando alzas y bajas (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2011).

2.3.3 Mercado Bursátil

Mercado de negociación diaria de valores mobiliarios como acciones de inversión, certificados de suscripción, bonos públicos y privados, y otros instrumentos de negociación propios de este mercado. Los valores tienen que estar inscritos previamente en el registro público del mercado de valores, la SMV, y de la propia bolsa de valores. Este mecanismo comprende la negociación denominada rueda de bolsa (Rocca, 2017).

2.3.4 Mercado Extrabursátil

También conocido como Mercado Over the Counter, es un mercado virtual donde se intercambian valores mobiliarios inscritos en la bolsa de valores, que son negociados fuera de la rueda de bolsa y que se necesita de una sociedad agente de bolsa la cual verifica la liquidación y transferencia (Rocca, 2017). En este mercado no es necesario realizar la operación mediante la bolsa de valores, desarrollando el contrato de manera directa. Una característica de este mercado es que no está regulado y es descentralizado.

2.3.5 Intermediación Indirecta

Intermediación por medio de instituciones financieras, las cuales captan recursos de los ahorristas o agentes superavitarios, pagándoles tasas pasivas. Los recursos captados son usados para financiar a los agentes deficitarios a través de colocaciones de créditos. Esta intermediación se caracteriza porque el riesgo es asumido por las entidades financieras.

2.3.6 BCRP

Es una entidad estatal con autonomía, encargada de preservar y velar por la estabilidad monetaria. Administra las reservas internacionales, emite billetes y monedas, regula la moneda y crédito financiero, así como también informa periódicamente sobre las finanzas del país (BCRP, 2011).

2.3.7 Banca Comercial

La banca comercial está compuesta por todos los bancos privados del sistema. Son captadores de recursos por parte del público generando pasivos para los bancos, dinero que será puesto en la economía por medio de operaciones activas hacia sus clientes. También cumplen otras funciones recaudadoras (BCRP, 2011).

2.3.8 Banca Estatal

Lo conforman los bancos del Estado que operan dentro del sistema financiero. Lo componen el Banco de la Nación, entidad que busca el fomento de la inclusión financiera y que actúa como agente financiero del estado; y Agrobanco, entidad que fomenta el desarrollo agrario por medio de créditos (BCRP, 2011).

2.3.9 Compañías de Seguros

Compañías privadas que a cambio del pago de una prima otorgan una cobertura en función a un contrato establecido a favor de la persona que paga la prima (asegurado), en caso de que se produzca alguna eventualidad, como: siniestro que afecte la vida o el patrimonio (BCRP, 2011).

2.3.10 Financieras

Entidades captadoras de recursos del público, encargadas de realizar colocaciones de primeras emisiones de valores, brindar asesoramiento financiero y trabajar con valores mobiliarios como automóviles (Superintendencia de Banca Seguros y AFP [SBS], 2009).

2.3.11 Cajas Municipales de Ahorro y Crédito

Son instituciones financieras municipales que se encargan de otorgar créditos de forma preferente a pequeñas y microempresas de las ciudades. Están limitadas a dar créditos a las propias municipalidades del país (BCRP, 2011).

2.3.12 Cajas Rurales de Ahorro y Crédito

Empresa privada que cumple el rol social de ser la encargada de intermediar financieramente con las pequeñas, medianas y microempresas de las zonas rurales para su actividad económica (BCRP, 2011).

2.3.13 Cooperativas de Ahorros y Créditos

Entidades privadas que incentivan el ahorro, siendo este lo que conforma el capital de la institución. Su finalidad es la de otorgar créditos con los ahorros depositados por los socios teniendo tasas generalmente bajas. La operación de los recursos del público se desarrolla mediante la autorización de la SBS, teniendo ciertos límites para operar (BCRP, 2011).

2.3.14 Almacenes de Depósitos

Sociedades anónimas constituidas con el objetivo principal de almacenar bienes. Algunas otras funciones que tienen es la facultad de emitir certificados de depósitos y warrants, operar como almacén aduanero, transporte de bienes por cuenta del cliente, manipulación de carga y otros servicios asociados a la actividad almacenera (BCRP, 2011).

2.4 Banco de la Nación

El Banco de la Nación en la actualidad es el principal banco estatal del Perú. Su creación se remonta al año 1966, año en el cual El Congreso de la República aprueba la creación del Banco de la Nación mediante la ley N° 16000, siendo promulgada días posteriores por el presidente de turno, Fernando Belaunde Terry. La creación del Banco de la Nación estuvo asociada a la modernidad de la institucionalidad y el impulso de desarrollo económico del país. Los primeros años del banco se destinaron para la delimitación de sus funciones y la consolidación institucional en medio de una situación adversa política y económica del país (Banco de la Nación, 2016).

Su creación tiene como antecesor la antigua Caja de Depósitos y Consignaciones del Perú, entidad conformada por varios bancos de la época. Los accionistas que conformaron esta antigua entidad lo comprendieron el Banco de Crédito del Perú, Banco Popular del Perú, Banco Internacional, Banco Wiese Ltda. y Banco Comercial. Sin embargo, dentro de su directorio participaban 2 representantes de los bancos accionistas, un representante del gobierno de turno y un representante de los distintos bancos comerciales de la época (Banco de la Nación, 2016).

La Caja de Depósitos y Consignaciones fue creada bajo la iniciativa de José Payán, esto sucedido durante el Gobierno de José Pardo y Barreda en el año 1905. Las funciones iniciales que tenía esta caja fueron las de custodiar gratuitamente los valores que se les confiara, ordenados por

las distintas oficinas de la administración pública, así como también, los depósitos ordenados por el Poder Judicial y los depósitos de las distintas instituciones del estado (La Caja de Depósitos y Consignaciones, 1922; Banco de la Nación, 2016). El dinero se depositaba en las agencias de los bancos que conformaban La Caja de Depósitos y Consignaciones y se devolvía cuando el estado lo solicitara. Estos depósitos también funcionaban como garantías de futuros préstamos solicitados por el estado (Banco de la Nación, 2016).

Años siguiente, las funciones de la caja se ampliaron, recaudando rentas del estanco del tabaco, del opio y los impuestos al alcohol. Con este dinero recaudado de los impuestos se procedía a pagar los préstamos que tenía el país con el extranjero (Banco de la Nación, 2016), es decir, el dinero no pasaba por manos del Estado para ser administrado, sino, se destinaba para el pago de la deuda. En el libro del Banco de la Nación publicado en el año 2016 por sus 50 años de historia se señala que, con el pasar de los años el estado intentó recuperar la administración y el cobro de los distintos impuestos, teniendo como fin el año 1963, año en el cual el presidente de turno emitió el Decreto supremo N° 47, expropiando a la Caja de Depósitos y Consignaciones la función recaudadora de impuestos y rentas, así como los depósitos judiciales.

Para el año 1966 se crea el Banco de la Nación teniendo como antecesora la Caja de Depósitos y Consignaciones. El capital constituido para la apertura del banco fue de 20 mil millones de soles de oro, equivalentes a 27 mil millones de nuevos soles para el 2016 (Banco de la Nación, 2016).

Las funciones iniciales del Banco de la Nación fueron:

- Recaudar rentas del estado.
- Recibir de forma exclusiva y excluyente los depósitos de fondos del estado y todas sus instituciones.

- Pagar cheques girados en contra de los propios depósitos de la Dirección General del Tesoro y oficinas de tesorería del Estado.

- Recibir en consignación y custodia depósitos administrativos y judiciales.

- Efectuar los servicios de la deuda pública

Funciones como agente financiero del estado:

- Efectuar por cuenta del estado y sus instituciones operaciones de crédito activas y pasivas con instituciones y agencias financieras del país y del exterior.

- Emisión y colocación de valores del estado en mercados financieros del interior y exterior.

- Compra y venta de títulos valores públicos y privados.

- Ser fideicomisario del estado y sus instituciones.

- Otorgar garantías, avales y cartas fianza por cuenta del estado y bajo su autorización.

Como empresa bancaria:

- Otorgar créditos en moneda nacional y extranjera de corto, mediano y largo plazo a las instituciones estatales, previa aprobación del directorio.

- Realizar operaciones de préstamo directo y redescuento con el BCRP.

- Realizar operaciones de créditos activos y pasivos con instituciones financieras del país y del extranjero.

- Constituir depósitos dentro del país y fuera también, en moneda nacional y extranjera.

- Otorgar avales, cartas fianza y garantías.

- Realizar créditos administrativos.

- Realizar los servicios propios de la banca a todo el público.

- Otorgar créditos en moneda extranjera a personas naturales y jurídicas.

Desde el año 1994, las funciones del Banco de la Nación fueron modificadas por el gobierno de turno. Las funciones que hoy cumple no son ejercidas con exclusividad. Actualmente cumple las siguientes funciones:

- Brindar servicios de pagaduría en función a lo solicitado por la Dirección General del Tesoro Público.
- Ejecutar el servicio de recaudación por parte de acreedores tributarios.
- Actuar como agente financiero del estado.
- Efectuar por mandato, operaciones de las subcuentas bancarias del Tesoro Público.
- Actuar por cuenta de otros bancos y entidades financieras.
- Otorgar facilidades financieras al Gobierno Central y sus distintos niveles de gobierno, en caso de no ser atendidos por el Sistema Financiero Nacional.
- Efectuar servicios de corresponsalía.
- Brindar el servicio de Cuentas Corrientes a las distintas instituciones del sector público.
- Recibir depósitos de ahorro en lugares donde la banca comercial no tiene acceso.

En la actualidad el Banco de la Nación cuenta con presencia a nivel nacional, llegando a lugares donde la banca comercial no llega.

Al cierre del 2022 el Banco de la Nación contó con un total de 561 agencias a nivel nacional, concentrándose el 17.5% en Lima y el 82.5% restante en provincias.

Las agencias del Banco de la Nación se clasifican en dos tipos, las Única Oferta Bancaria (UOB) que son agencias donde la banca comercial no tiene presencia, generalmente en lugares alejados de ciudades principales de las regiones del país; y las No Única Oferta Bancaria que se encuentran en lugares donde existe presencia de la banca comercial.

El Banco de la Nación posee cajeros corresponsales y cajeros Multired, los cuales cumplen la función de descentralizar algunas operaciones de las agencias. Al 2022 el banco cuenta con un total de 1,097 cajeros Multired y 16,074 cajeros corresponsales (Agentes Multired), los cuales se distribuyen en todo el territorio nacional, siendo parte de las políticas de inclusión financiera.

2.5 Formulación de Hipótesis

2.5.1 Hipótesis General

La eficiencia estimada del Banco de la Nación es positiva mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos (2010 – 2022).

2.5.2 Hipótesis Específica

HE1: La aplicación del Análisis Envolvente de Datos muestra los factores que afectan los ratios de eficiencia mediante las entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*) del Banco de la Nación (2010 – 2022).

HE2: La evolución de los ratios de eficiencia del Banco de la Nación mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos muestra una tendencia de crecimiento (2010 – 2022).

2.6 Variables

El modelo matemático del DEA posee dos variables, *inputs* y *outputs*; las cuales a su vez pueden estar compuestas por una mayor cantidad de estas mismas. El presente trabajo hace uso de tres indicadores para los *inputs* y *outputs*.

El trabajo realizado por Benavides y García (2014) seleccionó como *outputs* a las variables: colocaciones, utilidad operativa y cartera sana; mientras que para los *inputs* consideraron gastos de personal, depósitos del público y activo fijo. Las variables en el trabajo anterior fueron usadas

para el caso de bancos privados, por consiguiente, la adaptación de estas variables al presente trabajo ayudó en su desarrollo. Un inconveniente que a menudo se encuentra en el DEA es la correcta elección de *inputs* y *outputs* (Farfán y Ruiz, 2005), debido a que se pueden tomar variables repetitivas o que se encuentren una dentro de otra.

Dentro del trabajo de Farfán y Ruiz (2005) en su tesis sobre la eficiencia aplicado al sector microfinanciero se tomaron las variables para dos modelos distintos, el primero que fue el modelo de eficiencia operativa donde se enfocan en la maximización de los *outputs* y el de eficiencia financiera donde minimizan los *inputs*. Para el primer caso tomaron las variables de colocaciones, número de deudores, depósitos, número de oficinas y número de personal; mientras que para el segundo caso de eficiencia financiera se tomó: ingreso financiero, gastos operativos, colocaciones y cartera de alto riesgo.

La selección de variables para el presente trabajo se tomó en función de los trabajos antes mencionados, tomando para la presente investigación lo siguiente: ingresos por servicios financieros e intereses, utilidad operativa, cartera de créditos, como *outputs*; mientras que para los *inputs* se tomaron gastos de servicios financieros, por interés y administrativos, depósitos y activo fijo.

2.7 Operacionalización de Variables

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Eficiencia (Variable cuantitativa y dependiente)	Aproximación del uso óptimo de recursos disponibles para obtener bienes o servicios finales.	Sumatoria ponderada de <i>inputs</i> sobre <i>outputs</i> de una unidad de decisión	Análisis Envolvente de Datos (DEA)	Ratio de eficiencia [0,1]	Nominal
Inputs (Variable cuantitativa e independiente)	Insumos que ingresan a una empresa.	Sumatoria ponderada de los insumos o ingresos de una unidad de decisión	I1: Gastos de servicios financieros, por interés y administrativo I2: Depósitos I3: Activo fijo	Miles de soles	Nominal
Outputs (Variable cuantitativa e independiente)	Bienes o servicios que salen de una empresa.	Sumatoria ponderada de los productos o salidas de una unidad de decisión	O1: Utilidad operativa O2: Cartera de créditos O3: Ingreso por servicios financieros e intereses	Miles de soles	Nominal

Nota. Elaboración propia.

2.8 Descripción de Inputs

2.8.1 Gastos de Servicios Financieros, por Interés y Administrativo

Son todos los gastos en los cuales el banco incurre durante sus operaciones, está dada por la sumatoria de los gastos administrativos, gastos en servicios financieros, y los pagos a quienes poseen dinero ahorrado en el banco.

2.8.2 Depósitos

Está conformado por el dinero de las empresas, instituciones y personas que ahorran dentro del banco. Dentro de ellos encontramos a los depósitos a la vista y plazo fijo.

2.8.3 Activo Fijo

Se encuentra conformado por todo el mobiliario del banco que ayuda a brindar servicio a los clientes.

2.9 Descripción de Outputs

2.9.1 Utilidad Operativa

La utilidad operativa es la ganancia líquida que genera el banco después de todo el ejercicio financiero, después de pagos a personal, pagos de prestación de servicios, y otros.

2.9.2 Cartera de Créditos

Es la sumatoria de colocaciones de préstamos en el sistema financiero, el cual se compone por los créditos vigentes, créditos refinanciados, créditos vencidos, en cobranza judicial y provisiones de crédito.

2.9.3 Ingresos por Servicio Financieros e Intereses

Los ingresos financieros y de intereses son pilares fundamentales para la obtención de ganancias por parte de la prestación de servicios financieros y colocaciones de dinero de un banco, siendo esta la retribución más importante por la prestación de servicios financieros.

Capítulo 3: Método de la Investigación

3.1 Tipo de Investigación

El presente trabajo es de tipo longitudinal debido a que los datos tomados son parte de un periodo de tiempo comprendido entre los años 2010 y 2022.

3.2 Diseño de Investigación

Se tiene un diseño no experimental porque los datos usados no tienen modificaciones, la estructura de cada variable no será controlada.

3.3 Enfoque de Investigación

El enfoque presentado en el trabajo de investigación es cuantitativo debido a que se hizo uso de datos numéricos los cuales fueron ponderados para estimar el nivel de eficiencia del Banco de la Nación.

3.4 Alcance de Investigación

El alcance de la investigación es descriptiva y explicativa, esto a causa del uso de un modelo matemático del DEA para la ponderación de *outputs* con relación a los *inputs*, el cual estima el nivel de eficiencia del Banco de la Nación para consecuentemente ser explicados los resultados obtenidos.

3.5 Población y Muestra

Población: la población determinada comprende el Banco de la Nación como empresa estatal.

Muestra: el presente trabajo concentra como muestra el 100% del Banco de la Nación, abarcando todas las agencias, cajeros, agentes Multired, y su sección de operaciones.

3.6 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

3.6.1 Técnicas

Los datos para el desarrollo del presente trabajo se extrajeron de los estados financieros del Banco de la Nación, periodo comprendido entre los años 2010 y 2022, obtenidos a través de su página web institucional, sección transparencia. Adicionalmente se recurrió a información complementaria de libros, artículos científicos, trabajos académicos, documentos institucionales y otros. Se hizo uso principalmente de fuentes primarias para la recolección de datos.

3.6.2 Instrumentos

Los datos se recogieron de los estados financieros del Banco de Nación, siendo adjuntados a un bloc de notas para ser procesados mediante el software DEAP 2.1 (Data Envelopment Analysis Computer Program).

DEAP 2.1 es un software de acceso público y gratuito, diseñado por Timothy Coelli, profesor adjunto de la Escuela de Economía de la Universidad de Queensland en Australia. Su uso se enfoca en la estimación de la eficiencia técnica mediante el uso del DEA. Su aplicación se basa en el uso de archivos de datos (documento de notas) donde se consignan los valores de los *inputs* y *outputs*, los cuales al ser introducidos en el software generan un nuevo archivo de datos con los resultados obtenidos.

3.7 Análisis de Datos

La información recolectada del Banco de Nación es procesada mediante el programa DEAP 2.1 para su estimación y evaluación. El software arroja un valor asignado a cada año, valor que va entre 0 a 1, siendo 1 el valor asumido para la eficiencia, mientras que por debajo de 1 se asume como no eficiente. La información está resumida en figuras y tablas estadísticas.

Capítulo 4: Resultados de la Investigación

La presente sección del trabajo muestra las variables seleccionadas que serán usadas en el software DEAP 2.1.

La evaluación de los variables se llevó a cabo desde el año 2010 hasta el 2022, revisando la información de los estados financiero año por año y extrayendo los valores requeridos.

La selección de los *inputs* y *outputs* se basó en los trabajos mencionados en los antecedentes, Capítulo 2. A partir de estos antecedentes se deduce la tabla 2, en la cual se muestran las entradas y salidas que se tomaron de referencia. Sin embargo, se tomó con mayor importancia el trabajo desarrollado por Farfán y Ruiz, así como también el ejecutado por Benavides y García. Ambos trabajos presentan particularidades, por ejemplo, el primero (Farfán y Ruiz) desarrolla una selección de *inputs* y *outputs* que a su vez son correlacionadas con la finalidad de ver el nivel de relación que existen entre estas para posteriormente desarrollar el modelo DEA; por otra parte el segundo, desarrollado por Benavides y García en el año 2014, presenta un cuadro en el cual muestra todos los posibles *inputs* y *outputs* para posteriormente depurarlas, seleccionando solo las más relevantes y considerando que estén presentes en cada una de las DMU's seleccionadas, esto con la intención de que las entradas y salidas sean homogéneas y se expresen en la misma unidad de mediada.

Tabla 2. *Inputs y Outputs seleccionados de los antecedentes*

Autores	Inputs (Entradas)	Outputs (Salidas)
Farfán y Ruiz (2005)	- Gastos operativos	- Ingresos financieros
	- Colocaciones	- Colocaciones
	- Cartera de alto riesgo	- Número de deudores
	- Número de oficinas	- Depósitos

	- Numero de personal	
Campoverde et al. (2018)	- Costos Operacionales	- Total de depósitos
	- Fondos irrecuperables	- Cuentas por cobrar
Benavides y García (2014)	- Gastos de personal	- Colocaciones
	- Depósitos del público	- Utilidad operativa
	- Activo fijo	- Cartera sana
Pacheco (2019)	- Calidad de los activos	- Cuenta de activos
	- Gestión administrativa	
	- Rentabilidad	
	- Liquidez	
Fernández (2023)	- Gastos de operación	- Depósitos Totales
	- Fondos irrecuperables	- Ingresos por servicios
		- Cuentas por Cobrar
Ocampo (2018)	- Empleados	- Créditos
	- Oficinas	- Cartera de Inversión a Vencimiento
	- Fondos propios	
	- Depósitos	
Gonzales y Herrera (2021)	- Número de empleados	- Inversión crediticia
	- Número de oficinas	- Depósitos
	- Fondos Propios	- Compromisos contingentes
		- Riesgos contingentes

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 2 muestra todos los *inputs* y *outputs* que fueron seleccionados en cada uno de los antecedentes de la presente investigación. Estos *inputs* y *outputs* sirven como base para el desarrollo y selección de nuevos *inputs* y *outputs* que formaran parte de la ponderación para estimar el ratio de eficiencia del Banco de la Nación.

4.1 Selección de Inputs y Outputs

En función a la Tabla 2 se hace una depuración y selección de *inputs* y *outputs*, llegando a la conclusión de tomar tres *inputs*, así como también *outputs*, en cantidad proporcional al primero, representando los datos más relevantes. La obtención de estos datos se extrajo directamente de los estados financieros del Banco de la Nación.

La primera selección se desarrolló con los *inputs*, entradas que son canalizadas por el banco con el objetivo de transformarlos en productos o servicios finales. La elección de los *inputs* se verificó y se extrajo directamente de cada estado financiero del último trimestre de cada año, delimitado por el periodo de estudio de este trabajo el cual lo comprenden los años 2010 y 2022.

El primer *input* seleccionado fue I1, el cual está determinado por los Gastos, comprendido por la sumatoria de los gastos de servicios financieros, gastos por intereses y gastos administrativos de la institución.

El segundo *input* obtenido es I2, el cual comprende los Depósitos. Este indicador esta dado por la sumatoria de los depósitos de las empresas y depósitos de los organismos financieros.

Finalmente, el tercer *input* I3, Activo Fijo, que se comprende como el total del activo de la institución.

De acuerdo con estos *inputs* seleccionados se construyó la Tabla 3, la cual muestra los *inputs* junto a los valores para cada año, expresados en miles de soles.

Tabla 3. Inputs seleccionados del Banco de la Nación 2010 – 2022

Expresado en miles de soles	Gastos	Depósitos	Activo fijo
Inputs	I1	I2	I3
2022	S/1,573,426.00	S/43,261,879.00	S/46,593,792.00
2021	S/1,460,300.00	S/44,500,556.00	S/47,278,134.00
2020	S/1,300,701.00	S/40,341,944.00	S/44,287,474.00
2019	S/1,264,836.00	S/29,324,142.00	S/32,936,301.00
2018	S/1,289,046.00	S/26,691,673.00	S/30,101,634.00
2017	S/1,207,714.00	S/26,782,164.00	S/30,272,538.00
2016	S/1,131,425.00	S/25,207,533.00	S/28,499,653.00
2015	S/1,136,046.00	S/27,041,120.00	S/29,550,473.00
2014	S/1,018,408.00	S/25,449,243.00	S/28,284,202.00
2013	S/968,617.00	S/24,661,754.00	S/27,020,299.00
2012	S/904,127.00	S/21,471,328.00	S/24,016,977.00
2011	S/940,778.00	S/18,166,572.00	S/22,648,197.00
2010	S/832,572.00	S/16,876,823.00	S/21,164,917.00

Nota. Elaboración propia a partir de los estados financieros del Banco de la Nación.

En tanto, la selección de los *outputs*, salidas que expresan lo obtenido o el resultado por los servicios producidos por el banco, también se extrajo de los estados financieros de la institución. Esta información se canalizo obteniendo tres *outputs*. El primer *output* O1 lo conforman los Ingresos, siendo esta una sumatoria de los ingresos por intereses y los ingresos por servicios financieros. El segundo *output* O2 es la Utilidad Operativa, determinada por el resultado neto del ejercicio. Finalmente, el tercer *output* O3 que viene dada por la Cartera de Créditos.

La Tabla 4 muestra los *outputs* seleccionados junto a los valores para cada año, expresados en miles de soles.

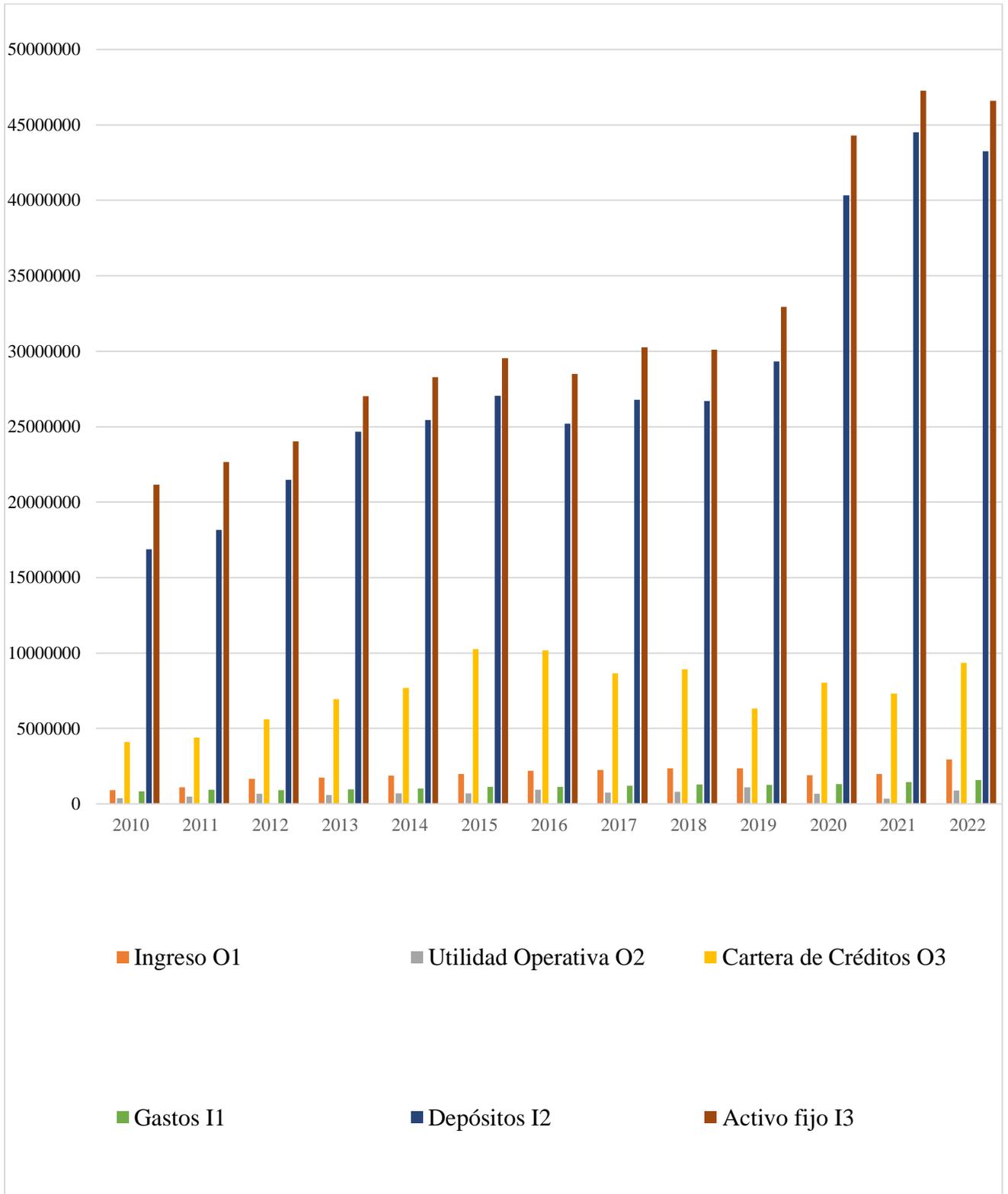
Tabla 4. *Outputs seleccionados del Banco de la Nación 2010 – 2022*

Expresado en miles de soles	Ingreso	Utilidad Operativa	Cartera de Créditos
Outputs	O1	O2	O3
2022	S/2,940,213.00	S/886,585.00	S/9,360,002.00
2021	S/1,987,623.00	S/354,470.00	S/7,313,357.00
2020	S/1,912,553.00	S/658,292.00	S/8,045,308.00
2019	S/2,360,686.00	S/1,089,540.00	S/6,319,692.00
2018	S/2,369,382.00	S/816,384.00	S/8,930,396.00
2017	S/2,254,939.00	S/738,534.00	S/8,647,525.00
2016	S/2,191,371.00	S/935,067.00	S/10,170,988.00
2015	S/1,996,132.00	S/684,666.00	S/10,257,585.00
2014	S/1,872,673.00	S/704,849.00	S/7,685,686.00
2013	S/1,744,006.00	S/589,347.00	S/6,943,890.00
2012	S/1,665,046.00	S/666,820.00	S/5,587,425.00
2011	S/1,090,134.00	S/486,715.00	S/4,384,982.00
2010	S/919,912.00	S/381,853.00	S/4,109,531.00

Nota. Elaboración propia a partir de los estados financieros del Banco de la Nación.

La figura 2 muestra los *inputs* y *outputs* seleccionados expresados bajo un diagrama de barras. Las 3 primeras barras representan los *outputs* y las 3 siguientes los *inputs*. El diagrama muestra una tendencia creciente a través de los años, esto especialmente en los *inputs*, mientras que en los *outputs* presentan un crecimiento inestable, creciendo continuamente hasta el año 2016 para posteriormente tener una caída en el año 2019 y volver de nuevo a crecer para los años siguientes.

Figura 2. Diagrama de barras, variables inputs y outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022



Nota. Elaboración propia a partir de los estados financieros del Banco de la Nación.

4.2 Resultados de la Investigación Mediante la Aplicación del DEA

Los *inputs* y *outputs* seleccionados se procesaron mediante el software DEAP 2.1, un software especializado en la estimación de la eficiencia técnica mediante el uso del DEA, aplicando los modelos de rendimientos constantes y variables a escala, en ambos casos pudiendo ser orientados a los *outputs* e *inputs*.

Para desarrollar el DEA es necesario tener al menos dos unidades de decisión, sin embargo, la investigación pretende estimar la eficiencia del Banco de la Nación, que en teoría vendría a ser una sola DMU, es por lo que cada año fue tomado como una DMU independiente para ser evaluado, teniendo trece unidades y de esta forma estimar la eficiencia del banco.

Los resultados se desarrollaron en tres escenarios, el primero estimando el ratio de eficiencia con rendimientos variables a escala y orientado a los *inputs*, el segundo orientado a los *outputs* y finalmente un tercero bajo los rendimientos constantes a escala orientado a los *inputs* y *outputs*.

En el presente trabajo los resultados que se obtuvieron para estimar la eficiencia pueden presentar otros resultados en caso se tomen otros *outputs* y/o *inputs*. Existe la posibilidad de que ciertos años resulten ser eficientes con los indicadores seleccionados, pero haciendo uso de otros resulten no ser eficiente.

4.2.1 Estimación DEA, Modelo de Rendimientos Variables a Escala (VRS) Orientado a los Inputs

Los resultados arrojados después de correrlos en el software DEAP 2.1 bajo el modelo VRS orientado a los *inputs* muestra una tendencia constante a través de los años con una caída muy pronunciada para los años 2020 y 2021.

El Banco de la Nación obtuvo una media de 0.959 de eficiencia para el periodo 2010 – 2022 bajo el modelo VRS con orientación a los *inputs*, teniendo cuatro años en los cuales el ratio

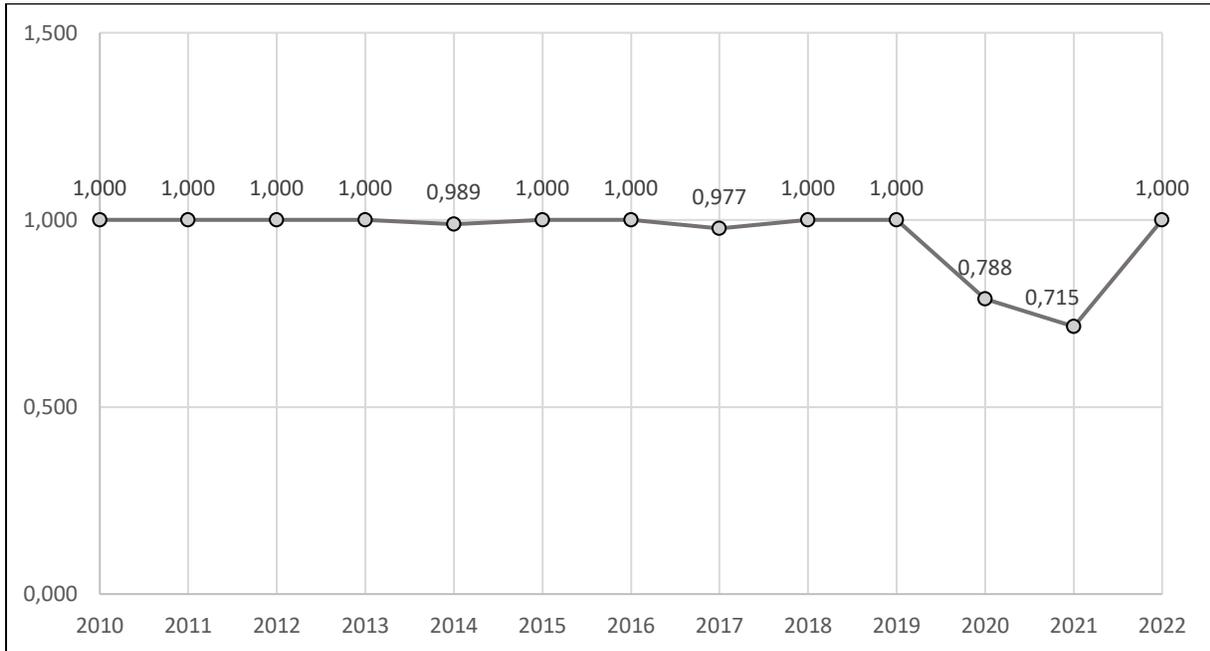
de eficiencia estuvo por debajo de 1. El primer año es el 2014 donde se obtuvo un ratio de 0.989 y el segundo año 2017, donde se obtuvo 0.977, en ambos casos su ratio fue muy cercano al requerido. Sin embargo, un escenario distinto se muestra en los años 2020 y 2021, en estos casos su ratio se fijó en 0.788 y 0.715 respectivamente, un ratio muy distante del necesario para considerarlo eficiente. Esta última etapa de evaluación se ve marcada por la pandemia producida por la COVID-19 que se originó en el primer trimestre del 2020. La figura 3 muestra un diagrama desde el año 2010 y finalizando en el 2022, en cual claramente se muestra la caída para los años 2020 y 2021, y a su vez una recuperación pronta en el año 2022.

Tabla 5. *Ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los inputs del Banco de la Nación 2010 – 2022*

Año	Ratio de eficiencia VRS orientado a los inputs
2022	1.000
2021	0.715
2020	0.788
2019	1.000
2018	1.000
2017	0.977
2016	1.000
2015	1.000
2014	0.989
2013	1.000
2012	1.000
2011	1.000
2010	1.000
Media	0.959

Nota. Elaboración propia.

Figura 3. Diagrama del ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los inputs del Banco de la Nación 2010 – 2022



Nota. Elaboración propia.

4.2.2 Estimación DEA, Modelo Rendimientos Variables a Escala (VRS) Orientado a los Outputs

Al igual que el modelo anterior, este modelo también trabaja con rendimientos variables a escala, sin embargo, este modelo se orienta a los *outputs*, salidas.

Los resultados que arrojo el software DEAP 2.1 muestra un contexto similar al modelo VRS orientado a los *inputs*. El Banco de la Nación obtuvo una media de eficiencia de 0.963 mediante el modelo VRS con orientación a los *outputs* para el periodo 2010 – 2022, siendo esta media mayor en 0.004 al obtenido por el modelo con orientación a los *inputs*. Dentro de los resultados obtenidos, se muestra cuatro años que obtuvieron un ratio inferior a 1.

Al igual que el modelo anterior, el modelo VRS orientado a los *outputs* presenta los mismos años con ratios inferiores a 1. El primer año, 2014 presenta un ratio de eficiencia de 0.973, retrocediendo 0.016 frente al modelo orientado a los *inputs*. Para el año 2017 el ratio de eficiencia fue de 0.983, elevándose en 0.006 frente al modelo anterior. Finalmente, para los años 2020 y 2021

el ratio de eficiencia se estableció en 0.806 y 0.755 respectivamente, en ambos casos mayor a los resultados del modelo orientado a los *inputs*.

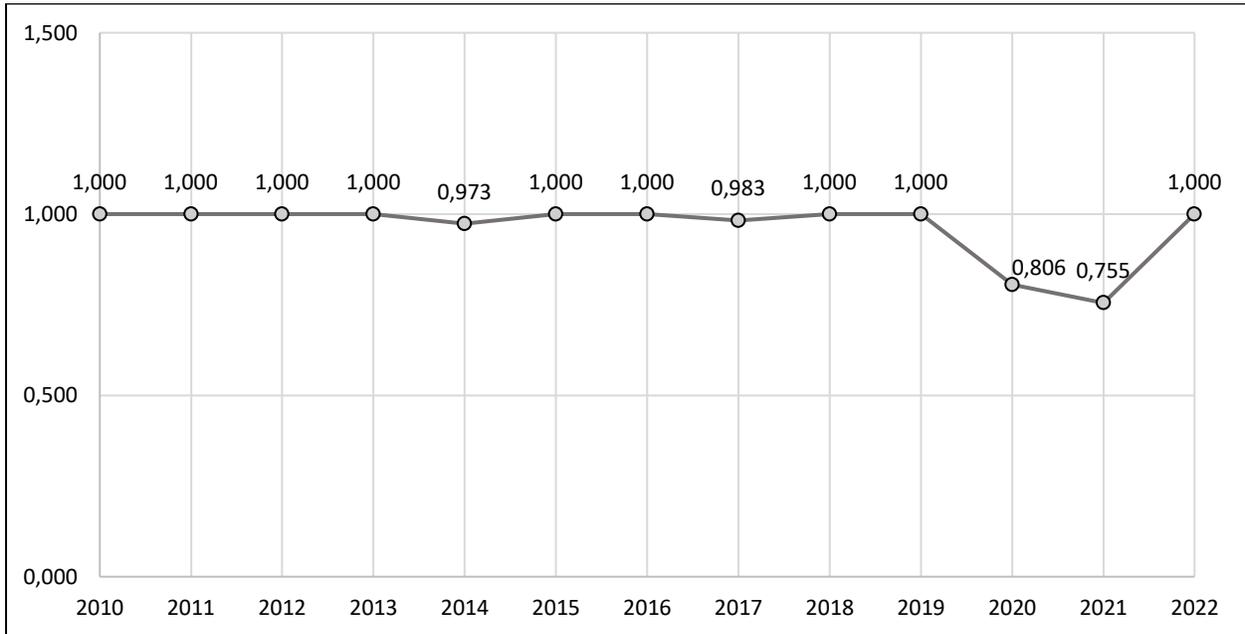
El efecto de la pandemia no fue ajeno dentro de los resultados obtenidos en el modelo VRS orientado a los *outputs*. La tendencia muestra una caída pronunciada para los años 2020 y 2021, por motivo de la pandemia (figura 4). Sin embargo, a diferencia del modelo VRS orientado a los *inputs*, el desempeño del modelo orientado a los *outputs* fue mejor, teniendo un incremento en la media. De este resultado se desprende que los *outputs* se comportaron de mejor manera frente a los *inputs*, es decir, a pesar de tener bajas entradas para producir, se supo canalizar de mejor manera ciertas oportunidades para generar un incremento en la eficiencia del Banco de la Nación, es por lo que el modelo VRS orientado a los *outputs* presenta un mayor ratio de eficiencia que el modelo VRS orientado a los *inputs*.

Tabla 6. Ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los *outputs* del Banco de la Nación 2010 – 2022

Año	Ratio de eficiencia VRS orientado a los <i>outputs</i>
2022	1.000
2021	0.755
2020	0.806
2019	1.000
2018	1.000
2017	0.983
2016	1.000
2015	1.000
2014	0.973
2013	1.000
2012	1.000
2011	1.000
2010	1.000
Media	0.963

Nota. Elaboración propia.

Figura 4. Diagrama del Ratio de eficiencia DEA, modelo VRS orientado a los outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022



Nota. Elaboración propia.

4.2.3 Estimación DEA Modelo Rendimientos Constantes a Escala (CRS) Orientado a los Inputs y Outputs

Los resultados para la estimación de la eficiencia técnica del Banco de la Nación bajo el modelo de rendimientos constantes, orientados a *inputs* y *outputs* resultaron ser iguales. Sin embargo, las diferencias se muestran en la evaluación de cada año, para las acciones que el banco debió tomar para llegar al nivel de eficiencia.

Bajo el modelo CRS se observa que el Banco de la Nación no fue eficiente, obteniendo una media de 0.890, una cantidad inferior a la obtenida en el modelo VRS. Dentro del periodo de evaluación, los años 2015, 2016, 2018 y 2019, son los que obtuvieron el ratio de eficiente técnica 1, mientras que el resto de años no lo consiguieron.

El año 2010 presenta el ratio de eficiencia más bajo del periodo evaluado, obteniendo un valor de 0.625. Un año después, 2011, el ratio de eficiencia se elevaría a 0.722; y posteriormente, para que el periodo comprendido entre los años 2012 – 2014 se obtenga ratios cercanos a 1, lo cual

no los excluye de ser no eficientes. El ratio más alto dentro de los periodos no eficientes, es el año 2017, periodo donde se obtuvo un valor de 0.967.

Como se menciona párrafos arriba, el 2019 fue un año eficiente para la entidad financiera, sin embargo, para los años siguientes se observa dos caídas que posteriormente finaliza con un rebrote. La primera caída se da en el año 2020, en el cual se obtuvo un ratio de 0.759; seguido del año 2021, periodo donde se obtiene un ratio de 0.703, siendo este último el valor más bajo dentro del periodo estudiado. Finalmente, se termina el año 2022 con crecimiento, donde el ratio es de 0.965, cercano al solicitado para catalogarlo como eficiente.

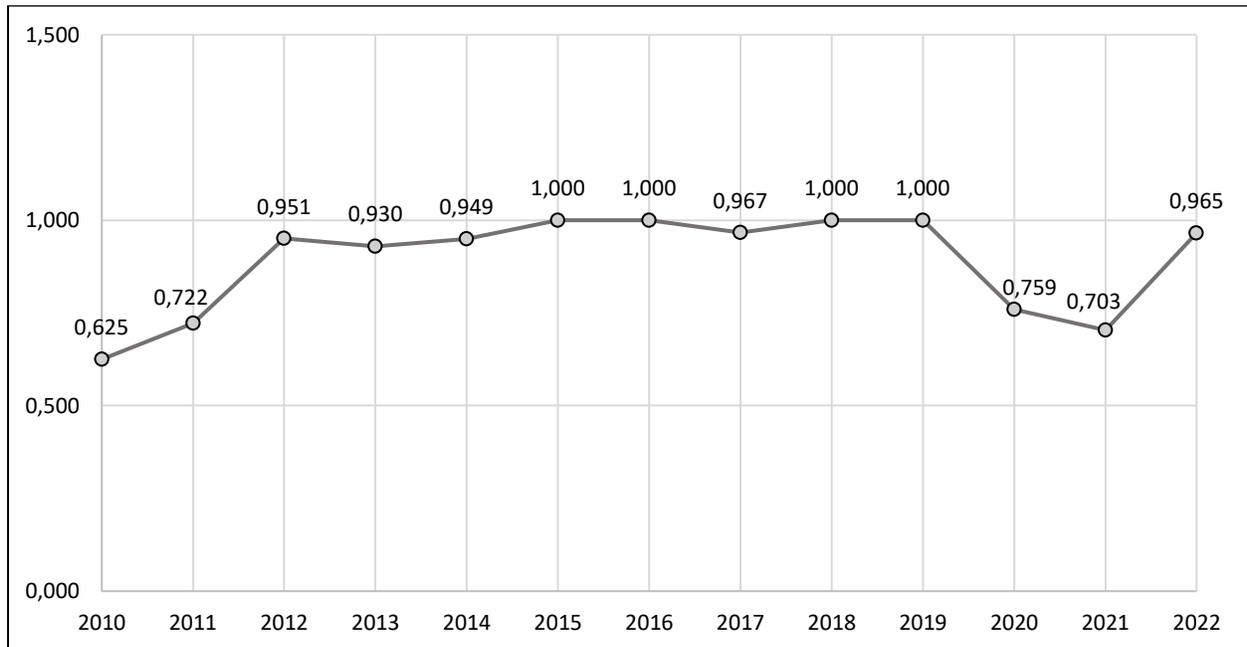
La tendencia que presenta el Banco de la Nación para el periodo 2010 – 2019 se manifiesta de manera positiva, presentando ligeras caídas en los años 2013 y 2017. Sin embargo, para el último tramo, 2020 – 2022, se tiene una caída consecutiva en los años 2020 y 2021, suceso que se asocia directamente con la pandemia de la COVID-19, para luego recuperarse el año 2022.

Tabla 7. *Ratio de eficiencia DEA, modelo CRS del Banco de la Nación 2010 – 2022*

Año	Ratio de eficiencia CRS
2022	0.965
2021	0.703
2020	0.759
2019	1.000
2018	1.000
2017	0.967
2016	1.000
2015	1.000
2014	0.949
2013	0.930
2012	0.951
2011	0.722
2010	0.625
Media	0.890

Nota. Elaboración propia.

Figura 5. Diagrama del ratio de eficiencia DEA, modelo CRS del Banco de la Nación 2010 – 2022



Nota. Elaboración propia.

4.3 Estimación DEA, Evaluación de Resultados por Año

2010: bajo el enfoque del modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia obtenido fue de 1 en ambos casos, mostrando el Banco de la Nación eficiencia en este año. Sin embargo, bajo el modelo CRS el resultado es totalmente distinto, el ratio de eficiencia obtenido fue de 0.625 orientado a *inputs* y *outputs*; bajo en el enfoque de los *inputs* el resultado se debió a una baja cantidad en la cartera de créditos y elevados gastos. Bajo el enfoque de los *outputs* el resultado se debió a menor cantidad de *outputs* producidos y un elevado gasto de los *inputs*.

2011: bajo el enfoque del modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia obtenido fue de 1 en ambos casos, mostrando el Banco de la Nación eficiencia técnica en este año. Sin embargo, bajo el modelo CRS el resultado es contrario, el ratio de eficiencia obtenido fue de 0.722 orientado a *inputs* y *outputs*; bajo el enfoque de los *inputs* para lograr la eficiencia en ese año se debió disminuir los *inputs* e incrementar el ingreso por servicios financieros e intereses.

Bajo el enfoque de los *outputs* el nivel de eficiencia obtenido se debió a la baja cantidad de *outputs* y al incremento de gastos y activo fijo.

2012: mediante el enfoque del modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia obtenido fue de 1 en ambos casos, mostrando el Banco de la Nación eficiencia en este año. Sin embargo, bajo el modelo CRS el resultado es totalmente distinto, el ratio de eficiencia obtenido fue de 0.951 orientado a *inputs* y *outputs*, un ratio cercano al solicitado. Bajo el enfoque de los *inputs* el nivel de ineficiencia se debió al elevado gasto incurrido en los *inputs*, una baja colocación y gestión de créditos, y reducida utilidad operativa. Mientras que para el enfoque de los *outputs* se debió baja cantidad de ingresos por parte de los *outputs* y un incremento en los depósitos y el activo fijo.

2013: bajo el enfoque del modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia obtenido fue de 1 en ambos casos, mostrando el Banco de la Nación eficiencia en este año. Sin embargo, bajo el modelo CRS el resultado es totalmente distinto, el ratio de eficiencia obtenido fue de 0.930 orientado a *inputs* y *outputs*, al igual que el año anterior un ratio cercano al solicitado para la eficiencia. Bajo el enfoque de los *inputs* el resultado se debió a una elevada cantidad de *inputs* y una baja colocación y gestión de créditos, así como también una reducción en la utilidad. Por otro lado, bajo el enfoque de los *outputs* el nivel de ineficiencia se debió a un bajo rendimiento de los *outputs*, un incremento en los depósitos y activo fijo del banco.

2014: bajo el modelo VRS enfocado a los *inputs* se obtuvo el ratio de eficiencia técnica de 0.989, esto debido a un elevado gasto de los *inputs* y una baja utilidad operativa; mientras que orientado a los *outputs* se obtuvo 0.973, esto a causa de una cantidad elevada de depósitos y activo del banco, así como también una baja producción de *outputs*. Bajo el modelo CRS se obtuvo 0.949 de ratio de eficiencia orientado a *inputs* y *outputs*, este nivel de eficiencia del modelo con

orientación a los inputs se debió a un elevado gasto de los servicios financieros, depósitos y activo fijo, y teniendo una contraparte de baja utilidad operativa y cartera de créditos. Finalmente, el ratio obtenido del modelo orientado a los *outputs*, se debió a una baja producción de los *outputs*.

2015: mediante el modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, y del modelo CRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia que se obtuvo fue de 1 en los tres casos, mostrando que el Banco de la Nación fue eficiente durante este año, sin importar el modelo de rendimientos variables o constantes.

2016: bajo el enfoque del modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, y del modelo CRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia que se obtuvo fue de 1 en los tres casos, mostrando que el Banco de la Nación fue eficiente durante este año, sin importar el modelo de rendimientos variables o constantes.

2017: en función del enfoque del modelo VRS orientado a *inputs*, el ratio de eficiencia se ubicó en 0.977, esto debido a una elevada cantidad de *inputs* y baja utilidad operativa y cartera de créditos. En cuanto al modelo VRS orientado a *outputs*, el ratio de eficiencia se encontró en 0.983 debido a un elevado activo fijo y una baja producción de *outputs*. Por otra parte, el resultado bajo el modelo CRS orientado a *inputs* fue de 0.967, en el cual se debió hacer una disminución en el gasto de servicios financieros, así como en los depósitos y el activo fijo, y a la par incrementar la utilidad operativa y la cartera de créditos para llegar al ratio de la eficiencia de 1. Finalmente, bajo el modelo CRS orientado a *outputs* la eficiencia se encontró también en 0.967, esto debido a su baja producción de *outputs* y un elevado gasto por servicios financieros, de interés y administrativos. Los ratios obtenidos en este periodo se acerca al solicitado para ser eficiente, por lo cual podemos calificar como un año regular.

2018: bajo el modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, y del modelo CRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia que se obtuvo fue de 1 en los tres casos, mostrando que el Banco de la Nación fue eficiente durante este año, sin importar el modelo de rendimientos variables o constantes.

2019: mediante el modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, y del modelo CRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia que se obtuvo fue de 1 en los tres casos, mostrando que el Banco de la Nación fue eficiente durante este año, sin importar el modelo de rendimientos variables o constantes.

2020: durante este año los resultados mediante el modelo VRS orientado a *inputs* fue de 0.788, esto debido a un elevado gasto de servicios, depósitos y activo fijo; y una baja cantidad en la utilidad operativa. Mediante el modelo VRS orientado a *outputs* el ratio obtenido fue de 0.806 debido a la baja cantidad de *outputs* y una elevado cantidad de *inputs*. Bajo el modelo CRS orientado a *inputs* y *outputs* el ratio se ubicó en 0.759. Este año bajo el modelo CRS orientado a *inputs* se debió disminuir el gasto de servicios financieros, por interés y administrativo; depósitos y el activo fijo, y en contrapartida se debió incrementar la utilidad operativa y cartera de créditos para lograr la eficiencia técnica de 1. Finalmente, bajo el modelo CRS orientado a los *outputs* el ratio se debió a una baja cantidad de ingresos por servicios financieros e intereses, utilidad operativa y cartera de créditos. Este año se ve marcado por el inicio de la pandemia mundial producida por la COVID-19, mostrando en los cuatro escenarios un ratio de eficiencia muy por debajo de 1.

2021: en este año el ratio obtenido bajo el enfoque VRS orientado a *inputs* fue de 0.715, el cual se debió al elevado gasto de servicios financieros, depósitos y activo fijo; y una reducción en la cartera de créditos y utilidad operativa. Bajo el enfoque VRS orientado a los *outputs* el ratio de

eficiencia fue de 0.755 debido a un elevado monto de los *inputs* y un decrecimiento en los *outputs*. Por otra parte, bajo el modelo CRS orientado a *inputs* y *outputs* el ratio de eficiencia se ubicó en 0.703 para ambos casos; orientado a los *inputs* el ratio se debió al elevado gasto de servicios financieros por interés y administrativos, depósitos y activo fijo, asociado a una menor cantidad en la utilidad operativa y cartera de créditos; por otra parte orientado a los *outputs* se observa una elevada cantidad de depósitos y activo fijo, y una baja cantidad en la producción de *outputs*. Este año es considerado como uno de los menos eficientes, debido a los efectos de postpandemia producida por la COVID-19.

2022: bajo el enfoque del modelo VRS orientado a *inputs* y *outputs*, el ratio de eficiencia obtenido fue de 1 en ambos casos, mostrando el Banco de la Nación eficiencia en este año. Sin embargo, bajo el modelo CRS el resultado es totalmente distinto, obteniendo un ratio de eficiencia de 0.965 orientado a *inputs* y *outputs*, un ratio muy cercano al requerido. Bajo el enfoque de los *inputs* se debió hacer una disminución en el gasto de servicios financieros, así como en los depósitos y el activo fijo. Por otra parte, los *outputs* como la utilidad operativa y cartera de créditos debieron incrementarse. Bajo el enfoque de los *outputs*, para lograr la eficiencia se debió reducir los depósitos y activo fijo, por otra parte, se debió elevar el ingreso por servicios financieros e intereses, así como también la utilidad operativa y la cartera de créditos.

4.4 Conclusiones

- 1) En función del objetivo general, se saca la conclusión que el Banco de la Nación no fue eficiente durante el periodo 2010 – 2022 mediante el uso del DEA. Esta conclusión se deduce a partir de la media obtenida por los enfoques del DEA. El enfoque del VRS con orientación a inputs revela que el banco no fue eficiente al tener una media de 0.959, mientras que orientado a los outputs la media fue de 0.963, mostrando también ineficiencia; y mediante el enfoque CRS orientado a los inputs y outputs la media fue de 0.890 en ambos casos. Bajo todos los enfoques la entidad financiera no logro ser eficiente con lo cual se rechaza la hipótesis general la cual señala que la estimación de la eficiencia del Banco de la Nación es positiva, sin embargo, el valor obtenido no está muy alejado del solicitado para lograr la eficiencia.

- 2) Con relación al primer objetivo específico, se deduce que los factores que afectan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación son: el gasto, el activo fijo, los depósitos, los créditos, ingresos por servicios financieros y las utilidades. De todos estos factores, los créditos y los depósitos juegan un papel importante, debido a que de acuerdo con la teoría del sistema financiero son los depósitos los que deben ser prestados a los agentes que lo solicitan mediante la figura de un crédito, es decir tener un elevado nivel de depósitos debería garantizar la elevada cartera de créditos, de esto deducimos que la gestión para la colocación de créditos y captación de depósitos deberían realizarse como prioritarias. Teniendo conocimiento de los factores que afectan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación, se acepta la HE1: La aplicación del Análisis Envolvente de Datos muestra los factores que afectan los ratios de eficiencia mediante las entradas (*inputs*) y salidas (*outputs*) del Banco de la Nación (2010 – 2022).

- 3) En conformidad con el segundo objetivo específico, la tendencia que presenta el Banco de la Nación con respecto a la estimación de la eficiencia durante el periodo comprendido entre los años 2010 y 2022 muestra un crecimiento bajo los cuatro modelos del DEA. Durante los primeros años muestra una tendencia creciente, con ratios por debajo del solicitado, pero con sostenibilidad y crecimiento en los siguientes años, a diferencia de los años 2020 y 2021 donde la pandemia, producto por la COVID-19, redujo los ratios de eficiencia, sin embargo, a nivel general los ratios del Banco de la Nación presentaron una tendencia creciente de eficiencia, con lo cual se acepta la HE2: La evolución de los ratios de eficiencia del Banco de la Nación mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos muestra una tendencia de crecimiento (2010 – 2022).
- 4) Finalmente, se llega a la conclusión que el Banco de la Nación no fue eficiente durante el periodo 2010 – 2022, mediante la aplicación del DEA en sus dos modelos VRS y CRS, ambos modelos orientados a los *inputs* y *outputs*. Sin embargo, las medias de los ratios de eficiencia del periodo estudiado no se alejan del valor solicitado para lograr el ratio de eficiencia de 1. También se llega a la conclusión que la pandemia producida por la COVID-19 tuvo un fuerte impacto en la eficiencia del banco, mostrando ratios por debajo del promedio de años durante los periodos 2020 y 2021; así también se revela que el impacto de la Crisis Financiera del 2008, un evento que afectó la economía mundial y anterior al periodo evaluado de la investigación, no afectó a la eficiencia del banco, sin embargo, bajo el modelo CRS se observa un ratio de eficiencia muy bajo durante los años 2010 y 2011, años posteriores a la crisis, pero que presenta una tendencia creciente para los siguientes años, deduciendo que la crisis no pudo tener un efecto significativo dentro del desempeño

del Banco de la Nación, y esto se debe en partes a la regulación de la SBS y la política monetaria del BCRP.

4.5 Recomendaciones

- 1) El Banco de la Nación es una empresa estatal muy importante del sector financiero, y como empresa debe tener buenos rendimientos para trascender en el tiempo. La recomendación general que se plantea para mejorar la eficiencia del Banco de la Nación tiene como sustento un patrón que se ve muy repetitivo en el análisis por año, la de reducir *inputs* e incrementar *outputs*. Reducir el gasto en general, reducción del activo fijo que genera capacidad ociosa y mejorar la gestión de los depósitos; de igual forma una mejor gestión y colocación de créditos, e incremento de los ingresos por servicios financieros. Finalmente, una mejor administración de las utilidades.
- 2) Los efectos dentro de la economía por parte de la pandemia no se hicieron esperar y los mercados se vinieron abajo en poco tiempo, muestra de ello son los resultados obtenidos en la estimación de la eficiencia del Banco de la Nación. Frente a ello una mejora en los canales virtuales y la digitalización por parte del banco harán frente a futuras externalidades que evitarán el bajo rendimiento de las operaciones, y por consiguiente una reducción en el ratio de eficiencia.
- 3) Teniendo conocimiento que el sistema financiero es un pilar dentro de la economía de un país, y teniendo en cuenta antecedentes de crisis económicas que se originaron desde el sector financiero es importante preservar y regular correctamente este sector, contar con instituciones que funcionen correctamente para hacer frente a crisis futuras y que trabajen en función y a favor del crecimiento económico. La correcta función de la SBS en el Perú regulando el sistema bancario es una garantía para la economía nacional y para que muchas instituciones financieras sean eficientes. El buen desempeño de la SBS fue un escudo frente a la crisis del 2008, mediante la aplicación de políticas restrictivas y regulación para las instituciones bancarias.

- 4) Se recomienda hacer uso de distintos métodos para estimar el ratio de eficiencia de una unidad de decisión y desarrollar una comparativa entre cada uno de los métodos para ver las similitudes en el resultado y recomendaciones que cada una sugiere, esto con la intención de mejorar la producción y optimizar el uso de los recursos.
- 5) Hay que considerar que los resultados de la estimación de la eficiencia son totalmente relativos, debido a los factores tomados en consideración. Una comparativa con otros métodos darán una aproximación más cercana de la eficiencia de las unidades evaluadas.
- 6) El DEA muestra una adaptabilidad a distintos sectores, y su versatilidad para adoptar distintas entradas y salidas lo hacen un modelo fácil de aplicar para la estimación de la eficiencia. Sin embargo, cuando se obtienen un mayor número de *inputs* y *outputs* es necesario correlacionarlas. El uso del DEA es recomendado para estimar la eficiencia y comparar distintas unidades de decisión.

Bibliografía

- Alvarado, L. (2020) *El rol de la transformación digital en la formulación de la estrategia de negocio de empresas del sector financiero en el Perú* [Tesis de pregrado, Universidad del Pacífico].
https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2793/AlvaradoLaura_Tesis_Licenciatura_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Angulo, D. y Revoredo, M. (2022) *Análisis de la evolución de la competencia en el sector bancario en el Perú desde 1990* [Trabajo de suficiencia profesional, Universidad del Pacífico].
<https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/3417>
- Argandoña, A. (1996) *La Economía de Mercado* [Archivo PDF].
<https://www.iese.edu/media/research/pdfs/DI-0310.pdf>
- Argota, Y., Contreras, A. y Delgado, I. (marzo 2023). Incidencia del Covid-19 en la Competitividad Financiera de la Banca Corporativa del Perú. *Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional*, 5(41), 85-98.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8932882.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2011). Glosario de Términos Económicos.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Banco de la Nación. (s.f.). Estados Financieros Banco de la Nación.
<https://www.bn.com.pe/transparenciabn/estados-financieros.asp>
- Banco de la Nación (2016). *El Banco de la Nación: 50 años llevando la banca a donde tú estás 50 años llevando a la banca donde tu estas*. <https://www.bn.com.pe/nosotros/aniversario/libro-50-aniversario-BN.pdf>
- Benavides, R. y García, C. (2014) *Eficiencia en la banca múltiple peruana mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos (DEA) en el periodo 2003 - 2012* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria de la Molina].

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/2275/E13-B455-T.pdf?sequence=1>

Blasco, O. y Coll, V. (2006). *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de dato: introducción a los modelos básicos*. Editorial de la Universidad de Valencia.

https://www.uv.es/vcoll/libros/2006_evaluacion_eficiencia_DEA.pdf

Buitrago, O., Espitia, A. y Molano, L. (2017). Análisis envolvente de datos para la medición de la eficiencia en instituciones de educación superior: una revisión del estado del arte. *Revista Científica General José María Córdova*, 15(19), 147-173.

<http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v15n19/1900-6586-recig-15-19-00147.pdf>

Cachanosky, I. (2012). Eficiencia técnica, eficiencia económica y eficiencia dinámica. *Procesos de Mercado: Revista europea de economía*, 9(2), 51-80.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4158965>

Caja de Depósitos y Consignaciones (1922). *La Caja de Depósitos y Consignaciones establecida según ley no. 53, de 11 de febrero de 1905 capital LP. 100,000 su origen y desarrollo 1905-1921*. Librería e imprenta Gil, Lima.

https://books.google.com.pe/books?id=s5YwAQAAIAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbv_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Campoverde, J., Romero, C. y Borenstein, D. (2019). Evaluación de eficiencia de cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador: aplicación del modelo Análisis Envolvente de Datos DEA. *Revista Contaduría y Administración*, 64(1), 1-19.

<http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/1449/1260>

Castellano P. y Sarmiento R. (2008). La eficiencia a la economía: Una aproximación teórica. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 4(7), 19-28.

<https://www.redalyc.org/pdf/4096/409634350003.pdf>

Causado, E., Mendoza, A. y Visbal, D. (2016). Eficiencia en las instituciones de educación superior públicas colombianas: una aplicación del análisis envolvente de datos. *Revista Civilizar*, 16(30), 105-118. <http://www.scielo.org.co/pdf/ccso/v16n30/v16n30a08.pdf>

Chediak, F. y Valencia, L. (2008). Metodología para medir la eficiencia mediante la técnica del análisis envolvente de datos -DEA-. *Revista Vector*, 3, 70-81.

http://vector.ucaldas.edu.co/downloads/Vector3_7.pdf

De la Hoz, E., De la Hoz, E. y Fontalvo, T. (2018). Método de análisis envolvente de datos y redes neuronales en la evaluación y predicción de la eficiencia técnica de pequeñas empresas exportadoras. *Información Tecnológica*, 29(6), 267-276.

[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642018000600267&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

[07642018000600267&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642018000600267&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

Farfán, J. y Ruiz, F. (2005) *Eficiencia en Instituciones Microfinancieras - aplicación de la DEA* [Tesis de maestría, Universidad del Pacífico]. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1661>

Farroñan, S., Carrasco, L. (2021). *Las Tecnologías de Información y Comunicación en la Bancarización del Perú en el periodo 2014-2018* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].

<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10145>

Fernández, A. (julio-diciembre 2023). Evaluación de la eficiencia en instituciones financieras del Sector Financiero Social y Solidario ecuatoriano, 2016-2021. Una aplicación de la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA). *Revista Economía y Política*, (38), 46-62.

<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rep/n38/2477-9075-rep-38-00054.pdf>

Fernández, M. y Sánchez, J. (1997) *Eficacia organizacional: concepto desarrollo y evaluación*. Ediciones Díaz de Santos.

https://books.google.com.cu/books?id=d3z_i6znsFUC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Ferrero, G. (2009) *Una Visión Panorámica de la Regulación Financiera en el Perú: A propósito de la Crisis Económica Mundial /Entrevistado por Doris Valdez*. Derecho & Sociedad.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/17446/17725>

Ganga, F., Cassinelli, A., Piñones, M. y Quiroz, J. (2016). Alcances Teóricos al Concepto de Eficiencia Organizativa: Una Aproximación a lo Universitario. *Revista LIDER*, 18(29), 75 – 97.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7301578.pdf>

Giraldo, Y. y Londoña, L. (2009). Análisis Envolvente de Datos -DEA-: Una aplicación al sector de telecomunicaciones de países de medianos ingresos. *Revista Ecos de Economía*, 13(28), 53-73.

<https://www.redalyc.org/pdf/3290/329027278002.pdf>

Gonzalez, C. y Herrera, G. (2021). *La Eficiencia técnica mediante el Análisis Envolvente de Datos DEA: Caso aplicado a las Cooperativas de Ahorro y Crédito de la zona 3 de los segmentos 1 y 2*. [Trabajo de Titulación, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE]

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/24419/1/T-ESPEL-CAI-0717.pdf>

León, J. (2017). *Inclusión financiera de las micro, pequeñas y medianas empresas en el Perú Experiencia de la banca de desarrollo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43157/S1701089_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

López, B. (2020) *Medición de la Eficiencia del Índice Global de Innovación: Un Estudio Basado en el Análisis Envolvente de Datos (DEA)* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de Jaen].

https://crea.ujaen.es/bitstream/10953.1/13683/1/TFM%20%28Final%29_Barbara%20Mariela%20Lopez%20Aguilar.pdf

- Loría, E., Parkin, M. (2010). *Microeconomía Versión para Latinoamérica*. Novena edición. Editorial Pearson Educación. <https://orenatoaunp.files.wordpress.com/2019/09/material-2.pdf>
- Lozada, D., Peñate, Y. y Rivero, L. (2017). Análisis envolvente de datos (DEA): Un enfoque viable para la evaluación de la eficiencia docente e investigativa en las universidades ecuatorianas. *Revista Espacios*, 38(30), 13. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n30/17383013.html>
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (2021). *Informe de evaluación de implementación 2020: política nacional de inclusión financiera*. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú, https://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc_mins/doc_gestion/PNIF_Formato_2_Evaluacion_implementation.pdf
- Morales, F. S. (2015) *¿Economía de Mercado o Economía Social y Solidaria? Análisis del Régimen Constitucional del Sistema Económico Ecuatoriano* [Disertación para obtención de Título, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. https://base.socioeco.org/docs/trabajo_20de_20disertaci_c3_b3n.pdf
- Ocampo, C. (2018) *Estudio de la Eficiencia del Sector Bancario Español a Través del Análisis Envolvente de Datos* [Trabajo Fin de Máster, Universidad de León]. https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/8480/71995322D_MUCAF_JULIO18.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pacheco, D. (2019) *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, Universidad de Cuenca]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/32698/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>
- Peña, A. R. (octubre 2011). Eficiencia productiva y competitividad de la industria agroalimentaria andaluza. *Revista de Estudios Regionales*, (92), 85 – 112.

<http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf1170.pdf>

Pérez, A. y Rodríguez, I. (2012). La imagen de Responsabilidad Social Corporativa en un contexto de crisis económica: El caso del sector financiero en España. *Universia Business Review*, (33),14-29.

<https://www.redalyc.org/pdf/433/43323186001.pdf>

Peschiera, D. (2009). La Regulación Bancaria en el Perú: ¿Ya Estamos en el Primer Mundo?. *Derecho & Sociedad*, (32), 95 – 101.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/17454/17733>

Pindyck, R., Rubinfeld, D. (2009). Microeconomía. Séptima edición. Editorial Pearson Prentice Hall.

https://danielmorochoruiz.files.wordpress.com/2017/01/microeconomia_-_pyndick.pdf

Reyes, J. y Villacorta, O. (2012). Servicios financieros para las mayorías. La inclusión financiera en México. *Revista mbs de microfinanzas y banca social*, (2), 6-21.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5890077>

Rocca, L. (2019). El Mercado de Valores en fácil. Fondo editorial, Universidad Católica del Perú.

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170676/12%20El%20mercado%20de%20valores%20en%20fácil%20con%20sello.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2017). *Programa Finanzas en el cole: programa de asesoría a docentes sobre el rol y funcionamiento del sistema financiero, de seguros, AFP y unidades de inteligencia financiera*. Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).

<https://www.sbs.gob.pe/Portals/3/jer/enlaces/Manual-del-docente2.pdf>

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (s.f.). *Comité de Supervisión Bancaria de Basilea*.

<https://www.sbs.gob.pe/prevencion-de-lavado-activos/Organismos-Internacionales-que-rigen-el-Sistema-Nacional-contr-el-LA-FT/Comite-de-Supervision-Bancaria-de-Basilea>

Ureña-López, F. (enero-junio 2024). Eficiencia de Bancos y Cajas Municipales en el Perú, una Aplicación del Análisis Envolvente de Datos, para el Periodo 2003 -2022. *Revista Científica Profundidad*, 20(20), 95-103. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/profundidad/article/view/4391/5489>

Anexos

Anexo 1. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE DEPENDIENTE			
¿Cuál es el nivel de eficiencia del Banco de la Nación estimado mediante el Análisis Envolvente de Datos?	Estimar el nivel de eficiencia del Banco de la Nación mediante el Análisis Envolvente de Datos (2010 – 2022).	La eficiencia estimada del Banco de la Nación es positiva mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos (2010 – 2022).	Eficiencia	Análisis Envolvente de Datos (DEA)	Ratio de eficiencia [0,1]	Tipo y diseño de investigación: Descriptiva no experimental. Enfoque de investigación: Cuantitativo con uso de datos longitudinales.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE INDEPENDIENTE			
PE1: ¿Cuáles son los factores que afectan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación?	OE1: Determinar los factores que afectan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación (2010 – 2022).	HE1: La aplicación del Análisis Envolvente de Datos muestra los factores que afectan los ratios de eficiencia mediante las entradas (<i>inputs</i>) y salidas (<i>outputs</i>) del Banco de la Nación (2010 – 2022).	<i>Inputs</i>	I1: Gastos I2: Depósitos I3: Activo fijo	Dimensiones con características homogéneas, todas están expresadas en miles de soles.	Población: Banco de la Nación. Muestra: Total de la institución.
PE2: ¿Cómo evolucionan los ratios de eficiencia del Banco de la Nación?	OE2: Estimar la evolución de los ratios de eficiencia del Banco de la Nación (2010 – 2022).	HE2: La evolución de los ratios de eficiencia del Banco de la Nación mediante la aplicación del Análisis Envolvente de Datos muestra una tendencia de crecimiento (2010 – 2022).	<i>Outputs</i>	O1: Utilidad operativa O2: Cartera de créditos O3: Ingreso		Técnicas: Recolección de datos de los estados financieros del Banco de la Nación. Instrumentos: Uso de bloc de notas y software DEAP 2.1

Nota. Elaboración propia.

Anexo 2. Balance General del Banco de la Nación 2010

EF-1

Entidad : **BANCO DE LA NACION**

BALANCE GENERAL
 Al 31 de Diciembre del 2010
 (En Nuevos Soles)

ACTIVO

ACTIVO CORRIENTE

Disponible
 Fondos Interbancarios
 Inversiones Negociables y a Vencimiento (Neto)
 Cartera de Créditos (Neto)
 Cuentas por Cobrar (Neto)
 Bienes Realizables Recibidos en Pago, Adjudic. y Fuera de Uso (Neto)
 Impuesto a la Renta y Participaciones Diferidas
 Otros Activos

TOTAL ACTIVO CORRIENTE

ACTIVO NO CORRIENTE

Cartera de Créditos (Neto)
 Bienes Realizables Recibidos en Pago, Adjudic. y Fuera de Uso (Neto)
 Inversiones Permanentes (Neto)
 Inmuebles, Mobiliario y Equipo (Neto)
 Impuesto a la Renta y Particip. Diferidas
 Otros Activos (Neto de Amortización Acumulada)

TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE

TOTAL DEL ACTIVO

CUENTAS DE ORDEN

12 725 337 942

3 150 197 115

4 109 531 480

303 272 140

1 589

91 431 944

328 246 257

20 708 018 467

129 339 014

305 330 755

22 228 975

456 898 744

21 164 917 211

49 736 946 853

PASIVO

PASIVO CORRIENTE

Obligaciones con el Público
 Fondos Interbancarios
 Depósitos de Emp. del Sist. Financ. y Organismos Financ. Internac.
 Adeudos y Obligaciones Financieras a Corto Plazo
 Cuentas por Pagar
 Provisiones
 Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación
 Impuesto a la Renta y Particip. Diferidas
 Otros Pasivos

TOTAL PASIVO CORRIENTE

PASIVO NO CORRIENTE

Obligaciones con el Público
 Depósitos de Emp. del Sist. Financ. y Organismos Financ. Internac.
 Adeudos y Obligaciones Financieras a Largo Plazo
 Provisiones
 Impuesto a la Renta y Participaciones Diferidas
 Otros Pasivos

TOTAL PASIVO NO CORRIENTE

TOTAL DEL PASIVO

PATRIMONIO

Capital Social
 Capital Adicional
 Reservas
 Ajustes al Patrimonio
 Resultados Acumulados
 Resultado Neto del Ejercicio

TOTAL DEL PATRIMONIO

TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO

CUENTAS DE ORDEN

16 500 740 749

376 082 034

91 512 331

112 053 480

17 080 388 594

2 236 454 860

122 397 257

2 358 852 117

19 439 240 711

1 000 000 000

676 952

350 000 000

(6 853 063)

381 852 611

1 725 676 500

21 164 917 211

49 736 946 853

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 3. Estado de Ganancia y Perdida del Banco de la Nación 2010

Entidad : BANCO DE LA NACION	
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS	
(En Nuevos Soles)	
Al 31 de Diciembre del 2010	
INGRESOS FINANCIEROS	919 911 654
Intereses por Disponibles	178 968 601
Intereses y Comisiones por Fondos Interbancarios	140 089
Ingresos por Inversiones Negociables y a Vencimiento	219 261 361
Ingresos por Valorización de Inversiones Negociables y a Vencimiento	
Intereses y Comisiones por Cartera de Créditos	400 471 847
Ingresos de Cuentas por Cobrar	
Participaciones Ganadas por Inversiones Permanentes	
Otras Comisiones	
Diferencia de Cambio de Instrumentos Financieros Derivados	
Diferencia de Cambio de Operaciones Varias	100 821 548
Reajuste por Indexación	
Fluctuación de Valor por Variaciones de Instrumentos Financieros Derivados	
Compra - Venta de Valores	
Otros Ingresos Financieros	20 248 228
GASTOS FINANCIEROS	(90 865 501)
Intereses y Comisiones por Obligaciones con el Público	(44 263 433)
Intereses y Comisiones por Fondos Interbancarios	
Pérdida por Valoriz. de Inver. Negociables y a Vencimiento	(24 217 317)
Intereses por Depósitos de Emp. del Sist. Financ. y Organismos Financ. Internac.	
Intereses por Adeudos y Obligaciones del Sist. Financiero del País	(178)
Intereses por Adeudos y Obligaciones con Instituc. Financ. del Exter. y Organ. Financ. Internac.	
Intereses de Otros Adeudos y Obligaciones del País y del Exterior	
Intereses, Comisiones y Otros Cargos de Cuentas por Pagar	
Intereses por Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación	
Comisiones y Otros Cargos por Obligaciones Financieras	(988)
Diferencia de Cambio de Instrumentos Financieros Derivados	
Diferencia de Cambio de Operaciones Varias	
Reajuste por Indexación	
Fluctuación de Valor por Variac. de Instr. Financ. Derivados	
Compra-Venta de Valores y Pérdida por Participación Patrimonial	
Primas al Fondo de Seguro de Depósitos	
Otros Gastos Financieros	(22 383 585)
MARGEN FINANCIERO BRUTO	829 046 153
(-) Provisiones para Desvaloriz. de Invers. del Ejercicio	
Provisiones para Desvaloriz. de Invers. de Ejercicios Anteriores	(32 700 400)
(-) Provisiones para Incobrabilidad de Créditos del Ejercicio	12 027 786
Provisiones para Incobrabilidad de Créditos de Ejercicios Anteriores	808 373 539
MARGEN FINANCIERO NETO	482 354 676
INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	4 775 268
Ingresos por Operaciones Contingentes	3 132 773
Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	474 446 635
Ingresos Diversos	(8 295 611)
GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	(2 794)
Gastos por Operaciones Contingentes	(9 363)
Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	(8 283 454)
Gastos Diversos	1 282 432 604
MARGEN OPERACIONAL	(733 411 325)
GASTO DE ADMINISTRACION	(431 404 917)
Gasto de Personal y Directorio	(255 772 611)
Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	(46 233 797)
Impuestos y Contribuciones	549 021 279
MARGEN OPERACIONAL NETO	(116 342 471)
PROVISIONES, DEPRECIACION Y AMORTIZACION	(6 266 100)
Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	(17 798)
Provisiones para Bienes Realizables, Recibidos en Pago, Adjudicados y Bienes fuera de Uso	(23 697 354)
Provisiones para Contingencias y Otras	(75 967 238)
Depreciación de Inmuebles, Mobiliario y Equipo	(10 393 981)
Amortización de Gastos	432 678 808
RESULTADO DE OPERACIÓN	67 769 484
OTROS INGRESOS Y GASTOS	93 763 886
Ingresos Extraordinarios	
Ingresos de Ejercicios Anteriores	
Gastos Extraordinarios	
Gastos de Ejercicios Anteriores	(28 207 551)
Otros Ingresos y Gastos	2 213 149
RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE PARTICIPACIONES E IMPUESTO A LA RENTA	500 448 292
DISTRIBUCION LEGAL DE LA RENTA NETA	(17 700 848)
IMPUESTO A LA RENTA	(100 894 833)
RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	381 852 611

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 5. Estado de Ganancia y Perdida del Banco de la Nación 2011

<i>Entidad : BANCO DE LA NACION</i>	
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS	
<i>Al 31 de Diciembre del 2011</i>	
<i>(En Nuevos Soles)</i>	
INGRESOS FINANCIEROS	
<i>Intereses por Disponibles</i>	1 090 133 563
<i>Intereses y Comisiones por Fondos Interbancarios</i>	306 502 386
<i>Ingresos por Inversiones Negociables y a Vencimiento</i>	234 259
<i>Ingresos por Valorización de Inversiones Negociables y a Vencimiento</i>	181 289 912
<i>Intereses y Comisiones por Cartera de Créditos</i>	489 819 280
<i>Ingresos de Cuentas por Cobrar</i>	
<i>Participaciones Ganadas por Inversiones Permanentes</i>	
<i>Otras Comisiones</i>	
<i>Diferencia de Cambio de Instrumentos Financieros Derivados</i>	
<i>Diferencia de Cambio de Operaciones Varias</i>	91 730 743
<i>Reajuste por Indexación</i>	
<i>Fluctuación de Valor por Variaciones de Instrumentos Financieros Derivados</i>	
<i>Compra - Venta de Valores</i>	
<i>Otros Ingresos Financieros</i>	20 556 983
GASTOS FINANCIEROS	(78 320 171)
<i>Intereses y Comisiones por Obligaciones con el Público</i>	(51 418 984)
<i>Intereses y Comisiones por Fondos Interbancarios</i>	
<i>Pérdida por Valoriz. de Inver. Negociables y a Vencimiento</i>	(20 130 392)
<i>Intereses por Depósitos de Emp. del Sist. Financ. y Organismos Financ. Internac.</i>	
<i>Intereses por Adeudos y Obligaciones del Sist. Financiero del País</i>	
<i>Intereses por Adeudos y Obligaciones con Instituc. Financ. del Exter. y Organ. Financ. Internac.</i>	
<i>Intereses de Otros Adeudos y Obligaciones del País y del Exterior</i>	
<i>Intereses, Comisiones y Otros Cargos de Cuentas por Pagar</i>	
<i>Intereses por Valores, Títulos y Obligaciones en Circulación</i>	
<i>Comisiones y Otros Cargos por Obligaciones Financieras</i>	
<i>Diferencia de Cambio de Instrumentos Financieros Derivados</i>	
<i>Diferencia de Cambio de Operaciones Varias</i>	
<i>Reajuste por Indexación</i>	
<i>Fluctuación de Valor por Variac. de Instr. Financ. Derivados</i>	
<i>Compra-Venta de Valores y Pérdida por Participación Patrimonial</i>	
<i>Primas al Fondo de Seguro de Depósitos</i>	
<i>Otros Gastos Financieros</i>	(6 770 795)
MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 011 813 392
<i>(-) Provisiones para Desvaloriz. de Invers. del Ejercicio</i>	
<i>Provisiones para Desvaloriz. de Invers. de Ejercicios Anteriores</i>	
<i>(-) Provisiones para Incobrabilidad de Créditos del Ejercicio</i>	(22 997 375)
<i>Provisiones para Incobrabilidad de Créditos de Ejercicios Anteriores</i>	23 634 223
MARGEN FINANCIERO NETO	1 012 450 240
INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	555 524 953
<i>Ingresos por Operaciones Contingentes</i>	4 407 020
<i>Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza</i>	2 949 190
<i>Ingresos Diversos</i>	548 168 743
GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	(53 630 215)
<i>Gastos por Operaciones Contingentes</i>	(2 647)
<i>Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza</i>	(5 594)
<i>Gastos Diversos</i>	(53 621 974)
MARGEN OPERACIONAL	1 514 344 978
GASTO DE ADMINISTRACION	(808 827 944)
<i>Gasto de Personal y Directorio</i>	(576 721 879)
<i>Gastos por Servicios Recibidos de Terceros</i>	(192 700 236)
<i>Impuestos y Contribuciones</i>	(39 405 829)
MARGEN OPERACIONAL NETO	705 517 034
PROVISIONES, DEPRECIACION Y AMORTIZACION	(130 921 722)
<i>Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar</i>	(10 657 596)
<i>Provisiones para Bienes Realizables, Recibidos en Pago, Adjudicados y Bienes fuera de Uso</i>	(1 467)
<i>Provisiones para Contingencias y Otras</i>	(74 522 882)
<i>Depreciación de Inmuebles, Mobiliario y Equipo</i>	(36 437 685)
<i>Amortización de Gastos</i>	(9 302 092)
RESULTADO DE OPERACIÓN	574 595 312
OTROS INGRESOS Y GASTOS	(14 964 881)
<i>Ingresos Extraordinarios</i>	
<i>Ingresos de Ejercicios Anteriores</i>	76 846 924
<i>Gastos Extraordinarios</i>	
<i>Gastos de Ejercicios Anteriores</i>	(74 730 286)
<i>Otros Ingresos y Gastos</i>	(17 081 519)
RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE PARTICIPACIONES E IMPUESTO A LA RENTA	559 630 431
DISTRIBUCION LEGAL DE LA RENTA NETA	
IMPUESTO A LA RENTA	(72 914 980)
RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	486 715 451

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 6. Estados Financieros del Banco de la Nación 2012 y 2013

BANCO DE LA NACION									
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013									
Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros									
Av. República de Panamá N° 3660 - R.U.C. 20100030595									
En Miles de Nuevos Soles									
	TOTAL	TOTAL		TOTAL	TOTAL	ESTADO DE RESULTADOS		TOTAL	TOTAL
	2,013	2,012	PASIVO Y PATRIMONIO	2,013	2,012	DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2013		2,013	2,012
						En Miles de Nuevos Soles			
ACTIVO									
DISPONIBLE	12,313,290	12,717,701	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	24,303,439	21,088,388	INGRESOS POR INTERESES		1,116,748	1,066,943
Caja	987,245	1,134,631	Obligaciones a la Vista	14,588,449	12,214,737	Disponible		234,275	316,536
Banco Central de Reserva del Perú	11,172,712	11,274,908	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	4,379,369	4,359,252	Inversiones Disponibles para la Venta		174,297	87,057
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	14,684	20,842	Obligaciones por Cuentas a Plazo	236,142	310,063	Inversiones a Vencimiento		98,490	111,117
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	103,366	242,616	Otras Obligaciones	4,499,279	4,205,036	Cartera de Créditos Directos		609,586	552,233
Canje	34,650	44,170				GASTOS POR INTERESES		39,596	51,542
Otras Disponibilidades	633	534				Obligaciones con el Público		39,591	51,534
			DTOS. DE EMP. DEL SIST. FINAN. Y ORG. FINAN. INTERNAC.	358,315	382,940	Depósitos de Empresas del Sistema Financiero y Organismos Financ. Internac.		5	8
INVERSIONES A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN RESULTADOS	0	(426)				MARGEN FINANCIERO BRUTO		1,077,152	1,015,401
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	5,142,253	3,193,304	DEPÓSITOS A LA VISTA	357,378	380,583				
Instrumentos Representativos de Capital	35,834	24,654	Depósitos de Ahorros	937	2,357	MARGEN FINANCIERO NETO			
Instrumentos Representativos de Deuda	5,106,419	3,168,650							
			CUENTAS POR PAGAR	230,828	252,355	PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS		24,539	16,584
INVERSIONES A VENCIMIENTO	1,542,531	1,745,722							
CARTERA DE CRÉDITOS	6,943,890	5,587,425	PROVISIONES	128,814	102,271	MARGEN FINANCIERO NETO		1,052,613	998,817
Cartera de Créditos Vigentes	7,105,779	5,728,297	Provisión para Créditos Contingentes	12,397	5,661	INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS		627,258	598,103
Cartera de Créditos Refinanciados	548	256	Provisiones para Litigios y Demandas	115,825	85,696	Ingresos por Créditos Indirectos		4,595	3,480
Cartera de Créditos Vencidos	13,775	15,161	Otros	592	10,914	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza		3,099	2,849
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	23,603	18,870				Ingresos Diversos		619,564	591,774
- Provisiones para Créditos	(139,815)	(175,159)				GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS		82,283	69,733
CUENTAS POR COBRAR	382,988	283,240	OTROS PASIVOS	207,144	128,191	Gastos por Créditos Indirectos		2	3
Clas. por Cobrar por Via. de Bienes y Servicios y Fideicomiso	252,678	250,156				Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza		5	7
Otras Cuentas por Cobrar	130,310	33,084	TOTAL DEL PASIVO :	25,228,540	21,954,145	Gastos Diversos		82,276	69,723
			PATRIMONIO			MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS		1,597,588	1,527,187
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	290,562	296,963	Capital Social	1,000,000	1,000,000	RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)		54,966	86,143
			Capital Adicional	1,452	952	Inversiones Disponibles para la Venta		62	31,078
ACTIVO INTANGIBLE	34,281	20,932	Reservas	350,000	350,000	Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio		49,427	55,056
Otros Activos Intangibles	34,281	20,932	Ajustes al Patrimonio	(140,847)	43,076	Otros		5,477	9
			Resultados Acumulados	(8,193)	1,984	MARGEN OPERACIONAL		1,652,554	1,613,330
IMPUESTOS CORRIENTES	102,567	20,852	Resultado Neto del Ejercicio	589,347	666,820	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		846,738	782,852
			TOTAL DEL PATRIMONIO	1,791,759	2,062,832	Gastos de Personal y Directorio		536,014	532,955
IMPUESTO DIFERIDO	113,123	64,351				Gastos por Servicios Recibidos de Terceros		242,869	208,680
			TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	27,020,299	24,016,977	Impuestos y Contribuciones		67,855	41,217
OTROS ACTIVOS	154,814	86,913	RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	4,080,922	1,750,501	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES		47,374	47,746
						MARGEN OPERACIONAL NETO		758,442	782,732
TOTAL DEL ACTIVO :	27,020,299	24,016,977				VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES		41,461	32,975
						Provisiones para Créditos Indirectos		4,402	3,279
						Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar		(9,148)	11,305
						Deterioro de Inversiones		716	426
						Deterioro de Activo Fijo		(501)	0
						Provisión para Litigios y Demandas		43,814	17,843
						Otras Provisiones		176	122
						RESULTADO DE OPERACIÓN		716,981	749,757
						OTROS INGRESOS Y GASTOS		8,046	83,363
						Otros Ingresos y Gastos		8,046	83,363
						RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		725,027	833,120
						IMPUESTO A LA RENTA		(135,680)	(166,300)
						RESULTADO NETO DEL EJERCICIO		589,347	666,820

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 7. Estados Financieros del Banco de la Nación 2014 y 2015

BANCO DE LA NACION
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015
 Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros
 Av. República de Panamá N° 3660 - R.U.C. 20100030595
 En Miles de Soles

	TOTAL	TOTAL		TOTAL	TOTAL
	2,015	2,014		2,015	2,014
ACTIVO			PASIVO Y PATRIMONIO		
DISPONIBLE	10,039,165	11,084,867	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	26,444,063	25,005,860
Caja	1,660,400	1,295,445	Obligaciones a la Vista	14,401,230	12,653,025
Banco Central de Reserva del Perú	7,564,926	9,314,882	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	6,591,934	6,583,325
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	631,411	4,954	Obligaciones por Cuentas a Plazo	759,785	1,078,276
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	159,086	430,946	Otras Obligaciones	4,691,114	4,691,234
Canje	22,619	38,037			
Otras Disponibilidades	723	603			
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	6,498,543	6,924,330	DTOS. DE EMP. DEL SIST. FINANC. Y ORG. FINANC. INTERNAC.	597,057	443,383
Instrumentos Representativos de Capital	39,498	42,048	Depósitos a la Vista	596,327	442,406
Instrumentos Representativos de Deuda	6,459,045	6,882,282	Depósitos de Ahorros	730	977
INVERSIONES A VENCIMIENTO	1,164,901	1,369,901	CUENTAS POR PAGAR	321,196	351,233
CARTERA DE CRÉDITOS	10,257,585	7,685,686	PROVISIONES	121,263	90,901
Cartera de Créditos Vigentes	10,462,223	7,863,285	Provisión para Créditos Contingentes	14,483	19,533
Cartera de Créditos Refinanciados	1,156	844	Provisiones para Litigios y Demandas	106,543	71,128
Cartera de Créditos Vencidos	28,971	17,507	Otros	237	240
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	28,799	25,017			
- Provisiones para Créditos	(263,564)	(220,967)	IMPUESTOS DIFERIDOS	0	8,583
CUENTAS POR COBRAR	468,237	422,842	OTROS PASIVOS	271,772	423,278
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	279,074	259,161			
Otras Cuentas por Cobrar	189,163	163,681	TOTAL DEL PASIVO :	27,755,351	26,323,238
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	714,761	434,397			
ACTIVO INTANGIBLE	55,530	52,284	PATRIMONIO		
Otros Activos Intangibles	55,530	52,284	Capital Social	1,000,000	1,000,000
IMPUESTOS CORRIENTES	85,366	102,352	Capital Adicional	1,452	1,452
			Reservas	350,000	350,000
IMPUESTO DIFERIDO	144,327	96,102	Ajustes al Patrimonio	(243,028)	(80,686)
			Resultados Acumulados	2,032	(14,651)
			Resultado Neto del Ejercicio	684,666	704,849
OTROS ACTIVOS	122,058	111,441	TOTAL DEL PATRIMONIO	1,795,122	1,960,964
TOTAL DEL ACTIVO :	29,550,473	28,284,202	TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	29,550,473	28,284,202
			RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	4,789,404	6,845,520

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

ESTADO DE RESULTADOS DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 En Miles de Soles	TOTAL 2,015	TOTAL 2,014	ESTADO DE RESULTADOS Y OTRO RESULTADO INTEGRAL DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 En Miles de Soles	TOTAL 2,015	TOTAL 2,014
INGRESOS POR INTERESES	1,329,138	1,213,973	RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	684,666	704,849
Disponible	158,530	187,366			
Inversiones Disponibles para la Venta	268,218	219,208	Inversiones Diponibles para la Venta	(189,457)	73,585
Inversiones a Vencimiento	73,927	87,452			
Cartera de Créditos Directos	828,463	719,947	Impto. a las Gananc. Relacion.con los Component.de Otro Resultado Integral	27,116	(13,424)
GASTOS POR INTERESES	58,334	48,790	OTRO RESULTADO INTEGRAL DEL EJERCICIO NETO DE IMPUESTOS	(162,341)	60,161
Obligaciones con el Público	58,333	48,785			
Depósitos de Emp. del Sist. Financ. y Organism.Financ. Internac.	1	5	RESULTADO INTEGRAL TOTAL DEL EJERCICIO	522,325	765,010
MARGEN FINANCIERO BRUTO	1,270,804	1,165,183			
PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	45,932	21,004			
MARGEN FINANCIERO NETO	1,224,872	1,144,179			
INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	666,994	658,700			
Ingresos por Créditos Indirectos	6,915	7,670			
Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	3,400	3,081			
Ingresos Diversos	656,679	647,949			
GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	121,071	100,850			
Gastos por Créditos Indirectos	3	3			
Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	6	9			
Gastos Diversos	121,062	100,838			
MARGEN FINANC. NETO DE INGRES. Y GTOS. POR SERVIC.FINANC.	1,770,795	1,702,029			
RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	5,889	83,185			
Inversiones Disponibles para la Venta	(55,839)	21,033			
Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio	61,712	62,112			
Otros	16	40			
MARGEN OPERACIONAL	1,776,684	1,785,214			
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	956,641	868,768			
Gastos de Personal y Directorio	621,978	547,703			
Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	266,937	255,451			
Impuestos y Contribuciones	67,726	65,614			
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	62,087	52,589			
MARGEN OPERACIONAL NETO	757,956	863,857			
VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	78,250	31,294			
Provisiones para Créditos Indirectos	(6,852)	6,199			
Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	14,593	10,726			
Deterioro de Inversiones	1,359	2,192			
Provisión para Litigios y Demandas	67,855	11,407			
Otras Provisiones	1,295	770			
RESULTADO DE OPERACIÓN	679,706	832,563			
OTROS INGRESOS Y GASTOS	147,021	51,280			
RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA	826,727	883,843			
IMPUESTO A LA RENTA	(142,061)	(178,994)			
RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	684,666	704,849			

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 8. Estado Financiero del Banco de la Nación 2016

BANCO DE LA NACION					
Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2016 (Expresado en miles de soles)			ESTADO DE RESULTADOS Por el período terminado al 31 de Diciembre de 2016 (Expresado en miles de soles)		
ACTIVO		PASIVO Y PATRIMONIO			
DISPONIBLE	8 871 352	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	24 741 527	INGRESOS POR INTERESES	1 491 200
Caja	1 648 266	Obligaciones a la Vista	12 912 572	Disponibles	151 116
Banco Central de Reserva del Perú	7 032 553	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	7 198 265	Inversiones Disponibles para la Venta	305 189
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	9 266	Obligaciones por Cuentas a Plazo	250 481	Inversiones a Vencimiento	67 011
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	157 066	Otras Obligaciones	4 380 209	Cartera de Créditos Directos	967 904
Carje	23 445				
Otras Disponibilidades	756				
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	6 916 184	DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO INTERNACIONALES Y ORGANISMOS	466 006	GASTOS POR INTERESES	74 541
Instrumentos Representativos de Capital	44 099	Depósitos a la Vista	465 681	Obligaciones con el Público	72 440
Instrumentos Representativos de Deuda	6 872 085	Depósitos de Ahorros	325	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. Y Org.Financ. Internac.	1
				Adeudos y obligaciones Financieras:	2 100
INVERSIONES A VENCIMIENTO	1 020 921			Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financieras	375
				Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	1 725
CARTERA DE CRÉDITOS	10 170 988	ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 725	MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 416 659
Cartera de Créditos Vigentes	10 381 024	Valores y Títulos	251 725	PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	20 693
Cartera de Créditos Refinanciados	3 566			MARGEN FINANCIERO NETO	1 395 966
Cartera de Créditos Vencidos	38 279	CUENTAS POR PAGAR	442 329	INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	700 171
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	32 498			Ingresos por Créditos Indirectos	7 799
- Provisiones para Créditos	(284 379)	PROVISIONES	93 613	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	3 288
CUENTAS POR COBRAR	350 498	Provisión para Créditos Contingentes	12 195	Ingresos Diversos	689 084
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	259 157	Provisiones para Litigios y Demandas	81 184	GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	178 775
Otras Cuentas por Cobrar	91 341	Otros	234	Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	14
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	839 856	IMPUESTO DIFERIDO	0	Gastos Diversos	170 761
ACTIVO INTANGIBLE	98 690	OTROS PASIVOS	72 444	MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	1 925 382
Otros Activos Intangibles	98 690	OTROS PASIVOS	72 444	RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	26 875
IMPUESTOS CORRIENTES	14 306	TOTAL DEL PASIVO :	26 067 644	Inversiones Disponibles para la Venta	(35 000)
IMPUESTO DIFERIDO	109 171	PATRIMONIO	2 432 009	Utilidad/Pérdida en Diferencia de Cambio	61 864
OTROS ACTIVOS	107 687	Capital Social	1 200 000	Otros	11
		Capital Adicional	1 452	MARGEN OPERACIONAL	1 952 237
		Reservas	350 000	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	896 169
		Ajustes al Patrimonio	(51 466)	Gastos de Personal y Directorio	512 245
		Resultados Acumulados	(3 044)	Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	310 061
		Resultado Neto del Ejercicio	935 067	Impuestos y Contribuciones	63 803
		TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	28 499 653	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	71 957
TOTAL DEL ACTIVO :	28 499 653	RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	4 132 611	MARGEN OPERACIONAL NETO	994 171
				MARGEN OPERACIONAL NETO	71 957
				VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	23 080
				Provisiones para Créditos Indirectos	(2 064)
				Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	3 146
				Provisión para Litigios y Demandas	21 937
				Otras Provisiones	61
				RESULTADO DE OPERACIÓN	971 091
				RESULTADO DE OPERACIÓN	971 091
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	172 824
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	1 143 915
				IMPUESTO A LA RENTA	(208 848)
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	935 067

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 9. Estado Financiero del Banco de la Nación 2017

BANCO DE LA NACION Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA			ESTADO DE RESULTADOS		
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017			Por el período terminado al 31 de Diciembre de 2017		
(Expresado en miles de soles)			(Expresado en miles de soles)		
ACTIVO	Total	PASIVO Y PATRIMONIO	Total	Total	Total
DISPONIBLE	9 650 013	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	26 403 423	INGRESOS POR INTERESES	1 530 360
Caja	1,997,195	Obligaciones a la Vista	13 661 222	Disponible	101 240
Banco Central de Reserva del Perú	7,364,364	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	8 305 954	Inversiones Disponibles para la Venta	348 824
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	13,337	Obligaciones por Cuentas a Plazo	251 453	Inversiones a Vencimiento	92 598
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterio	242,910		4 184 794	Cartera de Créditos Directos	987 698
Cartera	31,480				
Otras Disponibilidades	727				
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	8 109 575	DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO ORGANISMOS FINANCIEROS INTERNACIONALES	378 741	GASTOS POR INTERESES	70 424
Instrumentos Representativos de Capital	39 150	Depósitos a la Vista	378 583	Obligaciones con el Público	50 401
Instrumentos Representativos de Deuda	8 070 425	Depósitos de Ahorros	158	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. Y Org. Financ. Internac.	0
				Adeudos y obligaciones Financieras:	20 023
				Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financieras	89
				Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	19 934
INVERSIONES A VENCIMIENTO	2 237 705	ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 659	MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 459 936
		Valores y Títulos	251 659	PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	21 213
CARTERA DE CRÉDITOS	8 647 525	CUENTAS POR PAGAR	444 507	MARGEN FINANCIERO NETO	1 438 723
Cartera de Créditos Vigentes	8 859 599			INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	724 579
Cartera de Créditos Refinanciados	5 346			Ingresos por Créditos Indirectos	5 423
Cartera de Créditos Vencidos	54 035	PROVISIONES	143 889	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	3 565
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	33 046	Provisión para Créditos Contingentes	8 005	Ingresos Diversos	715 591
- Provisiones para Créditos	(304 501)	Provisiones para Litigios y Demandas	135 650	GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	175 858
		Otros	234	Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	25
CUENTAS POR COBRAR	492 092	IMPUESTO DIFERIDO	0	Gastos Diversos	175 833
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	245 787			MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	1 987 444
Otras Cuentas por Cobrar	246 305	OTROS PASIVOS	188 080	RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	120 966
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	781 042			Inversiones Disponibles para la Venta	59 278
		TOTAL DEL PASIVO :	27 810 299	Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio	59 745
ACTIVO INTANGIBLE	59 129	PATRIMONIO		Otros	1 943
Otros Activos Intangibles	59 129	Capital Social	1 200 000	MARGEN OPERACIONAL	2 108 410
IMPUESTOS CORRIENTES	37 161	Capital Adicional	1 452	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	961 432
		Reservas	420 000	Gastos de Personal y Directorio	579 180
IMPUESTO DIFERIDO	131 066	Ajustes al Patrimonio	78 995	Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	312 280
		Resultados Acumulados	23 258	Impuestos y Contribuciones	69 972
		Resultado Neto del Ejercicio	738 534	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	107 013
OTROS ACTIVOS	127 230	TOTAL DEL PATRIMONIO	2 462 239	MARGEN OPERACIONAL NETO	1 039 965
		TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	30 272 538	VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	111 463
TOTAL DEL ACTIVO :	30 272 538	RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	3 214 436	Provisiones para Créditos Indirectos	(3 805)
				Provisiones para Incobabilidad de Cuentas por Cobrar	2 844
				Deterioro de Activo Fijo	2 003
				Deterioro de Activos Intangibles	27 159
				Provisión para Litigios y Demandas	83 166
				Otras Provisiones	96
				RESULTADO DE OPERACIÓN	928 502
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	6 330
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	934 832
				IMPUESTO A LA RENTA	(196 298)
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	738 534

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 10. Estado Financiero del Banco de la Nación 2018

BANCO DE LA NACION					
Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA			ESTADO DE RESULTADOS		
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018			Por el periodo terminado al 31 de Diciembre de 2018		
(Expresado en miles de soles)			(Expresado en miles de soles)		
ACTIVO	Total	PASIVO Y PATRIMONIO	Total	Total	
DISPONIBLE	8 610 277	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	26 473 819	INGRESOS POR INTERESES	1 593 947
Caja	1,748,335	Obligaciones a la Vista	12,111,505	Disponibles	72,681
Banco Central de Reserva del Perú	6,726,480	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	9,198,984	Inversiones Disponibles para la Venta	329,036
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	21,253	Obligaciones por Cuentas a Plazo	704,875	Inversiones a Vencimiento	119,894
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterio	101,504		4,458,455	Cartera de Créditos Directos	1,072,336
Canje	11,904				
Otras Disponibilidades	801				
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	9 160 815	DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO	217 854	GASTOS POR INTERESES	62 889
Instrumentos Representativos de Capital	26,330	ORGANISMOS FINANCIEROS INTERNACIONALES	217,630	Obligaciones con el Público	42,828
Instrumentos Representativos de Deuda	9,134,485	Depósitos a la Vista	224	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. Y Org.Financ. Internac.	13
		Depósitos de Ahorros		Adeudos y obligaciones Financieras:	20,048
				Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financieras	60
				Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	19,988
INVERSIONES A VENCIMIENTO	2 050 548	ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 647	MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 531 058
		Valores y Títulos	251 647	PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	60 047
CARTERA DE CRÉDITOS	8 930 396	CUENTAS POR PAGAR	367 812	MARGEN FINANCIERO NETO	1 471 011
Cartera de Créditos Vigentes	9,164,110			INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	775 435
Cartera de Créditos Refinanciados	8,361	PROVISIONES	106 040	Ingresos por Créditos Indirectos	2 863
Cartera de Créditos Vencidos	75,859	Provisión para Créditos Contingentes	8,052	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	3 911
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	38,461	Provisiones para Litigios y Demandas	97,985	Ingresos por Emisión de Dinero Electrónico	4
- Provisiones para Créditos	(356,395)	Otros	3	Ingresos Diversos	768 657
CUENTAS POR COBRAR	292 683	IMPUESTO DIFERIDO	0	GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	198 865
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	236,669			Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	25
Otras Cuentas por Cobrar	56,014	OTROS PASIVOS	365 308	Gastos Diversos	198 840
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	716 192	TOTAL DEL PASIVO :	27 782 480	MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	2 047 581
ACTIVO INTANGIBLE	46 253	PATRIMONIO	1 200 000	RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	97 500
Otros Activos Intangibles	46 253	Capital Social	1 452	Inversiones Disponibles para la Venta	48 887
IMPUESTOS CORRIENTES	56 222	Capital Adicional	420 000	Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio	46 927
IMPUESTO DIFERIDO	147 978	Reservas	(131 011)	Otros	1 686
OTROS ACTIVOS	90 270	Ajustes al Patrimonio	12 329	MARGEN OPERACIONAL	2 145 081
TOTAL DEL ACTIVO :	30 101 634	Resultados Acumulados	816 384	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	1 027 292
		Resultado Neto del Ejercicio		Gastos de Personal y Directorio	642 945
		TOTAL DEL PATRIMONIO	2 319 154	Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	303 140
		TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	30 101 634	Impuestos y Contribuciones	81 207
		RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	2 720 393	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	106 583
				MARGEN OPERACIONAL NETO	1 011 206
				VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	59 477
				Provisiones para Créditos Indirectos	(231)
				Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	11 038
				Detentor de Activo Fijo	
				Detentor de Activos Intangibles	
				Provisión para Litigios y Demandas	48 638
				Otras Provisiones	32
				RESULTADO DE OPERACIÓN	951 729
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	90 673
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	1 042 402
				IMPUESTO A LA RENTA	(226 018)
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	816 384

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 11. Estado Financiero del Banco de la Nación 2019

BANCO DE LA NACION					
Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA			ESTADO DE RESULTADOS		
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019			Por el período terminado al 31 de Diciembre de 2019		
(Expresado en miles de soles)			(Expresado en miles de soles)		
ACTIVO	Total	PASIVO Y PATRIMONIO	Total	Total	Total
DISPONIBLE	15 324 063	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	29 101 447	INGRESOS POR INTERESES	1 634 010
Caja	1,825,432	Obligaciones a la Vista	14 158 749	Disponible	157 768
Banco Central de Reserva del Perú	13,240,326	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	9 885 718	Inversiones Disponibles para la Venta	331 567
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	32,003	Obligaciones por Cuentas a Plazo	274 516	Inversiones a Vencimiento	107 177
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	157,019	Otras Obligaciones	4 782 464	Cartera de Créditos Directos	1 037 498
Cartera	68,470				
Otras Disponibilidades	813				
				GASTOS POR INTERESES	65 165
INVERSIONES A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN RESULTADOS	66 063	DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO	222 695	Obligaciones con el Público	45 118
Instrumentos de Deuda	66 063	Depósitos a la Vista	220 480	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. Y Org.Financ. Internac.	0
		Depósitos de Ahorros	2 215	Adeudos y obligaciones Financieras:	20 047
				Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financieras	0
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	8 022 267	ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 633	Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	20 047
Instrumentos Representativos de Capital	31 684	Valores y Títulos	251 633		
Instrumentos Representativos de Deuda	7 990 583			MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 568 845
				PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	35 910
INVERSIONES A VENCIMIENTO	1 826 007	CUENTAS POR PAGAR	320 544	MARGEN FINANCIERO NETO	1 532 935
				INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	726 676
CARTERA DE CRÉDITOS	6 319 692	PROVISIONES	117 189	Ingresos por Créditos Indirectos	3 844
Cartera de Créditos Vigentes	6 548 721	Provisión para Créditos Contingentes	7 697	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	4 202
Cartera de Créditos Refinanciados	10 872	Provisiones para Litigios y Demandas	109 489	Ingreso por Emisión de Dinero Electrónico	9
Cartera de Créditos Vencidos	108 116	Otros	3	Ingresos Diversos	718 621
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	41 740				
-Provisiones para Créditos	(389 757)	IMPUESTO DIFERIDO	157 972	GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	223 139
				Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	24
CUENTAS POR COBRAR	356 364	OTROS PASIVOS	30 171 480	Gastos Diversos	223 115
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	252 070			MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	2 036 472
Otras Cuentas por Cobrar	104 294	TOTAL DEL PASIVO :	30 171 480	RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	367 902
				Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	(24 483)
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	650 453	PATRIMONIO	1 200 000	Inversiones Disponibles para la Venta	342 722
		Capital Social	1 452	Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio	48 970
ACTIVO INTANGIBLE	48 362	Capital Adicional	420 000	Otros	793
Otros Activos Intangibles	48 362	Reservas	81 016	MARGEN OPERACIONAL	2 404 374
		Ajustes al Patrimonio	(27 187)	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	976 532
IMPUESTOS CORRIENTES	126 460	Resultados Acumulados	1 089 540	Gastos de Personal y Directorio	603 056
		Resultado Neto del Ejercicio	2 764 821	Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	295 194
IMPUESTO DIFERIDO	196 570	TOTAL DEL PATRIMONIO	32 936 301	Impuestos y Contribuciones	78 282
				DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	101 958
OTROS ACTIVOS	32 936 301	RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	2 786 953	MARGEN OPERACIONAL NETO	1 325 884
TOTAL DEL ACTIVO :	32 936 301			VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	27 301
				Provisiones para Créditos Indirectos	(234)
				Provisiones para Incobabilidad de Cuentas por Cobrar	(19 934)
				Deterioro de Activo Fijo	(6 380)
				Deterioro de Activos Intangibles	53 811
				Provisión para Litigios y Demandas	38
				Otras Provisiones	1 298 583
				RESULTADO DE OPERACIÓN	23 858
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	1 322 441
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	(232 901)
				IMPUESTO A LA RENTA	1 089 540
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	1 089 540

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 12. Estado Financiero del Banco de la Nación 2020

BANCO DE LA NACION Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2020 (Expresado en miles de soles)			ESTADO DE RESULTADOS Por el periodo terminado al 31 de Diciembre de 2020 (Expresado en miles de soles)		
ACTIVO	Total	PASIVO Y PATRIMONIO	Total	Ingresos por Intereses	Total
DISPONIBLE	25,873,987	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	39 664 885	INGRESOS POR INTERESES	1 363 619
Caja	2,477,069	Obligaciones a la Vista	18,027,195	Disponible	214,611
Banco Central de Reserva del Perú	23,153,111	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	15,657,540	Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	692
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	72,063	Obligaciones por Cuentas a Plazo	315,808	Inversiones Disponibles para la Venta	125,791
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	158,506	Otras Obligaciones	5,664,342	Inversiones a Vencimiento	110,041
Canje	12,406			Cartera de Créditos Directos	912,484
Otras Disponibilidades	832				
		DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO Y ORGANISMOS FINANCIEROS INTERNACIONALES	677,059	GASTOS POR INTERESES	66 707
INVERSIONES A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN RESULTADOS	93 818	Depósitos a la Vista	666,508	Obligaciones con el Público	46,574
Instrumentos de Deuda	93,818	Depósitos de Ahorros	10,551	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. y Org.Financ. Internac.	2
		ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 677	Adeudos y Obligaciones Financieras:	20,131
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	6,035,472	Valores y Títulos	251 677	Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financ. Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	87
Instrumentos Representativos de Capital	25,598				20,044
Instrumentos Representativos de Deuda	6,009,874	CUENTAS POR PAGAR	455 171	MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 296 912
		PROVISIONES	116,307	PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	41 306
INVERSIONES A VENCIMIENTO	2,411,146	Provisión para Créditos Contingentes	18,141	MARGEN FINANCIERO NETO	1 255 606
		Provisiones para Litigios y Demandas	98,166	INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	548 934
CARTERA DE CRÉDITOS	8,045,308	Otros	0	Ingresos por Créditos Indirectos	5,651
Cartera de Créditos Vigentes	8,277,056	IMPUESTO DIFERIDO	0	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	7,929
Cartera de Créditos Refinanciados	13,082	OTROS PASIVOS	748 397	Ingreso por Emisión de Dinero Electrónico	54
Cartera de Créditos Vencidos	142,816			Ingresos Diversos	535,300
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	23,755	TOTAL DEL PASIVO :	41 913 496	GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	308 608
- Provisiones para Créditos	(411,401)	PATRIMONIO	2,373,978	Gastos por Créditos Indirectos	18,141
		Capital Social	1,200,000	Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	659
CUENTAS POR COBRAR	357,227	Capital Adicional	1,461	Gastos Diversos	307 949
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	242,268	Reservas	420,000	MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR	1 495 932
Otras Cuentas por Cobrar	114,959	Ajustes al Patrimonio	91,707	RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	262,026
		Resultados Acumulados	2,518	Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	(20,400)
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	613 659	Resultado Neto del Ejercicio	658,292	Inversiones Disponibles para la Venta	206,461
		TOTAL DEL PATRIMONIO	2,373,978	Utilidad/Pérdida en Diferencia de Cambio	35,145
ACTIVO INTANGIBLE	39 315			Otros	20
Otros Activos Intangibles	39 315	TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	44 287 474	MARGEN OPERACIONAL	1 757 958
IMPUESTOS CORRIENTES	96 211	RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	3,276,333	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	925 386
				Gastos de Personal y Directorio	529,017
IMPUESTO DIFERIDO	120 729			Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	305,408
				Impuestos y Contribuciones	90,961
OTROS ACTIVOS	600 602			DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	88 644
				MARGEN OPERACIONAL NETO	743 928
TOTAL DEL ACTIVO :	44 287 474			VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	50,842
				Provisiones para Créditos Indirectos	9,626
				Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	12,617
				Desfatoro de Activo Fijo	(3,016)
				Desfatoro de Activos Intangibles	0
				Provisión para Litigios y Demandas	31,554
				Otras Provisiones	61
				RESULTADO DE OPERACIÓN	693 086
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	84 029
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	777 115
				IMPUESTO A LA RENTA	(118 823)
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	658 292

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 13. Estado Financiero del Banco de la Nación 2021

BANCO DE LA NACION					
Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA			ESTADO DE RESULTADOS		
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021			Por el período terminado al 31 de Diciembre de 2021		
(Expresado en miles de soles)			(Expresado en miles de soles)		
ACTIVO	Total	PASIVO Y PATRIMONIO	Total	Ingresos por Intereses	Total
DISPONIBLE	28 595 559	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	44 118 449	INGRESOS POR INTERESES	1 285 837
Caja	2,209,389	Obligaciones a la Vista	21,121,843	Disponibles	133 163
Banco Central de Reserva del Perú	26,093,099	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	17,057,478	Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	200
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	123,818	Obligaciones por Cuentas a Plazo	296,664	Inversiones Disponibles para la Venta	170 864
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	155,524	Otras Obligaciones	5,642,464	Inversiones a Vencimiento	128 153
Carje	8,888			Cartera de Créditos Directos	853 457
Otras Disponibilidades	4,841				
				GASTOS POR INTERESES	62 865
INVERSIONES A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN RESULTADOS		DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO Y ORGANISMOS	382 107	Obligaciones con el Público	42 782
Instrumentos de Deuda		Depósitos a la Vista	378,865	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. y Org. Financ. Internac.	94
		Depósitos de Ahorros	3,242	Adeudos y Obligaciones Financieras:	20 083
				Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financ.	19 989
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	7 098 960			Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	94
Instrumentos Representativos de Capital	29,574	ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 666	MARGEN FINANCIERO BRUTO	1 222 972
Instrumentos Representativos de Deuda	7,069,386	Valores y Títulos	251,666	PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	43 476
				MARGEN FINANCIERO NETO	1 179 496
INVERSIONES A VENCIMIENTO	2,457,739	CUENTAS POR PAGAR	462,707	INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	701 786
		PROVISIONES	118 018	Ingresos por Créditos Indirectos	3 904
CARTERA DE CRÉDITOS	7 313 357	Provisión para Créditos Contingentes	21,322	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	5 154
Cartera de Créditos Vigentes	7,555,671	Provisiones para Litigios y Demandas	96,696	Ingreso por Emisión de Dinero Electrónico	103
Cartera de Créditos Refinanciados	11,734	Otros		Ingresos Diversos	692 625
Cartera de Créditos Vencidos	150,589			GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	359 345
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	40,003	IMPUESTO DIFERIDO		Gastos por Créditos Indirectos	25
- Provisiones para Créditos	-444,640			Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	359 320
		OTROS PASIVOS	357,590	MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	1 521 937
CUENTAS POR COBRAR	332 766			RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	82 676
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	228,865	PATRIMONIO		Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	1 042
Otras Cuentas por Cobrar	103,901	Capital Social	1,427,533	Inversiones Disponibles para la Venta	7 689
		Capital Adicional	1,898	Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio	73 945
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	598,628	Reservas	420,000	Otros	0
		Ajustes al Patrimonio	-633,969	MARGEN OPERACIONAL	1 604 613
ACTIVO INTANGIBLE	40 130	Resultados Acumulados	17,665	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	1 038 090
Otros Activos Intangibles	40,130	Resultado Neto del Ejercicio	354,470	Gastos de Personal y Directorio	551 155
IMPUESTOS CORRIENTES	154,436	TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO	47 278 134	Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	365 284
		RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	3,906,836	Impuestos y Contribuciones	121 651
IMPUESTO DIFERIDO	112,395			DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	67 017
				MARGEN OPERACIONAL NETO	499 506
OTROS ACTIVOS	574,164			VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	49 491
				Provisiones para Créditos Indirectos	1 897
TOTAL DEL ACTIVO :	47 278 134			Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	18 289
				Detetoro de Activo Fijo	0
				Detetoro de Activos Intangibles	0
				Provisión para Litigios y Demandas	29 161
				Otras Provisiones	144
				RESULTADO DE OPERACIÓN	450 015
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	(2 835)
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	447 180
				IMPUESTO A LA RENTA	(92 710)
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	354 470

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 14. Estado Financiero del Banco de la Nación 2022

BANCO DE LA NACION					
Publicado en cumplimiento a lo dispuesto por la Superintendencia de Banca y Seguros					
Av. Javier Prado Este N° 2499 - R.U.C. 20100030595					
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA			ESTADO DE RESULTADOS		
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2022			Por el período terminado al 31 de Diciembre de 2022		
(Expresado en miles de soles)			(Expresado en miles de soles)		
ACTIVO	Total	PASIVO Y PATRIMONIO	Total		
DISPONIBLE	25 198 499	OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	42 788 489	INGRESOS POR INTERESES	2 163 048
Caja	1,805,516	Obligaciones a la Vista	20,916,412	Disponibles	699 220
Banco Central de Reserva del Perú	23,044,522	Obligaciones por Cuentas de Ahorro	15,831,535	Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	
Bancos y Otras Empresas del Sist. Financiero del País	112,223	Obligaciones por Cuentas a Plazo	289,563	Inversiones Disponibles para la Venta	221 935
Bancos y Otras Instituciones Financieras del Exterior	220,090	Otras Obligaciones	5,750,979	Inversiones a Vencimiento	231 528
Cartera	14,654			Cartera de Créditos Directos	1 010 365
Otras Disponibilidades	1,494				
				GASTOS POR INTERESES	63 939
				Obligaciones con el Público	43 863
				Depósitos de Empresas del Sistema Financ. y Org.Financ. Internac.	
INVERSIONES A VALOR RAZONABLE CON CAMBIOS EN RESULTADOS		DEPOSITOS DE EMPRESAS DEL SISTEMA FINANCIERO	473 390	Depósitos de Empresas del Sistema Financ. y Org.Financ. Internac.	20 076
Instrumentos de Deuda		Depósitos a la Vista	471,205	Adeudos y Obligaciones Financieras:	
		Depósitos de Ahorros	2,185	Comisiones y Otros cargos por Adeudos y Obligaciones Financ.	88
				Valores y Títulos y Obligaciones en Circulación	19 988
INVERSIONES DISPONIBLES PARA LA VENTA	4 570 661			MARGEN FINANCIERO BRUTO	2 099 109
Instrumentos Representativos de Capital	27,592			PROVISIONES PARA CREDITOS DIRECTOS	84 555
Instrumentos Representativos de Deuda	4,543,069	ADEUDOS Y OBLIGACIONES FINANCIERAS	251 655	MARGEN FINANCIERO NETO	2 014 524
		Valores y Títulos	251,655	INGRESOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	777 165
				Ingresos por Créditos Indirectos	3 952
INVERSIONES A VENCIMIENTO	5 699 275	CUENTAS POR PAGAR	558 928	Ingresos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	5 086
Cartera de Créditos Vigentes	9,636,861	PROVISIONES	223 104	Ingreso por Emisión de Dinero Electrónico	127
Cartera de Créditos Reuistranciados	9,675	Provisión para Créditos Contingentes	27,251	Ingresos Diversos	768 000
Cartera de Créditos Vencidos	164,054	Provisiones para Litigios y Demandas	195,853		
Cartera de Créditos en Cobranza Judicial	67,993	Otros		GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	391 996
- Provisiones para Créditos	-518,581			Gastos por Créditos Indirectos	26
		IMPUESTO DIFERIDO		Gastos por Fideicomisos y Comisiones de Confianza	391 970
		Otros Pasivos	265 300	Gastos Diversos	
CUENTAS POR COBRAR	346 024	OTROS PASIVOS	265 300	MARGEN FINANCIERO NETO DE INGRESOS Y GASTOS POR SERVICIOS FINANCIEROS	2 399 693
Cuentas por Cobrar por Bienes y Servicios y Fideicomiso	221,140			RESULTADO POR OPERACIONES FINANCIERAS (ROF)	66 851
Otras Cuentas por Cobrar	124,884			Inversiones a Valor Razonable con Cambios en Resultados	(37 554)
		TOTAL DEL PASIVO :	44 560 866	Inversiones Disponibles para la Venta	104 405
INMUEBLES MOBILIARIO Y EQUIPO	646,236	PATRIMONIO		Utilidad-Pérdida en Diferencia de Cambio	104 405
ACTIVO INTANGIBLE	50,849	Capital Social	1,596,169	Otros	
Otros Activos Intangibles	50,849	Capital Adicional	1,898		
		Reservas	558,659	MARGEN OPERACIONAL	2 466 544
		Ajustes al Patrimonio	-1,000,666	GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	1 117 491
IMPUESTOS CORRIENTES	112 516	Resultados Acumulados	-9,719	Gastos de Personal y Directorio	611 064
		Resultado Neto del Ejercicio	886,585	Gastos por Servicios Recibidos de Terceros	368 005
				Impuestos y Contribuciones	138 422
IMPUESTO DIFERIDO	98 675	TOTAL DEL PATRIMONIO	2 032 926	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	74 792
				MARGEN OPERACIONAL NETO	1 274 261
OTROS ACTIVOS	511 055	RIESGOS Y COMPROMISOS CONTINGENTES	4,590,061	VALUACION DE ACTIVOS Y PROVISIONES	207 180
				Provisiones para Créditos Indirectos	6,719
TOTAL DEL ACTIVO :	46 593 792			Provisiones para Incobrabilidad de Cuentas por Cobrar	14 695
				Deterioro de Activo Fijo	
				Deterioro de Activos Intangibles	
				Provisión para Litigios y Demandas	186 801
				Otras Provisiones	(1 035)
				RESULTADO DE OPERACIÓN	1 067 081
				OTROS INGRESOS Y GASTOS	23 487
				RESULTADOS DEL EJERCICIO ANTES DE IMPUESTO RENTA	1 090 568
				IMPUESTO A LA RENTA	(203 983)
				RESULTADO NETO DEL EJERCICIO	886 585

Nota. Fuente página web del Banco de la Nación.

Anexo 15. Resultados de la estimación DEA, modelo VRS orientado a Inputs del Banco de la Nación 2010 – 2022

```

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1-ins.txt
Data file      = eg1-dta.txt

Input orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

  firm  crste  vrste  scale
  ----  ----  ----  ----
   1  0.965  1.000  0.965 drs
   2  0.703  0.715  0.984 irs
   3  0.759  0.788  0.964 irs
   4  1.000  1.000  1.000 -
   5  1.000  1.000  1.000 -
   6  0.967  0.977  0.990 drs
   7  1.000  1.000  1.000 -
   8  1.000  1.000  1.000 -
   9  0.949  0.989  0.960 irs
  10  0.930  1.000  0.930 irs
  11  0.951  1.000  0.951 irs
  12  0.722  1.000  0.722 irs
  13  0.625  1.000  0.625 irs

  mean  0.890  0.959  0.930

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

  firm  output:          1          2          3
  ----  ----
   1      0.000          0.000          0.000
   2      0.000  476754.717 1083267.643
   3      0.000   81442.637          0.000
   4      0.000          0.000          0.000
   5      0.000          0.000          0.000
   6      0.000 170362.970 1238967.683
   7      0.000          0.000          0.000
   8      0.000          0.000          0.000
   9      0.000   16729.137          0.000
  10      0.000          0.000          0.000
  11      0.000          0.000          0.000
  12      0.000          0.000          0.000
  13      0.000          0.000          0.000

  mean      0.000   57329.959 178633.487

```

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2	3
1		0.000	0.000	0.000
2		0.000	8035986.401	7017511.277
3		0.000	7365882.408	7712933.166
4		0.000	0.000	0.000
5		0.000	0.000	0.000
6		0.000	0.000	91784.730
7		0.000	0.000	0.000
8		0.000	0.000	0.000
9		0.000	1077566.686	1170314.274
10		0.000	0.000	0.000
11		0.000	0.000	0.000
12		0.000	0.000	0.000
13		0.000	0.000	0.000
mean		0.000	1267648.884	1230195.650

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	1			
2	7	11		
3	7	11	10	
4	4			
5	5			
6	5	1	7	
7	7			
8	8			
9	7	11	10	
10	10			
11	11			
12	12			
13	13			

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:			
1	1.000			
2	0.613	0.387		
3	0.402	0.145	0.452	
4	1.000			
5	1.000			
6	0.206	0.036	0.758	
7	1.000			
8	1.000			
9	0.329	0.237	0.434	
10	1.000			
11	1.000			
12	1.000			
13	1.000			

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	1
2	0
3	0
4	0
5	1
6	0
7	4
8	0
9	0
10	2
11	3
12	0
13	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output:	1	2	3
1		2940213.000	886585.000	9360002.000
2		1987623.000	831224.717	8396624.643
3		1912553.000	739734.637	8045308.000
4		2360686.000	1089540.000	6319692.000
5		2369382.000	816384.000	8930396.000
6		2254939.000	908896.970	9886492.683
7		2191371.000	935067.000	10170988.000
8		1996132.000	684666.000	10257585.000
9		1872673.000	721578.137	7685686.000
10		1744006.000	589347.000	6943890.000
11		1665046.000	666820.000	5587425.000
12		1090134.000	486715.000	4384982.000
13		919912.000	381853.000	4109531.000

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm	input:	1	2	3
1		1573426.000	43261879.000	46593792.000
2		1043434.665	23761194.148	26764344.456
3		1024757.284	24417518.215	27178953.271
4		1264836.000	29324142.000	32936301.000
5		1289046.000	26691673.000	30101634.000
6		1179761.350	26162288.380	29480092.627
7		1131425.000	25207533.000	28499653.000
8		1136046.000	27041120.000	29550473.000
9		1006974.858	24085970.784	26796355.573
10		968617.000	24661754.000	27020299.000
11		904127.000	21471328.000	24016977.000
12		940778.000	18166572.000	22648197.000
13		832572.000	16876823.000	21164917.000

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.965 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2940213.000	0.000	0.000	2940213.000
output	2	886585.000	0.000	0.000	886585.000
output	3	9360002.000	0.000	0.000	9360002.000
input	1	1573426.000	0.000	0.000	1573426.000
input	2	43261879.000	0.000	0.000	43261879.000
input	3	46593792.000	0.000	0.000	46593792.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
1	1.000

Results for firm: 2
 Technical efficiency = 0.715
 Scale efficiency = 0.984 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1987623.000	0.000	0.000	1987623.000
output	2	354470.000	0.000	476754.717	831224.717
output	3	7313357.000	0.000	1083267.643	8396624.643
input	1	1460300.000	-416865.335	0.000	1043434.665
input	2	44500556.000	-12703375.451	-8035986.401	23761194.148
input	3	47278134.000	-13496278.267	-7017511.277	26764344.456

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.613
11	0.387

Results for firm: 3
 Technical efficiency = 0.788
 Scale efficiency = 0.964 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1912553.000	0.000	0.000	1912553.000
output	2	658292.000	0.000	81442.637	739734.637
output	3	8045308.000	0.000	0.000	8045308.000
input	1	1300701.000	-275943.716	0.000	1024757.284
input	2	40341944.000	-8558543.378	-7365882.408	24417518.215
input	3	44287474.000	-9395587.563	-7712933.166	27178953.271

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.402
11	0.145
10	0.452

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2360686.000	0.000	0.000	2360686.000
output	2	1089540.000	0.000	0.000	1089540.000
output	3	6319692.000	0.000	0.000	6319692.000
input	1	1264836.000	0.000	0.000	1264836.000
input	2	29324142.000	0.000	0.000	29324142.000
input	3	32936301.000	0.000	0.000	32936301.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
4	1.000	

Results for firm: 5
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2369382.000	0.000	0.000	2369382.000
output	2	816384.000	0.000	0.000	816384.000
output	3	8930396.000	0.000	0.000	8930396.000
input	1	1289046.000	0.000	0.000	1289046.000
input	2	26691673.000	0.000	0.000	26691673.000
input	3	30101634.000	0.000	0.000	30101634.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	1.000	

Results for firm: 6
 Technical efficiency = 0.977
 Scale efficiency = 0.990 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2254939.000	0.000	0.000	2254939.000
output	2	738534.000	0.000	170362.970	908896.970
output	3	8647525.000	0.000	1238967.683	9886492.683
input	1	1207714.000	-27952.650	0.000	1179761.350
input	2	26782164.000	-619875.620	0.000	26162288.380
input	3	30272538.000	-700660.643	-91784.730	29480092.627

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
5	0.206	
1	0.036	
7	0.758	

Results for firm: 7
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2191371.000	0.000	0.000	2191371.000
output	2	935067.000	0.000	0.000	935067.000
output	3	10170988.000	0.000	0.000	10170988.000
input	1	1131425.000	0.000	0.000	1131425.000
input	2	25207533.000	0.000	0.000	25207533.000
input	3	28499653.000	0.000	0.000	28499653.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.000

Results for firm: 8
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1996132.000	0.000	0.000	1996132.000
output	2	684666.000	0.000	0.000	684666.000
output	3	10257585.000	0.000	0.000	10257585.000
input	1	1136046.000	0.000	0.000	1136046.000
input	2	27041120.000	0.000	0.000	27041120.000
input	3	29550473.000	0.000	0.000	29550473.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	1.000

Results for firm: 9
 Technical efficiency = 0.989
 Scale efficiency = 0.960 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1872673.000	0.000	0.000	1872673.000
output	2	704849.000	0.000	16729.137	721578.137
output	3	7685686.000	0.000	0.000	7685686.000
input	1	1018408.000	-11433.142	0.000	1006974.858
input	2	25449243.000	-285705.530	-1077566.686	24085970.784
input	3	28284202.000	-317532.153	-1170314.274	26796355.573

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.329
11	0.237
10	0.434

Results for firm: 10
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.930 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1744006.000	0.000	0.000	1744006.000
output	2	589347.000	0.000	0.000	589347.000
output	3	6943890.000	0.000	0.000	6943890.000
input	1	968617.000	0.000	0.000	968617.000
input	2	24661754.000	0.000	0.000	24661754.000
input	3	27020299.000	0.000	0.000	27020299.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
10	1.000	

Results for firm: 11
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.951 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1665046.000	0.000	0.000	1665046.000
output	2	666820.000	0.000	0.000	666820.000
output	3	5587425.000	0.000	0.000	5587425.000
input	1	904127.000	0.000	0.000	904127.000
input	2	21471328.000	0.000	0.000	21471328.000
input	3	24016977.000	0.000	0.000	24016977.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
11	1.000	

Results for firm: 12
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.722 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1090134.000	0.000	0.000	1090134.000
output	2	486715.000	0.000	0.000	486715.000
output	3	4384982.000	0.000	0.000	4384982.000
input	1	940778.000	0.000	0.000	940778.000
input	2	18166572.000	0.000	0.000	18166572.000
input	3	22648197.000	0.000	0.000	22648197.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
12	1.000	

Results for firm: 13
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.625 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	919912.000	0.000	0.000	919912.000
output	2	381853.000	0.000	0.000	381853.000
output	3	4109531.000	0.000	0.000	4109531.000
input	1	832572.000	0.000	0.000	832572.000
input	2	16876823.000	0.000	0.000	16876823.000
input	3	21164917.000	0.000	0.000	21164917.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda	weight
13	1.000	

Anexo 16. Resultados de la estimación DEA modelo VRS orientado a Outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022

```

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1-ins.txt
Data file       = eg1-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: VRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm  crste  vrste  scale

  1  0.965  1.000  0.965 drs
  2  0.703  0.755  0.931 drs
  3  0.759  0.806  0.941 drs
  4  1.000  1.000  1.000 -
  5  1.000  1.000  1.000 -
  6  0.967  0.983  0.984 drs
  7  1.000  1.000  1.000 -
  8  1.000  1.000  1.000 -
  9  0.949  0.973  0.975 irs
 10  0.930  1.000  0.930 irs
 11  0.951  1.000  0.951 irs
 12  0.722  1.000  0.722 irs
 13  0.625  1.000  0.625 irs

mean  0.890  0.963  0.925

Note: crste = technical efficiency from CRS DEA
      vrste = technical efficiency from VRS DEA
      scale = scale efficiency = crste/vrste

Note also that all subsequent tables refer to VRS results

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm  output:          1          2          3
  1          0.000          0.000          0.000
  2          0.000 436668.148          0.000
  3          0.000 107145.113          0.000
  4          0.000          0.000          0.000
  5          0.000          0.000          0.000
  6          0.000 144176.835 941810.564
  7          0.000          0.000          0.000
  8          0.000          0.000          0.000
  9          0.000 65189.277          0.000
 10          0.000          0.000          0.000
 11          0.000          0.000          0.000
 12          0.000          0.000          0.000
 13          0.000          0.000          0.000

mean          0.000 57936.875 72446.966

```

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2	3
1		0.000	0.000	0.000
2		67620.134	8621586.179	8083523.611
3		62954.996	10791533.511	11435371.515
4		0.000	0.000	0.000
5		0.000	0.000	0.000
6		0.000	0.000	159134.056
7		0.000	0.000	0.000
8		0.000	0.000	0.000
9		0.000	1928493.133	1874497.575
10		0.000	0.000	0.000
11		0.000	0.000	0.000
12		0.000	0.000	0.000
13		0.000	0.000	0.000
mean		10044.241	1641662.525	1657886.674

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:			
1	1			
2	7	1		
3	7	1		
4	4			
5	5			
6	7	5	1	
7	7			
8	8			
9	11	7	10	
10	10			
11	11			
12	12			
13	13			

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:			
1	1.000			
2	0.409	0.591		
3	0.759	0.241		
4	1.000			
5	1.000			
6	0.627	0.311	0.062	
7	1.000			
8	1.000			
9	0.440	0.480	0.080	
10	1.000			
11	1.000			
12	1.000			
13	1.000			

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	3
2	0
3	0
4	0
5	1
6	0
7	4
8	0
9	0
10	1
11	1
12	0
13	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output:	1	2	3
1		2940213.000	886585.000	9360002.000
2		2633991.303	906410.598	9691636.056
3		2371500.984	923404.911	9975909.605
4		2360686.000	1089540.000	6319692.000
5		2369382.000	816384.000	8930396.000
6		2292917.494	895149.491	9734980.293
7		2191371.000	935067.000	10170988.000
8		1996132.000	684666.000	10257585.000
9		1924025.690	789366.741	7896443.913
10		1744006.000	589347.000	6943890.000
11		1665046.000	666820.000	5587425.000
12		1090134.000	486715.000	4384982.000
13		919912.000	381853.000	4109531.000

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm	input:	1	2	3
1		1573426.000	43261879.000	46593792.000
2		1392679.866	35878969.821	39194610.389
3		1237746.000	429550410.489	32852102.485
4		1264836.000	29324142.000	32936301.000
5		1289046.000	26691673.000	30101634.000
6		1207714.000	26782164.000	30113403.944
7		1131425.000	25207533.000	28499653.000
8		1136046.000	27041120.000	29550473.000
9		1018408.000	23520749.867	26409704.425
10		968617.000	24661754.000	27020299.000
11		904127.000	21471328.000	24016977.000
12		940778.000	18166572.000	22648197.000
13		832572.000	16876823.000	21164917.000

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.965 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2940213.000	0.000	0.000	2940213.000
output	2	886585.000	0.000	0.000	886585.000
output	3	9360002.000	0.000	0.000	9360002.000
input	1	1573426.000	0.000	0.000	1573426.000
input	2	43261879.000	0.000	0.000	43261879.000
input	3	46593792.000	0.000	0.000	46593792.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
1	1.000

Results for firm: 2
 Technical efficiency = 0.755
 Scale efficiency = 0.931 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1987623.000	646368.303	0.000	2633991.303
output	2	354470.000	115272.450	436668.148	906410.598
output	3	7313357.000	2378279.056	0.000	9691636.056
input	1	1460300.000	0.000	-67620.134	1392679.866
input	2	44500556.000	0.000	-8621586.179	35878969.821
input	3	47278134.000	0.000	-8083523.611	39194610.389

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.409
1	0.591

Results for firm: 3
 Technical efficiency = 0.806
 Scale efficiency = 0.941 (drs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1912553.000	458947.984	0.000	2371500.984
output	2	658292.000	157967.798	107145.113	923404.911
output	3	8045308.000	1930601.605	0.000	9975909.605
input	1	1300701.000	0.000	-62954.996	1237746.004
input	2	40341944.000	0.000	-10791533.511	29550410.489
input	3	44287474.000	0.000	-11435371.515	32852102.485

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.759
1	0.241

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2360686.000	0.000	0.000	2360686.000
output	2	1089540.000	0.000	0.000	1089540.000
output	3	6319692.000	0.000	0.000	6319692.000
input	1	1264836.000	0.000	0.000	1264836.000
input	2	29324142.000	0.000	0.000	29324142.000
input	3	32936301.000	0.000	0.000	32936301.000

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 4 1.000

Results for firm: 5
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2369382.000	0.000	0.000	2369382.000
output	2	816384.000	0.000	0.000	816384.000
output	3	8930396.000	0.000	0.000	8930396.000
input	1	1289046.000	0.000	0.000	1289046.000
input	2	26691673.000	0.000	0.000	26691673.000
input	3	30101634.000	0.000	0.000	30101634.000

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 5 1.000

Results for firm: 6
 Technical efficiency = 0.983
 Scale efficiency = 0.984 (drs)
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2254939.000	37978.494	0.000	2292917.494
output	2	738534.000	12438.655	144176.835	895149.491
output	3	8647525.000	145644.729	941810.564	9734980.293
input	1	1207714.000	0.000	0.000	1207714.000
input	2	26782164.000	0.000	0.000	26782164.000
input	3	30272538.000	0.000	-159134.056	30113403.944

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 7 0.627
 5 0.311
 1 0.062

Results for firm: 7
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2191371.000	0.000	0.000	2191371.000
output	2	935067.000	0.000	0.000	935067.000
output	3	10170988.000	0.000	0.000	10170988.000
input	1	1131425.000	0.000	0.000	1131425.000
input	2	25207533.000	0.000	0.000	25207533.000
input	3	28499653.000	0.000	0.000	28499653.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.000

Results for firm: 8
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 1.000 (crs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1996132.000	0.000	0.000	1996132.000
output	2	684666.000	0.000	0.000	684666.000
output	3	10257585.000	0.000	0.000	10257585.000
input	1	1136046.000	0.000	0.000	1136046.000
input	2	27041120.000	0.000	0.000	27041120.000
input	3	29550473.000	0.000	0.000	29550473.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	1.000

Results for firm: 9
 Technical efficiency = 0.973
 Scale efficiency = 0.975 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1872673.000	51352.690	0.000	1924025.690
output	2	704849.000	19328.464	65189.277	789366.741
output	3	7685686.000	210757.913	0.000	7896443.913
input	1	1018408.000	0.000	0.000	1018408.000
input	2	25449243.000	0.000	-1928493.133	23520749.867
input	3	28284202.000	0.000	-1874497.575	26409704.425

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
11	0.440
7	0.480
10	0.080

Results for firm: 10
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.930 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1744006.000	0.000	0.000	1744006.000
output	2	589347.000	0.000	0.000	589347.000
output	3	6943890.000	0.000	0.000	6943890.000
input	1	968617.000	0.000	0.000	968617.000
input	2	24661754.000	0.000	0.000	24661754.000
input	3	27020299.000	0.000	0.000	27020299.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
10	1.000

Results for firm: 11
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.951 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1665046.000	0.000	0.000	1665046.000
output	2	666820.000	0.000	0.000	666820.000
output	3	5587425.000	0.000	0.000	5587425.000
input	1	904127.000	0.000	0.000	904127.000
input	2	21471328.000	0.000	0.000	21471328.000
input	3	24016977.000	0.000	0.000	24016977.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
11	1.000

Results for firm: 12
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.722 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1090134.000	0.000	0.000	1090134.000
output	2	486715.000	0.000	0.000	486715.000
output	3	4384982.000	0.000	0.000	4384982.000
input	1	940778.000	0.000	0.000	940778.000
input	2	18166572.000	0.000	0.000	18166572.000
input	3	22648197.000	0.000	0.000	22648197.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
12	1.000

Results for firm: 13
 Technical efficiency = 1.000
 Scale efficiency = 0.625 (irs)

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	919912.000	0.000	0.000	919912.000
output	2	381853.000	0.000	0.000	381853.000
output	3	4109531.000	0.000	0.000	4109531.000
input	1	832572.000	0.000	0.000	832572.000
input	2	16876823.000	0.000	0.000	16876823.000
input	3	21164917.000	0.000	0.000	21164917.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
13	1.000

Anexo 17. Resultados de la estimación DEA, modelo CRS orientado a Input del Banco de la Nación 2010 – 2022

```

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1-ins.txt
Data file       = eg1-dta.txt

Input orientated DEA

Scale assumption: CRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm      te
  1  0.965
  2  0.703
  3  0.759
  4  1.000
  5  1.000
  6  0.967
  7  1.000
  8  1.000
  9  0.949
 10  0.930
 11  0.951
 12  0.722
 13  0.625

mean  0.890

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm  output:      1      2      3
  1      0.000 368015.955 4286647.125
  2      0.000 493656.892 1911958.878
  3      0.000 157802.215  831579.397
  4      0.000    0.000    0.000
  5      0.000    0.000    0.000
  6      0.000 211830.762 1692920.895
  7      0.000    0.000    0.000
  8      0.000    0.000    0.000
  9      0.000  94228.255 1006103.118
 10      0.000 154827.518 1150706.532
 11      0.000  43661.962 2140688.079
 12      0.000 18832.473    0.000    0.000
 13      0.000    0.000  46754.346

mean      1448.652 117232.582 1005181.413

```

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2	3
1		0.000	7918016.685	6715570.317
2		0.000	8409031.172	7374951.104
3		0.000	8626610.054	8748736.407
4		0.000	0.000	0.000
5		0.000	0.000	0.000
6		0.000	2242.039	0.000
7		0.000	0.000	0.000
8		0.000	0.000	0.000
9		0.000	2620032.772	2498211.082
10		0.000	2864620.921	2437134.193
11		0.000	1262590.282	1181674.456
12		98945.198	0.000	1558127.726
13		41936.865	0.000	1307007.923
mean		10837.082	2438703.379	2447801.016

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:
1	7
2	7
3	7
4	4
5	5
6	5 7
7	7
8	8
9	7
10	7
11	7
12	4 7
13	7 5

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:
1	1.342
2	0.907
3	0.873
4	1.000
5	1.000
6	0.061 0.963
7	1.000
8	1.000
9	0.855
10	0.796
11	0.760
12	0.164 0.329
13	0.360 0.055

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	1
5	2
6	0
7	9
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output:	1	2	3
1		2940213.000	1254600.955	13646649.125
2		1987623.000	848126.892	9225315.878
3		1912553.000	816094.215	8876887.397
4		2360686.000	1089540.000	6319692.000
5		2369382.000	816384.000	8930396.000
6		2254939.000	950364.762	10340445.895
7		2191371.000	935067.000	10170988.000
8		1996132.000	684666.000	10257585.000
9		1872673.000	799077.255	8691789.118
10		1744006.000	744174.518	8094596.532
11		1665046.000	710481.962	7728113.079
12		1108966.473	486715.000	4384982.000
13		919912.000	381853.000	4156285.346

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm	input:	1	2	3
1		1518059.011	33821528.269	38238641.584
2		1026228.034	22863801.868	25849829.077
3		987468.702	22000265.068	24873513.816
4		1264836.000	29324142.000	32936301.000
5		1289046.000	26691673.000	30101634.000
6		1168238.616	25904519.161	29283048.707
7		1131425.000	25207533.000	28499653.000
8		1136046.000	27041120.000	29550473.000
9		966878.292	21541521.927	24354858.526
10		900446.336	20061454.129	22681492.924
11		859678.562	19153170.317	21654586.662
12		580128.771	1131025.761	14789832.181
13		478563.738	10550915.164	11924703.029

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 0.965

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2940213.000	0.000	0.000	2940213.000
output	2	886585.000	0.000	368015.955	1254600.955
output	3	9360002.000	0.000	4286647.125	13646649.125
input	1	1573426.000	-55366.989	0.000	1518059.011
input	2	43261879.000	-1522334.046	-7918016.685	33821528.269
input	3	46593792.000	-1639580.100	-6715570.317	38238641.584

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.342

Results for firm: 2

Technical efficiency = 0.703

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1987623.000	0.000	0.000	1987623.000
output	2	354470.000	0.000	493656.892	848126.892
output	3	7313357.000	0.000	1911958.878	9225315.878
input	1	1460300.000	-434071.966	0.000	1026228.034
input	2	44500556.000	-13227722.959	-8409031.172	22863801.868
input	3	47278134.000	-14053353.818	-7374951.104	25849829.077

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.907

Results for firm: 3

Technical efficiency = 0.759

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1912553.000	0.000	0.000	1912553.000
output	2	658292.000	0.000	157802.215	816094.215
output	3	8045308.000	0.000	831579.397	8876887.397
input	1	1300701.000	-313232.298	0.000	987468.702
input	2	40341944.000	-9715068.879	-8626610.054	22000265.068
input	3	44287474.000	-10665223.777	-8748736.407	24873513.816

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.873

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 1.000
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2360686.000	0.000	0.000	2360686.000
output	2	1089540.000	0.000	0.000	1089540.000
output	3	6319692.000	0.000	0.000	6319692.000
input	1	1264836.000	0.000	0.000	1264836.000
input	2	29324142.000	0.000	0.000	29324142.000
input	3	32936301.000	0.000	0.000	32936301.000

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 4 1.000

Results for firm: 5
 Technical efficiency = 1.000
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2369382.000	0.000	0.000	2369382.000
output	2	816384.000	0.000	0.000	816384.000
output	3	8930396.000	0.000	0.000	8930396.000
input	1	1289046.000	0.000	0.000	1289046.000
input	2	26691673.000	0.000	0.000	26691673.000
input	3	30101634.000	0.000	0.000	30101634.000

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 5 1.000

Results for firm: 6
 Technical efficiency = 0.967
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2254939.000	0.000	0.000	2254939.000
output	2	738534.000	0.000	211830.762	950364.762
output	3	8647525.000	0.000	1692920.895	10340445.895
input	1	1207714.000	-39475.384	0.000	1168238.616
input	2	26782164.000	-875402.800	-2242.039	25904519.161
input	3	30272538.000	-989489.293	0.000	29283048.707

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 5 0.061
 7 0.963

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2191371.000	0.000	0.000	2191371.000
output	2	935067.000	0.000	0.000	935067.000
output	3	10170988.000	0.000	0.000	10170988.000
input	1	1131425.000	0.000	0.000	1131425.000
input	2	25207533.000	0.000	0.000	25207533.000
input	3	28499653.000	0.000	0.000	28499653.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.000

Results for firm: 8

Technical efficiency = 1.000

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1996132.000	0.000	0.000	1996132.000
output	2	684666.000	0.000	0.000	684666.000
output	3	10257585.000	0.000	0.000	10257585.000
input	1	1136046.000	0.000	0.000	1136046.000
input	2	27041120.000	0.000	0.000	27041120.000
input	3	29550473.000	0.000	0.000	29550473.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	1.000

Results for firm: 9

Technical efficiency = 0.949

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1872673.000	0.000	0.000	1872673.000
output	2	704849.000	0.000	94228.255	799077.255
output	3	7685686.000	0.000	1006103.118	8691789.118
input	1	1018408.000	-51529.708	0.000	966878.292
input	2	25449243.000	-1287688.301	-2620032.772	21541521.927
input	3	28284202.000	-1431132.393	-2498211.082	24354858.526

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.855

Results for firm: 10
 Technical efficiency = 0.930
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1744006.000	0.000	0.000	1744006.000
output 2	589347.000	0.000	154827.518	744174.518
output 3	6943890.000	0.000	1150706.532	8094596.532
input 1	968617.000	-68170.664	0.000	900446.336
input 2	24661754.000	-1735678.949	-2864620.921	20061454.129
input 3	27020299.000	-1901671.883	-2437134.193	22681492.924

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.796

Results for firm: 11
 Technical efficiency = 0.951
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1665046.000	0.000	0.000	1665046.000
output 2	666820.000	0.000	43661.962	710481.962
output 3	5587425.000	0.000	2140688.079	7728113.079
input 1	904127.000	-44448.438	0.000	859678.562
input 2	21471328.000	-1055567.400	-1262590.282	19153170.317
input 3	24016977.000	-1180715.882	-1181674.456	21654586.662

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.760

Results for firm: 12
 Technical efficiency = 0.722
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1090134.000	0.000	18832.473	1108966.473
output 2	486715.000	0.000	0.000	486715.000
output 3	4384982.000	0.000	0.000	4384982.000
input 1	940778.000	-261704.031	-98945.198	580128.771
input 2	18166572.000	-5053546.239	0.000	13113025.761
input 3	22648197.000	-6300237.093	-1558127.726	14789832.181

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
4	0.164
7	0.329

Results for firm: 13
 Technical efficiency = 0.625
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	919912.000	0.000	0.000	919912.000
output 2	381853.000	0.000	0.000	381853.000
output 3	4109531.000	0.000	46754.346	4156285.346
input 1	832572.000	-312071.398	-41936.865	478563.738
input 2	16876823.000	-6325907.836	0.000	10550915.164
input 3	21164917.000	-7933206.049	-1307007.923	11924703.029

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.360
5	0.055

Anexo 18. Resultados de la estimación DEA, modelo CRS orientado a Outputs del Banco de la Nación 2010 – 2022

```

Results from DEAP Version 2.1

Instruction file = eg1-ins.txt
Data file       = eg1-dta.txt

Output orientated DEA

Scale assumption: CRS

Slacks calculated using multi-stage method

EFFICIENCY SUMMARY:

firm      te
  1  0.965
  2  0.703
  3  0.759
  4  1.000
  5  1.000
  6  0.967
  7  1.000
  8  1.000
  9  0.949
 10  0.930
 11  0.951
 12  0.722
 13  0.625

mean  0.890

SUMMARY OF OUTPUT SLACKS:

firm  output:      1          2          3
  1    0.000  381438.315  4442990.681
  2    0.000  702462.938  2720675.579
  3    0.000  207858.232  1095362.466
  4    0.000    0.000    0.000
  5    0.000    0.000    0.000
  6    0.000  218988.633  1750125.563
  7    0.000    0.000    0.000
  8    0.000    0.000    0.000
  9    0.000   99250.143  1059723.310
 10    0.000  166549.144  1237823.804
 11    0.000   45919.441  2251369.262
 12    0.000  26090.201    0.000    0.000
 13    0.000    0.000   74786.387

mean          2006.939  140189.757  1125604.389

```

SUMMARY OF INPUT SLACKS:

firm	input:	1	2	3
1		0.000	8206804.366	6960502.103
2		0.000	11965867.055	10494393.782
3		0.000	11363033.882	11523899.608
4		0.000	0.000	0.000
5		0.000	0.000	0.000
6		0.000	2317.799	0.000
7		0.000	0.000	0.000
8		0.000	0.000	0.000
9		0.000	2759667.228	2631353.060
10		0.000	3081494.600	2621643.862
11		0.000	1327870.688	1242771.226
12	137077.064		0.000	2158604.737
13	67080.536		0.000	2090637.734
mean		15704.431	2977465.817	3055677.393

SUMMARY OF PEERS:

firm	peers:		
1	7		
2	7		
3	7		
4	4		
5	5		
6	7	5	
7	7		
8	8		
9	7		
10	7		
11	7		
12	7	4	
13	5	7	

SUMMARY OF PEER WEIGHTS:
(in same order as above)

firm	peer weights:		
1	1.391		
2	1.291		
3	1.150		
4	1.000		
5	1.000		
6	0.996	0.063	
7	1.000		
8	1.000		
9	0.900		
10	0.856		
11	0.799		
12	0.456	0.228	
13	0.088	0.577	

PEER COUNT SUMMARY:

(i.e., no. times each firm is a peer for another)

firm peer count:

1	0
2	0
3	0
4	1
5	2
6	0
7	9
8	0
9	0
10	0
11	0
12	0
13	0

SUMMARY OF OUTPUT TARGETS:

firm	output:	1	2	3
1		3047449.108	1300359.042	14144372.773
2		2828343.966	1206865.979	13127422.301
3		2519228.805	1074965.271	111692701.030
4		2360686.000	1089540.000	6319692.000
5		2369382.000	816384.000	8930396.000
6		2331134.550	982478.077	10689854.886
7		2191371.000	935067.000	10170988.000
8		1996132.000	684666.000	10257585.000
9		1972476.971	841664.020	9155017.387
10		1876040.572	800514.212	8707419.302
11		1751134.797	747216.405	8127683.998
12		1536344.064	674287.022	6074882.538
13		1471454.538	610796.826	6648228.238

SUMMARY OF INPUT TARGETS:

firm	input:	1	2	3
1		1573426.000	35055074.634	39633289.897
2		1460300.000	32534688.945	36783740.218
3		1300701.000	28978910.118	32763574.392
4		1264836.000	29324142.000	32936301.000
5		1289046.000	26691673.000	30101634.000
6		1207714.000	26779846.201	30272538.000
7		1131425.000	25207533.000	28499653.000
8		1136046.000	27041120.000	29550473.000
9		1018408.000	22689575.772	25652848.940
10		968617.000	21580259.400	24398655.138
11		904127.000	20143457.312	22774205.774
12		803700.936	18166572.000	20489592.263
13		765491.464	16876823.000	19074279.266

FIRM BY FIRM RESULTS:

Results for firm: 1

Technical efficiency = 0.965

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2940213.000	107236.108	0.000	3047449.108
output	2	886585.000	32335.727	381438.315	1300359.042
output	3	9360002.000	341380.092	4442990.681	14144372.773
input	1	1573426.000	0.000	0.000	1573426.000
input	2	43261879.000	0.000	-8206804.366	35055074.634
input	3	46593792.000	0.000	-6960502.103	39633289.897

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.391

Results for firm: 2

Technical efficiency = 0.703

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1987623.000	840720.966	0.000	2828343.966
output	2	354470.000	149933.041	702462.938	1206865.979
output	3	7313357.000	3093389.722	2720675.579	13127422.301
input	1	1460300.000	0.000	0.000	1460300.000
input	2	44500556.000	0.000	-11965867.055	32534688.945
input	3	47278134.000	0.000	-10494393.782	36783740.218

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.291

Results for firm: 3

Technical efficiency = 0.759

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1912553.000	606675.805	0.000	2519228.805
output	2	658292.000	208815.039	207858.232	1074965.271
output	3	8045308.000	2552030.563	1095362.466	11692701.030
input	1	1300701.000	0.000	0.000	1300701.000
input	2	40341944.000	0.000	-11363033.882	28978910.118
input	3	44287474.000	0.000	-11523899.608	32763574.392

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.150

Results for firm: 4
 Technical efficiency = 1.000
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2360686.000	0.000	0.000	2360686.000
output	2	1089540.000	0.000	0.000	1089540.000
output	3	6319692.000	0.000	0.000	6319692.000
input	1	1264836.000	0.000	0.000	1264836.000
input	2	29324142.000	0.000	0.000	29324142.000
input	3	32936301.000	0.000	0.000	32936301.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
4	1.000

Results for firm: 5
 Technical efficiency = 1.000
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2369382.000	0.000	0.000	2369382.000
output	2	816384.000	0.000	0.000	816384.000
output	3	8930396.000	0.000	0.000	8930396.000
input	1	1289046.000	0.000	0.000	1289046.000
input	2	26691673.000	0.000	0.000	26691673.000
input	3	30101634.000	0.000	0.000	30101634.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
5	1.000

Results for firm: 6
 Technical efficiency = 0.967
 PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2254939.000	76195.550	0.000	2331134.550
output	2	738534.000	24955.444	218988.633	982478.077
output	3	8647525.000	292204.322	1750125.563	10689854.886
input	1	1207714.000	0.000	0.000	1207714.000
input	2	26782164.000	0.000	-2317.799	26779846.201
input	3	30272538.000	0.000	0.000	30272538.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.996
5	0.063

Results for firm: 7

Technical efficiency = 1.000

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	2191371.000	0.000	0.000	2191371.000
output	2	935067.000	0.000	0.000	935067.000
output	3	10170988.000	0.000	0.000	10170988.000
input	1	1131425.000	0.000	0.000	1131425.000
input	2	25207533.000	0.000	0.000	25207533.000
input	3	28499653.000	0.000	0.000	28499653.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	1.000

Results for firm: 8

Technical efficiency = 1.000

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1996132.000	0.000	0.000	1996132.000
output	2	684666.000	0.000	0.000	684666.000
output	3	10257585.000	0.000	0.000	10257585.000
input	1	1136046.000	0.000	0.000	1136046.000
input	2	27041120.000	0.000	0.000	27041120.000
input	3	29550473.000	0.000	0.000	29550473.000

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
8	1.000

Results for firm: 9

Technical efficiency = 0.949

PROJECTION SUMMARY:

variable		original value	radial movement	slack movement	projected value
output	1	1872673.000	99803.971	0.000	1972476.971
output	2	704849.000	37564.876	99250.143	841664.020
output	3	7685686.000	409608.077	1059723.310	9155017.387
input	1	1018408.000	0.000	0.000	1018408.000
input	2	25449243.000	0.000	-2759667.228	22689575.772
input	3	28284202.000	0.000	-2631353.060	25652848.940

LISTING OF PEERS:

peer	lambda weight
7	0.900

Results for firm: 10
 Technical efficiency = 0.930
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1744006.000	132034.572	0.000	1876040.572
output 2	589347.000	44618.068	166549.144	800514.212
output 3	6943890.000	525705.498	1237823.804	8707419.302
input 1	968617.000	0.000	0.000	968617.000
input 2	24661754.000	0.000	-3081494.600	21580259.400
input 3	27020299.000	0.000	-2621643.862	24398655.138

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 7 0.856

Results for firm: 11
 Technical efficiency = 0.951
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1665046.000	86088.797	0.000	1751134.797
output 2	666820.000	34476.965	45919.441	747216.405
output 3	5587425.000	288889.736	2251369.262	8127683.998
input 1	904127.000	0.000	0.000	904127.000
input 2	21471328.000	0.000	-1327870.688	20143457.312
input 3	24016977.000	0.000	-1242771.226	22774205.774

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 7 0.799

Results for firm: 12
 Technical efficiency = 0.722
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	1090134.000	420119.862	26090.201	1536344.064
output 2	486715.000	187572.022	0.000	674287.022
output 3	4384982.000	1689900.538	0.000	6074882.538
input 1	940778.000	0.000	-137077.064	803700.936
input 2	18166572.000	0.000	0.000	18166572.000
input 3	22648197.000	0.000	-2158604.737	20489592.263

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 7 0.456
 4 0.228

Results for firm: 13
 Technical efficiency = 0.625
 PROJECTION SUMMARY:

variable	original value	radial movement	slack movement	projected value
output 1	919912.000	551542.538	0.000	1471454.538
output 2	381853.000	228943.826	0.000	610796.826
output 3	4109531.000	2463910.851	74786.387	6648228.238
input 1	832572.000	0.000	-67080.536	765491.464
input 2	16876823.000	0.000	0.000	16876823.000
input 3	21164917.000	0.000	-2090637.734	19074279.266

LISTING OF PEERS:
 peer lambda weight
 5 0.088
 7 0.577