

Ingresos diferentes de intereses y rentabilidad bancaria

Autores

López Ospina, Juan Esteban (000-147819)

Muñoz Velásquez, Juan Fernando (000-165089)

Asesor

Galvis Ciro, Juan Camilo (ID)

Programa académico de Economía

Universidad Pontificia Bolivariana

Medellín, noviembre 2023

1. Introducción

Las entidades financieras cumplen un papel importante en la economía nacional y su crecimiento, pues son este tipo de entidades las que se encargan de gestionar el intercambio de recursos financieros entre ahorradores e inversionistas.

Es por esto que su desempeño y mejoramiento continuo es de gran interés para los diversos agentes económicos, quienes han venido evidenciando ciertos cambios en el desarrollo del sistema bancario. Tal y como se menciona en (Chortareas et al., 2011) los países latinoamericanos como Colombia realizaron políticas de liberalización financiera en la década de 1990, lo que incentivo a las entidades crediticias a desarrollar una mayor profundización financiera y nuevas formas de percibir beneficios. Todo con el propósito según los mismos autores de que a través de la profundización financiera se aumentara la productividad marginal del capital y una mejor intermediación financiera.

Producto de dichos cambios tanto en términos de desregularizaciones, avances tecnológicos y facilidades que tienen las entidades para llegar a nuevos clientes, se ha ampliado una forma no tradicional de percibir más ingresos. Estos son llamados ingresos financieros diferentes de intereses, los cuales son definidos por la literatura como aquellos que no se obtienen a través de actividades de intermediación (Lepetit et al., 2008)

Este tipo de ingresos ha venido ganando terreno dentro de la composición de la rentabilidad de los bancos pues como señala (Lepetit et al., 2008), para la década de 1980 los ingresos financieros de intereses representaban un total del 19% del ingreso total para los bancos estadounidenses, mientras que para la primera década del siglo XXI ya abarcaban el 41% de los mismos. Según el mismo autor esto es una cuestión de gran importancia pues se debe analizar su impacto en la solidez y seguridad del sistema bancario, además de implicar un reto para las autoridades monetarias.

Para conocimientos de los autores no hay algún estudio que intente medir el impacto de este tipo de ingresos en la rentabilidad financiera para el caso colombiano, por lo que en este trabajo se realizará un análisis de cómo estos tipos de ingresos afectan la rentabilidad bancaria de las entidades crediticias, la estabilidad de la rentabilidad y si estos nuevos ingresos siguen aportando a la rentabilidad en función de los diferentes ciclos económicos. Este artículo continua de la

siguiente manera: primero se presentan los objetivos de esta investigación, luego se define el marco teórico, como tercero hace una revisión a la literatura existente, cuarto se presentan los datos y la metodología empleada, quinto se presentan los resultados y por último se dan algunas conclusiones

2. Objetivos

General

Determinar el impacto de los ingresos diferentes de intereses sobre la rentabilidad financiera, la volatilidad de la misma y su influencia en el riesgo en que incurren las entidades.

Específicos

1. Analizar las relaciones existentes entre los ingresos diferentes de intereses y el ciclo económico.
2. Evidenciar si los ingresos que no son percibidos por actividades de intermediación presentan beneficios en términos de menos riesgo de insolvencia.
3. Determinar si los ingresos diferentes de intereses logran influir en la variación de la percepción de los beneficios financieros.

3. Marco teórico y revisión de literatura.

La industria bancaria ha tenido un papel trascendental en el desarrollo del sistema económico mundial y los cambios en su regulación tienen importantes consecuencias.

Debido a las crisis financieras que han ocurrido, como la crisis subprime del año 2008, se han realizado cuestionamientos acerca de si los bancos de inversión deben tener un rol separado de los comerciales y el papel que debe tener la regulación de las actividades no tradicionales de inversión. Según (Mehmood & De Luca, 2023), las crisis financieras tienden a incentivar las actividades no tradicionales como las comisiones por intermediación en bolsa, el trading y la titularización, aunque el control de las mismas ha sido más lento por parte de la legalización y regulación bancaria (Ghosh, 2019).

En ese contexto, es importante anotar que la Ley Gramm-Leach Bailey de 1999 expedida por el

congreso de los Estados Unidos fue una ley de modernización de los servicios financieros y buscaba en primera medida darle una mayor libertad a las entidades financieras con respecto al manejo de la información de sus clientes en donde se podían tener y potenciar diversos negocios con los mismos (Ghosh, 2019). En particular, la ley permitía a los bancos abrirse paso a nichos no tradicionales de la actividad bancaria, tales como comisiones, venta de valores, derivados financieros, banca de inversión y más. En otras palabras, se estaba entrando a un mercado en donde la intermediación pasaba a un segundo plano por las actividades o negocios con el cliente en el cual este tenía una participación más activa con el banco (Sousa & Paulo, 2022).

Ante los diferentes cambios de la legislación ocurridos entre finales de 1990 y principios de los 2000, los ingresos diferentes de intereses comenzaron a jugar un papel fundamental en la industria bancaria. En gran parte, esto fue debido a la mayor dinámica e interacción de los diversos actores del sistema financiero en las economías de mercado que llevó a cambiar la forma tradicional de la rentabilidad financiera ya que la intermediación de intereses tradicionales pasó a un segundo plano (Sousa & Paulo, 2022).

Los ingresos diferentes de interés se desglosan en las siguientes categorías: Actividades fiduciarias, comisiones por servicios, ganancias en cuentas de negociación y otros ingresos no financieros (Ghosh, 2019). Debido a su naturaleza, estas actividades tienen el riesgo sistemático diferente a las actividades tradicionales de intermediación. Además, estas actividades no tradicionales han permitido crear un amortiguador con respecto a problemas que trae en los intereses el ciclo crediticio. (Albertazzi & Gambacorta, 2009); Shim, 2013) En otras palabras, la competencia en los mercados financieros fomentó a su vez la diversificación, y esta misma llegó a otros mercados en donde tenían presencia los bancos comerciales que fueron incursionando cada vez en actividades no tradicionales basadas en servicios, trading y actividades que tuvieran comisiones (Ghosh, 2019).

Según Huang & Chen (2006) hay tres formas por las cuales los NII crecen, estas son: mejoras en la tecnología, innovaciones en productos financieros y desregulación. Estas nuevas variantes van en búsqueda de aumentar tanto el valor como la eficiencia de las compañías financieras (Sousa & Paulo, 2022) o también como lo menciona DeYoung & Rice (2006) viene dado por las

variaciones en la rentabilidad que se han tenido en el sistema junto al cambio de la relación riesgo-rentabilidad.

Ahora bien, también es importante resaltar otro factor fundamental para los bancos al incursionar en estas variantes o innovaciones, como lo es la confianza que genera. Esta es importante porque es un factor que atrae al cliente, hacia los servicios que presta y lo lleva a invertir en el mismo (Carillo castro & Gómez Mejía, 2019). También es relevante el tamaño, ya que, mientras mayor sean las entidades, estas tendrán una mayor capacidad para diversificar tanto su portafolio como sus ingresos (Sousa & Paulo, 2022). Algunos autores como por ejemplo Sousa & Paulo (2022), al comparar dicho efecto en Brasil, observaron que el riesgo de incurrir en nuevas actividades es demasiado alto junto a la poca solvencia que tienen estas entidades. Además, se debe hacer la salvedad de que los ingresos no tradicionales poseen un riesgo diferente en cada país dada la profundidad financiera y el desarrollo tecnológico que presenten sus economías. Es por esto por lo que, aun ciertos bancos optan por la seguridad que ofrecen las actividades tradicionales.

La tecnología ha sido de gran importancia para que los ingresos diferentes de intereses sean una realidad más relevante, a su vez, debido a la búsqueda de nuevos modelos en el negocio bancario. El internet incrementó la rentabilidad de los bancos pequeños que a su vez interactuaron en mayor medida abriéndose más a diferentes mercados. (DeYoung et al., 2007) Por ello, es de resaltar que según el estudio realizado por (Smith et al., 2003) es la misma economía la que fuerza las innovaciones en el sistema financiero para alcanzar un mayor alcance a los consumidores y mejorando a su vez, la actividad de los intermediarios e igualmente la rentabilidad de los mismos.

Las actividades no tradicionales también son vistas con buenos ojos especialmente por la capacidad que tienen las mismas de captar ahorros de capital provenientes de aquellos clientes que generalmente no tienen un gran índice de riesgo, lo cual, son una oportunidad para los bancos (Carillo castro & Gómez Mejía, 2019).

En el caso de las economías desarrolladas, los ingresos operacionales de los bancos explicados hoy en gran medida por aquellos que provienen de actividades no tradicionales y dicha tendencia se han incrementado con el paso de los años (Huang & Chen, 2006). Esto se explica por las múltiples estrategias de las entidades financieras en búsqueda de economías de escala que por

medio de la diversificación en los modelos de negocio han aumentado los ingresos no tradicionales (Carillo castro & Gómez Mejía, 2019).

La comparación entre la clásica intermediación y los ingresos provenientes de otra gama de servicios ha tomado revuelo en los últimos tiempos. Aunque la opinión es dividida, ya que los ingresos diferentes de intereses pueden impactar el riesgo y la volatilidad del sistema (Stiroh, 2006). No obstante, estas actividades también pueden asegurar una mayor rentabilidad en las instituciones que prestan dichos servicios (Sousa & Paulo, 2022).

También es importante anotar que los ingresos diferentes de intereses pueden ser tomados como una medida de eficiencia porque refleja la interacción y la confianza que tienen las entidades con sus clientes, un factor diferenciador de las entidades financieras ante la competencia dependiendo del mercado (Smith et al., 2003).

El avance de la tecnología ha permitido también que el acceso en cualquier lugar del mundo de las personas a los servicios financieros incluidos los servicios tradicionales como, por ejemplo, tarjetas de crédito junto a diversas asociaciones electrónicas al igual que las asesorías para inversión e ingreso en actividades no tradicionales (Smith et al., 2003).

Sobre el impacto de las nuevas actividades no tradicionales, Pennathur, Subrahmanyam, y Vishwasrao (2012) investigaron el impacto por medio de los NII, pero desde el tipo de entidad, es decir, realizaron un estudio en donde tomaron bancos tanto públicos como privados en la India. Ellos demuestran que el diferencial en la magnitud de los ingresos de los bancos son una gran base desde la cual parten los mismos para planear sus estrategias, y buscar llegar a un lugar externo a comercializar sus servicios. También muestran que las instituciones alemanas e inglesas se vuelven más eficientes precisamente al incursionar en estas actividades no tradicionales. Por su parte, Hoggarth et al. (1998) y Huang & Chen (2006) muestran que en el caso de Taiwán no es recomendable buscar reducir los ingresos no tradicionales porque los ingresos tradicionales de intereses dependen del desempeño de los primeros. Por su lado, Sousa & Paulo (2022) muestran que, en el caso de Brasil, al incursionar los bancos en una nueva gama de productos aumenta la venta cruzada de los mismos facilitando las transacciones y al mismo tiempo, la interacción y

conocimiento sobre el cliente.

En el caso del sistema financiero en Colombia, este se ha abierto al igual que en otros países la posibilidad de diversificar sus productos en pro del aumento de la rentabilidad en el accionar financiero. Como lo menciona Vinh & Phouong Mai (2016) el adoptar estrategias de diversificación aumenta las ganancias financieras. Por esta razón, las entidades en Colombia han incrementado sus actividades relacionadas a comisiones, trading, seguros y productos cada vez menos ligados a la actividad tradicional de intermediación. Según el estudio realizado por Carillo castro & Gómez Mejía (2019) los ingresos generados por actividades como el trading han aumentado considerablemente al crecer en casi un 495% entre 2005-2019. Además, acorde a Carillo castro & Gómez Mejía (2019) las entidades al abarcar aún más en estos productos han aumentado los ingresos y en Colombia, los portafolios son rentables siempre y cuando se tenga gran atención al cliente ya que esto permite impulsarlos a entrar en actividades de inversión

4. Metodología y datos

Este trabajo pretende analizar el impacto de los ingresos diferentes de intereses en la rentabilidad financiera a partir de datos banco-específicos y macroeconómicos, así como también busca brindar información acerca de las relaciones que se den entre las variables banco-específicas, el riesgo de insolvencia, la volatilidad de la rentabilidad y el ciclo económico. En general, en la literatura usan los indicadores ROA y ROE para medir la rentabilidad financiera tal y como lo hacen (Sousa, 2022), (Stiroh, 2004) y (Castro & Mejía, 2019).

El ROA es un indicador de eficiencia que mide la capacidad de una entidad para generar beneficios a partir de sus activos. Debido a su carácter relativo permite realizar comparaciones entre diferentes entidades y es la principal variable a explicar en este estudio (Gonzales Valdivia & Villacorta Devoto, 2016).

Según (Williams & Rajaguru, 2022) para obtener una variable que contenga la información de los ingresos financieros diferentes de intereses, también llamados Non Interest Income o NII por sus siglas en inglés, se debe tener en cuenta todos los posibles canales de ingresos bajo los cuales no se realicen actividades de intermediación. Estos son las operaciones en bolsa, operaciones con

derivados financieros, ingresos percibidos por comisiones, entre otras. Para calcular esta variable se obtuvieron datos de la Superintendencia Financiera acerca de los ingresos de intereses o de intermediación y de los ingresos financieros (diferentes de intereses) de los principales bancos de Colombia. Luego se pondera los ingresos financieros entre los ingresos operacionales para obtener un porcentaje que indique la porción correspondiente de ingresos que son diferentes de intereses. Estos ingresos financieros serán una de las variables para explicar la volatilidad del ROA, tal como lo han hecho (Lee et al., 2014), (Ghosh, 2020), (Lepetit et al., 2008), entre otros.

Tabla 1 – NNI para Colombia

Entidad	NII (\$)	Participación NII
Bancolombia	\$ 101,374,549,000	80.70%
Davivienda	\$ 23,357,801,000	59.70%
Banco de Bogotá	\$ 15,759,278,000	62.70%
BBVA	\$ 54,448,665,000	86.60%
Occidente	\$ 10,416,878,000	66.10%
Colpatria	\$ 7,518,819,000	62.40%
GNB Sudameris	\$ 1,492,885,000	46.00%
Banagrario	\$ 2,245,728,000	47.90%
Banco Popular	\$ 3,456,975,000	51.60%
BCSC	\$ 585,685,000	20.70%

Tal y como se observa en la tabla 1, la entidad Bancolombia en el último trimestre del año 2022 registraba ingresos por intereses por el valor de \$24,243,412,000 y por concepto de ingresos financieros registraba \$101,374,549,000. Estos valores indican unos ingresos operacionales del valor de \$125,617962,000 lo que a su vez arroja una participación de los ingresos financieros del 80.70%.

En concordancia con los estudios analizados se evidencia la importancia de incorporar el tamaño en función de sus activos como otra variable explicativa del ROA. Estos son de gran importancia ya que según los hallazgos de (Sousa, 2022) se comprueba que tanto el ROA y los NII se comportan de manera diferente según el tamaño del banco, además de acuerdo con (Ghosh, 2020) también son de importancia para controlar diferencias sistémicas entre bancos, como el desempeño, ciertas ventajas dada la ubicación geográfica, entre otras.

Es importante para la explicación del ROA tener en cuenta también la cartera en mora, esto porque refleja la salud de la entidad bancaria es una medida del riesgo crediticio. Su comportamiento puede afectar de manera inversa el comportamiento del ROA. Esta variable es medida como la cartera en mora sobre la cartera total.

Otra variable explicativa del ROA es el índice de solvencia, el cual refleja la solidez de la entidad financiera y es calculado como el patrimonio técnico ponderado por el riesgo asumido. Este riesgo se mide con la metodología APR (Activos Ponderados por el Riesgo), es decir, se pondera el valor de los activos según el riesgo que el mismo refleje, de este modo los activos invertidos en bonos TES, por ejemplo, son menos riesgosos que los activos invertidos en créditos. La solvencia afecta al ROA ya que los bancos menos líquidos son peor gerenciados y brindan menores utilidades por activos.

Por último, para tener en cuenta la influencia macroeconómica sobre el ROA de los bancos se tuvo en cuenta el desempleo de la economía. Las variables mencionadas se recolectaron con una frecuencia anual, desde el año 2010 hasta el 2022.

Dado esto el modelo 2 básico considerado es el siguiente:

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t-1} + \beta_2 NII_{i,t-1} + \beta_3 TAMANO_{i,t-1} + \beta_4 NPL_{i,t-1} + \beta_5 SOLV_{i,t-1} + \beta_6 DESEMPLEO_{i,t-1} + \varepsilon_t$$

Donde *ROA* representa el retorno sobre los activos, *NNI* hace alusión a los ingresos financieros diferentes de intereses, *NPL* se refiere al riesgo crediticio, *TAMANO* se refiere al logaritmo de los activos de cada banco, *SOLV* representa el índice de solvencia de cada entidad, *DESEMPLEO* es la tasa de desempleo y ε_t es un termino de error.

Los métodos usados para estimar este tipo de paneles son diversos, varían desde estimaciones con mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados con efectos fijos, Variables Instrumentales, estimaciones panel VAR y el método de momentos generalizados (GMM), siendo este último el más usado. Leer (Williams & Rajaguru, 2022), (Chortareas et al., 2011), (Stiroh, 2004) etc.

En este estudio es utilizado el modelo SGMM (Systemic General Method of Moments), lo anterior debido a que estos modelos son más robustos ante problemas de endogeneidad gracias a su forma de descomponer los errores a través de la matriz HAC, que es una matriz que permite trabajar con errores que presenten problemas de heterogeneidad y autocorrelación. Además, este modelo tiene la capacidad de corregir sesgos inducidos por problemas de variables omitidas y no exigen una distribución de probabilidad dada, por lo que es un método más flexible. Lo anterior gracias a que utiliza variables instrumentales que cumplen condiciones de momentos. (Mauleón Torres & Denia Cuesta, 1995), (Arellano & Bover, 1995), (Chaussé, 2010) (Chortareas et al., 2011)

En la tabla 2 se presentan las estadísticas descriptivas de las variables del modelo:

Tabla 2 – estadísticas descriptivas

	Mean	Min.	Max.	Desviación Estándar
ROA	0.017	-0.053	0.098	0.013
NNI	0.345	0.009	0.950	0.238
Tamano	15.577	11.471	19.320	1.938
NLP	0.039	0.000	0.102	0.017
SOLV	0.895	0.086	22.800	3.403
Desempleo	0.098	0.085	0.132	1.289

Se ha logrado evidenciar en la literatura, que es de gran importancia capturar y analizar la relación que se pueda dar entre el riesgo de quiebra bancaria y los ingresos financieros diferentes de intereses. Por ende, se procede a calcular esta variable como se muestra en la siguiente ecuación:

$$Z_{score} = \frac{ROA + \frac{PATRIMONIO}{ACTIVOS}}{SD(ROA)}$$

Este cálculo se puede interpretar como cuantas desviaciones estándar deben caer los beneficios por debajo de la media, de una determinada entidad para alcanzar la quiebra bancaria, por lo tanto, un valor muy bajo indica un riesgo alto, lo contrario sucede con un Z-score alto ya que indica un bajo riesgo y por lo tanto una entidad más sólida. (Sousa, 2022), (Lee et al., 2014), (Ghosh, 2020)

En la siguiente tabla se enlistan las 10 entidades con menos riesgo de quiebra bancaria en Colombia para el 2022:

Tabla 3 – Entidades con menos riesgo de quiebra en Colombia para el 2022

Entidad	Z-score
COOP KENNEDY	37.460
CONFIAR	18.565
BANCAMIA	17.403
BANCOLOMBIA	14.303
COOP ANT	13.733
COOPCENTRAL	13.158
COTRAFA	12.497
BANCO DE BOGOTA	12.066
CITIBANK	11.996
BANCO FALABELLA S.A.	9.933

Se logra evidenciar que la entidad con menos riesgo de quiebra es la Cooperativa Kennedy, dado que debe caer 33.46 desviaciones estándar por debajo de la media de los ingresos para declararse en situación de banca rota. Para analizar el comportamiento de esta variable ante la presencia de los NNI se propone el siguiente modelo 3:

$$Z_{score_{i,t}} = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t-1} + \beta_2 NII_{i,t-1} + \beta_3 TAMANO_{i,t-1} + \beta_4 NPL_{i,t-1} + \beta_5 SOLV_{i,t-1} + \beta_6 DESEMPLEO_{i,t-1} + \varepsilon_t$$

En concordancia con los objetivos de este estudio, se analiza las relaciones existentes entre la volatilidad de la variable ROA y las variables explicativas ya mencionadas. Esto con el propósito de analizar si los ingresos financieros diferentes de intereses logran disminuir la volatilidad del ROA. La literatura en este aspecto toma dos caminos, hay diversos trabajos que demuestran que los NII ayudan a reducir la volatilidad de los ingresos, así como lo demuestra (Lee et al., 2014). Sin embargo, otros observan lo contrario y resaltan que puede ser un gran factor de riesgo como en (Ghosh, 2020).

Para lo anterior se estima otro modelo SGMM usando como variable dependiente la diferenciación de la variable ROA. Modelo 4:

$$DIF(ROA) = \beta_0 + \beta_2 NII_{i,t-1} + \beta_3 TAMANO_{i,t-1} + \beta_4 NPL_{i,t-1} + \beta_5 SOLV_{i,t-1} + \beta_6 DESEMPLEO_{i,t-1} + \varepsilon_t$$

Por último, se pretende analizar si los ingresos financieros diferentes de intereses están correlacionados o no con el ciclo económico. Esto con el propósito de encontrar alguna evidencia que indique si los NII tienen un comportamiento procíclico o anticíclico. Esto es de importancia ya que le brindaría o no más estabilidad a los beneficios de las entidades crediticias en tiempos de recesión (Stiroh, 2004)

Para esto se utilizan datos del PIB constantes a base del 2015 trimestrales desde el 2010 hasta el 2022, dichos datos brindados por el Banco de la Republica. Para estimar el ciclo económico, se descompone la serie del PIB mediante el filtro de Hodrick-Prescott para hallar la componente de tendencia de la serie o PIB potencial y sus variaciones con respecto a esta serie o también conocido como el ciclo económico. Estas fluctuaciones de la serie alrededor de su componente permanente es lo que se define como componente cíclica. “De esta manera, las series macroeconómicas pueden verse como la suma de dos componentes: la componente permanente, caracterizada por la oferta de la economía, y la componente cíclica caracterizada por los factores de demanda” (Luis Fernando Melo & Alvaro Jose Riascos, 1997)

El filtro Hodrick-Prescott minimiza la siguiente expresión:

$$\sum_{T=1}^T (x_t - g_t)^2 + \sum_{T=1}^T \lambda [(g_{t+1} - g_t) - (g_{t-1} - g_t)]^2$$

Donde x_t hace alusión a una serie cualquiera (en este caso valores del PIB constantes) y g_t se define como el componente permanente de la serie o tendencial, en concordancia con lo anterior, la serie x_t vendría dada por:

$$x_t = g_t + c_t$$

Donde c_t representa el componente cíclico. La expresión a minimizar tiene dos componentes: el primero alude a la minimización de las diferencias de la serie frente a la tendencia, que dan lugar al ciclo y el segundo se define según la literatura como la penalización de las segundas diferencias

(velocidad de variación de la serie) por medio de un valor de λ . Este valor de gran importancia, pues definirá en qué medida el filtro Hodrick-Prescott tendrá en cuenta la rapidez con la que varía la serie, se debe recordar que el objetivo del valor λ es suavizar la tendencia estimada. Entre más alto sea el valor de λ penalizará de mayor manera a las variaciones de las segundas diferencias, entre más pequeño más se acercará a la serie original (Alfredo Astorga & Angélica Valle, 2003; Luis Fernando Melo & Alvaro Jose Riascos, 1997)

Luego de obtener el PIB potencial para Colombia durante los años 2010 a 2022, se procederá a realizar un análisis de correlación para evidenciar si los NII podrían hacer que los bancos perciban beneficios incluso en situaciones de recesión. Los valores de NII se toman también trimestralmente como un promedio del valor de los ingresos diferentes de intereses de todas las entidades en un trimestre dado.

5. Resultados econométricos

Como instrumentos para estimar en el modelo fueron seleccionados los rezagos de las mismas variables, además estos son estimados usando desviaciones ortogonales para evitar correlaciones con el termino error.

Tabla 4 – Resultado de las estimaciones

	GMM	GMM	GMM	GMM
Regresores	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
<i>ROA</i>_{<i>i,t-1</i>}	0.114706***	-0.082030 ***	88.73196***	
	(0.001887)	(0.025085)	(22.58603)	
	[60.77843]	[-3.270077]	[3.928621]	
<i>NII</i>_{<i>i,t-1</i>}	0.000586***	0.003583***	-1.558298*	-0.009545***
	(0.000188)	(0.001686)	(0.836508)	(0.001803)
	[3.118812]	[2.125581]	[-1.862861]	[-5.293178]
<i>SOLV</i>_{<i>i,t-1</i>}		0.017390 ***	13.79526***	-0.033093***
		(0.003750)	(1.997020)	(0.006966)
		[4.637394]	[6.907921]	[-4.750638]
<i>TAMANO</i>_{<i>i,t-1</i>}		-0.012520 ***	-2.183103***	-0.008752****
		(0.001116)	(0.369442)	(0.000956)

		[-11.21740]	[-5.909185]	[-9.152280]
<i>NPL</i>_{<i>i,t-1</i>}		0.156400 ***	79.97959***	0.323136***
		(0.023084)	(13.89782)	(0.040273)
		[6.775128]	[5.754828]	[8.023715]
<i>DESEMPLEO</i>_{<i>i,t-1</i>}		-0.000779***	-0.020880	0.001738***
		(0.000206)	(0.030183)	(0.000211)
		[-3.786137]	[-0.691780]	[8.237328]
J-statistic	21.73306	20.45073	17.96739	20.52566
Prob(J-statistic)	0.355170	0.200602	0.325810	0.248229

Nota: niveles marginales de significancia: (***) denota 0.01, (**) denota 0.05 y (*) denota 0.10. Los errores estándar están entre paréntesis y el estadístico t entre corchetes.

Según los hallazgos realizados en el modelo 2, se puede observar que el ROA rezagado es estadísticamente significativo al 1% y posee una relación inversa, lo que contrasta con la revisión de literatura realizada ya que no se refleja ese carácter de inercia que suele caracterizar a los rezagos de esta variable. Así, en el caso colombiano es posible que los resultados positivos obtenidos en el pasado lleven a caídas futuras en el rendimiento financiero.

Se evidencia que la variable *SOLV* presenta un nivel de significancia del 1% y tiene una relación positiva. Esto puede ser explicado debido a que entre más grande sea el porcentaje de solvencia, mayor es la liquidez (Stiroh, 2004) (Castro & Mejía, 2019). Esto le permite estar más blindada ante hechos inesperados y es una muestra de su fortaleza gerencial.

Con respecto a la variable tamaño, se encuentra evidencia a favor de que los bancos más rentables son aquellos de menor tamaño, esto puede deberse a que el gran tamaño de las entidades este produciendo deseconomías de escala, debido a posiblemente a asimetrías en sus servicios y productos ofrecidos y procesos burocráticos que disminuyen la rentabilidad. (Berger et al., 1987) (Fuertes García, 2016)

Continuando con la variable NPL se encuentra evidencia a favor de que las entidades bancarias obtienen más beneficios al asumir mayor riesgo crediticio. Sin embargo, esto puede ser engañoso ya que como se ha definido en (Sousa, 2022) y según se ha visto en la historia reciente, una baja

aversión al riesgo (correr mayores riesgos) puede llevar a la inestabilidad del sistema a futuro y esto aumenta las probabilidades de quiebra bancaria.

Siguiendo con la variable principal de este estudio los NII, se encuentra que ejercen una relación directa con la rentabilidad, indicando que puede aportar posibles beneficios de diversificación y eficiencia. Estos resultados contrastan con muchos de los artículos propuestos, pero también concuerdan con muchos otros en los que se hace alusión a una menor volatilidad en los ingresos y reducción de la ciclicidad de los mismos. Esto puede contribuir a la estabilidad del sistema, aunque es importante mencionar que según (Sahay et al., 2015) esto puede deberse a que Colombia se encuentre en una posición en donde incentivar el desarrollo de NII sea beneficioso. Sin embargo, estos autores proponen que en algún momento se presentaran rendimientos decrecientes debido a que un incremento adicional en NII ya no se traducirá en mayor diversificación o menor ciclicidad sino, en mayores tasas de riesgo y disminuciones de la rentabilidad. Esta variable presenta niveles de significancia al 1%

Por último, la variable desempleo se encuentra que esta inversamente relacionada con el índice de rentabilidad sobre los activos. Esto refleja que las entidades bancarias son sensibles al entorno y desempeño macroeconómico del país y sus variables estructurales. Se obtiene entonces una relación inversa indicando que a mayor nivel de desempleo menor eficiencia y rentabilidad presentan los bancos.

Continuando con el modelo 3 se observa que la relación entre la variable Z_{score} y los ingresos diferentes de intereses es inversa y significativa al 10% lo que indica que, si bien los NNI ayudan a obtener una mejor rentabilidad, no se presenta trade-off en el nivel de riesgo que asumen las entidades. Lo anterior debido a que a mayores niveles de ingresos diferentes de intereses menor va a ser el valor que toma Z_{score} , lo que indica un mayor riesgo de insolvencia. Es de resaltar que la variable SOLVENCIA influye de manera directa en el Z-score, así también como el NPL, lo que indica que a mayores niveles de solidez menor será el riesgo. Llama la atención los resultados obtenidos con respecto al NPL pues, la literatura refleja resultados contrarios y como se ha dicho anteriormente son resultados que pueden ser engañosos.

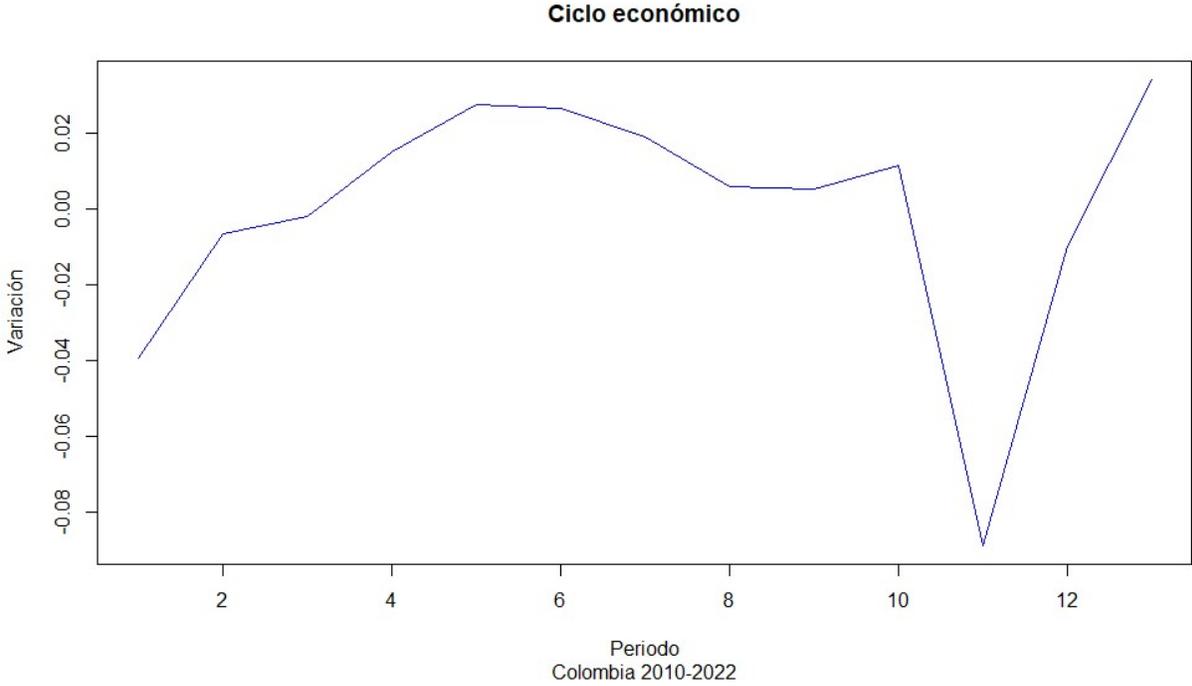
Los resultados obtenidos con respecto al tamaño de las entidades reflejan que para el caso colombiano resulta ser que las entidades mas riesgosas son aquellas más grandes, esto contrasta con lo siguiente “los determinantes más significativos de ROE son LN_FP (logaritmo neperiano de los fondos propios) y LN_ACT (logaritmo neperiano del total activo), actuando sobre la rentabilidad de forma negativa y positiva respectivamente” (Fuertes García, 2016)

Según se puede observar en el modelo 4, el cual tiene como variable dependiente la primera diferencia del ROA, para así obtener sus variaciones y evidenciar si los NII reducen su volatilidad. Se evidencia que la relación es inversa, por lo que se concluye que a mayores cantidades de NII la volatilidad de los ingresos será menor, haciendo que las entidades crediticias sean más estables, esto contrasta con (Stiroh, 2004)

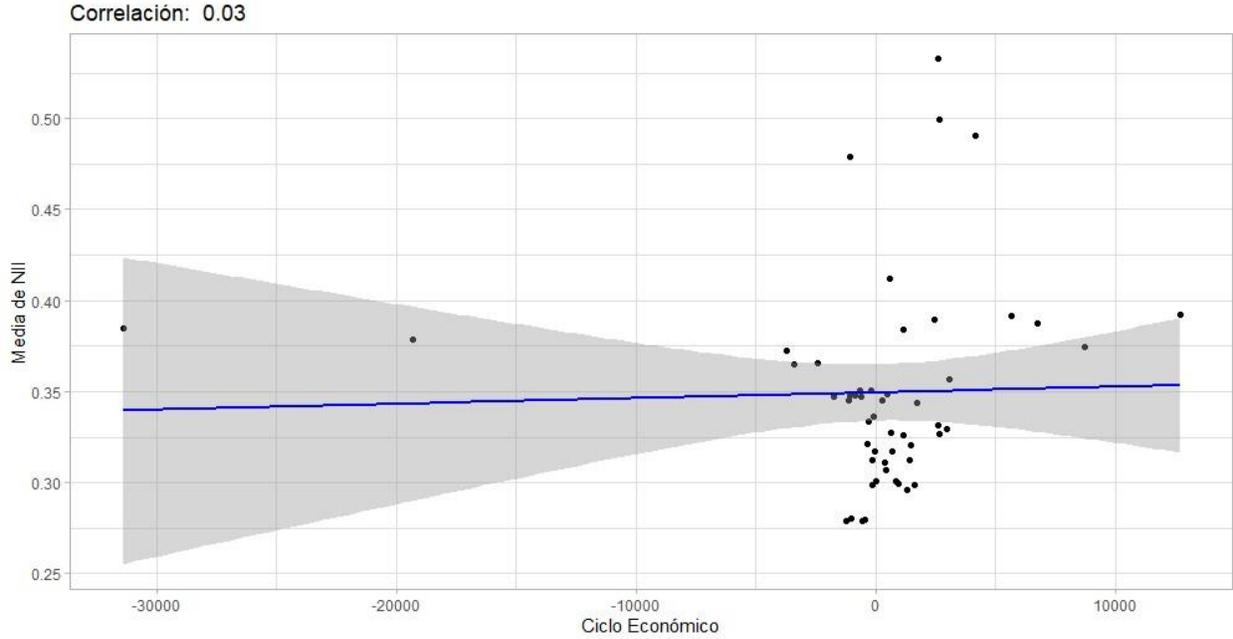
Lo anterior sugiere que para el caso colombiano si puede haber ventajas con respecto a la diversificación de los ingresos por medio de los intereses que no son obtenidos por intermediación

Se observa que los Non Performing Loans (préstamos en mora) afectan directamente la volatilidad, por lo que se puede argumentar que entre mayor sea la cartera en mora mayor volatilidad que tendrán los ingresos bancarios. De igual manera se observa que la solidez de las instituciones afecta de una manera inversa, indicando que entre mayor sea la solidez menor será la volatilidad de los beneficios.

Grafica 1 – ciclo económico a partir del filtro HP



Grafica 2 – correlación promedio de NII por trimestre con el ciclo económico



Como se puede observar, el coeficiente de correlación en promedio es bajo, aproximadamente de 0.03. Por lo que se puede concluir que las variables en cuestión están débilmente correlacionadas. Esto puede sugerir que para el caso colombiano, a pesar de que los NII aumentan el riesgo de insolvencia, disminuyen la volatilidad del ROA, pueden ser un medio para suavizar los ingresos de las entidades crediticias con respecto a los ciclos, dado una débil correlación con el ciclo económico.

A continuación, se presenta el coeficiente de correlación existente entre los NII de cada entidad de crédito de la muestra con el ciclo económico, con respecto a la tabla, se puede ver a simple vista que los coeficientes son altos en la gran mayoría de entidades, al ser mayores a 0.10. Se puede decir que los ingresos provenientes de actividades diferentes de intereses se ven afectados en parte por el ciclo económico, lo que apoya a ciertos autores, con respecto a, la diferenciación en el riesgo con respecto a las actividades tradiciones en el accionar bancario.

Tabla 5 – Coeficientes de correlación entre NII entidades y ciclo económico

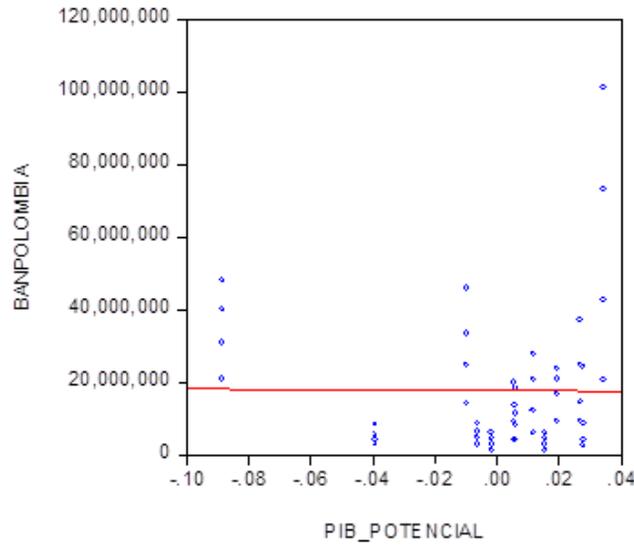
BANCO	COEFICIENTE
BANAGRARIO	0.177321
BANCAMIA	0.198989
BANCO AV VILLAS	0.216336
BANCO DE BOGOTA	-0.118748
BANCO FALABELLA S.A.	0.041687
BANCO FINANDINA	0.225801
BANCO PICHINCHA S.A.	0.119798
BANCO POPULAR	-0.252383
BANCOLOMBIA	-0.007023
BBVA	-0.108594
BCSC	0.195367
CITIBANK	0.188906
COLPATRIA	0.06843
CONFIAR	0.114945

COOFINEP	0.239022
COOP ANT	0.030961
COOP KENNEDY	0.273581
COOPCENTRAL	0.128524
COTRAFA	0.202104
DAVIVIENDA	0.040291
GNB SUDAMERIS	0.082222
OCCIDENTE	-0.182463

Entre los valores observados, se destaca que en gran parte los bancos con mayor tamaño tienen un coeficiente de correlación mucho menor que el resto de las entidades, esto debido, al músculo financiero de las propias entidades, lo que permite, enfrentar mejor al ciclo económico. Caso contrario, con el resto de las entidades que tienen un coeficiente aún mayor, en especial, las cooperativas financieras como la JFK y Coofinep. Allí la correlación es positiva, es decir, en el ciclo positivo también hay mayores NII

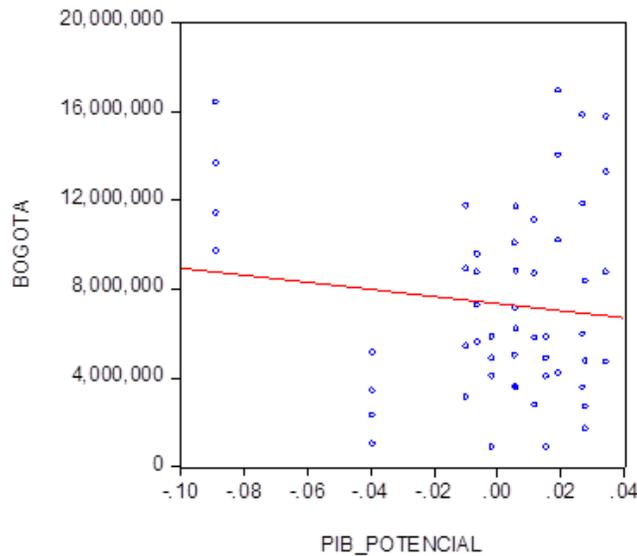
Al mismo tiempo, se presenta el gráfico de dispersión entre el NII de los 5 principales bancos de Colombia según su nivel de activos y el ciclo económico para ver la relación existente entre ambas variables.

Gráfico 4 – Gráfico de dispersión entre NII Bancolombia y ciclo económico



Para el caso de Bancolombia, se puede observar que no hay una relación marcada entre ambas variables al no observar una tendencia marcada en el gráfico, esto, en concordancia al coeficiente de correlación que corresponde a -0.007023.

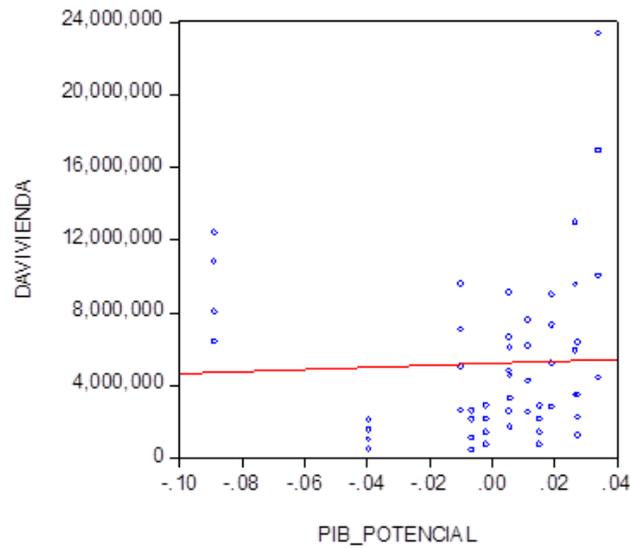
Gráfico 5 – Gráfico de dispersión entre NII Banco de Bogotá y ciclo económico



Con respecto al Banco de Bogotá, tampoco hay una tendencia lo suficiente clara entre sus NII y el ciclo económico, aunque, su coeficiente sea mayor al de Bancolombia ya que tiene un valor de -

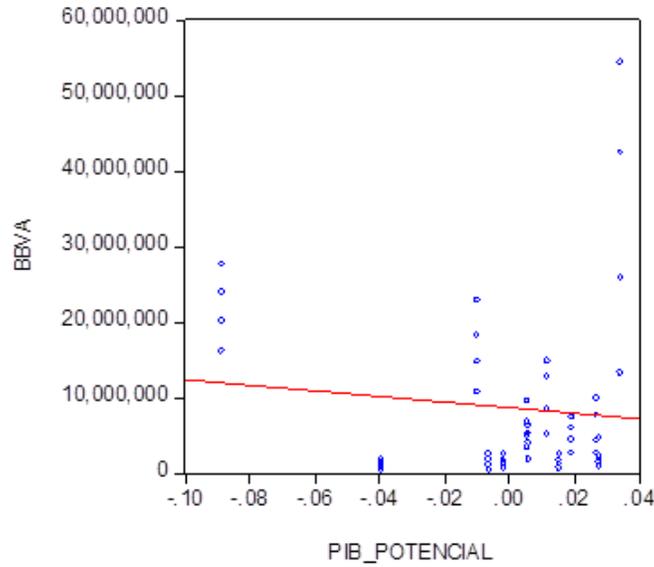
0.118748, por lo tanto, se observa que esta clase de ingresos tiene una mayor afectación con respecto al banco más grande del país.

Gráfico 6 – Gráfico de dispersión entre NII Banco Davivienda y ciclo económico



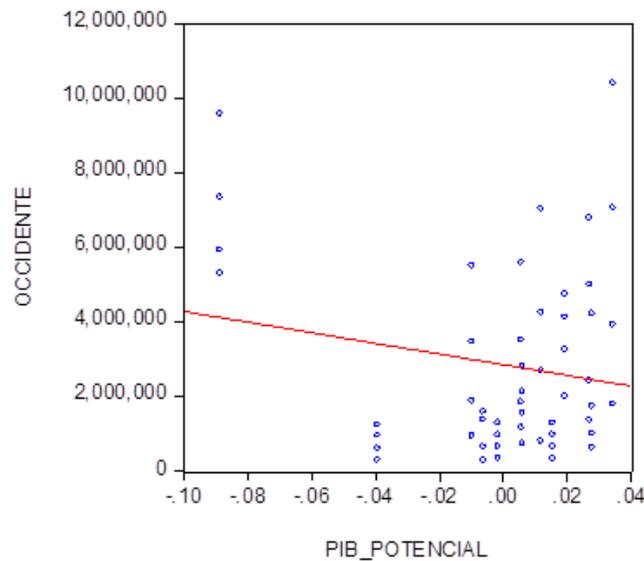
Para el Banco Davivienda, la tendencia sigue sin ser lo suficientemente clara y tiene un coeficiente más bajo que el que le corresponde al Banco de Bogotá, pero, sin ser inferior o semejante al de Bancolombia, pero es de resaltar, que la afectación es menor si se compara con el segundo banco más grande del país, su coeficiente es de 0.040291, teniendo una relación positiva.

Gráfico 7 – Gráfico de dispersión entre NII Banco BBVA y ciclo económico



La tendencia sigue sin ser clara para el banco BBVA, que al ser un banco extranjero que se ubica en el territorio nacional, no encuentra una afectación contundente por el ciclo económico, aunque, por su coeficiente de -0.108594 , se ve que tiene un valor semejante al del Banco de Bogotá, por lo tanto, tiene una afectación mayor con respecto al tercer banco más grande y con una relación negativa.

Gráfico 8 – Gráfico de dispersión entre NII Banco de Occidente y ciclo económico



De las 5 entidades de financiamiento más grandes del país, el Banco de Occidente es aquella que tiene un coeficiente mayor de -0.182463 y con una relación negativa entre sus NII y el ciclo económico. En este caso, un aumento del ciclo económico tiene asociado una caída de los NII. Esto puede indicar una baja diversificación del riesgo por la misma sensibilidad.

6. Conclusiones

Este estudio realiza un intento por examinar las relaciones existentes entre los NII y la rentabilidad bancaria. Se descubre que a medida que un banco o cooperativa opta por diversificar sus ingresos usando otras fuentes distintas a la intermediación, logra contribuir positivamente al ROA. Lo anterior se resume en que los NII permiten percibir mayores ingresos, con una menor volatilidad, pero a costo de un mayor riesgo.

Los gráficos y coeficientes de correlación revelan que los NII están débilmente correlacionados con el ciclo económico, esto sugiere que los ingresos diferentes de intereses pueden suavizar la captura de beneficios reduciendo su ciclicidad. También se observa que para las cooperativas los NII están más correlacionados con el ciclo económico que para los bancos, de tal manera que este tipo de ingresos son más cíclicos en las primeras entidades que en las segundas.

Con respecto al NPL se ve que para el caso colombiano este influye de manera positiva en el ROA (mayor percepción de beneficios). El NPL influye de manera directa en el Z-score (menos riesgo de insolvencia), lo que va en contra de los hechos históricos y la literatura acerca de la aversión al riesgo. Se destaca que el NPL influye de manera directa en la varianza del ROA lo que va más acorde a que entre mayor riesgo crediticio mayor será la volatilidad del ROA

Por último, se resalta que todas las pruebas de sobre-identificación de los instrumentos no rechazan la hipótesis nula la cual estipula que los instrumentos empleados son válidos, siendo el Prob(J-statistic) mayor al 10%

7. Referencias bibliográficas

Albertazzi, U., & Gambacorta, L. (2009). Bank profitability and the business cycle. *Journal of Financial Stability*, 5(4), 393–409. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2008.10.002>

Alfredo Astorga & Angélica Valle. (2003). Estimación del PIB potencial para el caso de Ecuador. *19(2:3)*, 1-44.

Anita K. Pennathur, Vijaya Subrahmanyam, Sharmila Vishwasrao, Income diversification and risk: Does ownership matter? An empirical examination of Indian banks, *Journal of Banking & Finance*, Volume 36, Issue 8, 2012, Pages 2203-2215, ISSN 0378-4266, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.03.021>.

Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)

Berger, A. N., Hanweck, G. A., & Humphrey, D. B. (1987). Competitive viability in banking: Scale, scope, and product mix economies. *Journal of Monetary Economics*, 20(3), 501-520. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(87\)90039-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(87)90039-0)

Carillo castro, R. H., & Gómez Mejía, A. (2019). Efecto del trading en la rentabilidad y la solvencia de los bancos colombianos. *Cuadernos de Administración*, 35(63), 55–69. <https://doi.org/10.25100/cdea.v35i63.6937>

Chaussé, P. (2010). Computing Generalized Method of Moments and Generalized Empirical Likelihood with R. *Journal of Statistical Software*, 34(11). <https://doi.org/10.18637/jss.v034.i11>

Chortareas, G. E., Garza-García, J. G., & Girardone, C. (2011). Financial deepening and bank productivity in Latin America. *European Journal of Finance*, 17(9-10), 811-827. Scopus. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2010.538512>

DeYoung, R., & Rice, T. (2006). Erratum: Noninterest income and financial performance at U.S. commercial banks. *Financial Review*, 41(3), 449–450. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2006.00152.x>

DeYoung, R., Lang, W. W., & Nolle, D. L. (2007). How the Internet affects output and performance at community banks. *Journal of Banking and Finance*, 31(4), 1033–1060. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.10.003>

Fuertes García, D. (2016). Determinantes de la rentabilidad bancaria española antes y después de la crisis financiera = Drivers of Spanish banking profitability before and after the financial crisis. <https://buleria.unileon.es/handle/10612/5710>

Ghosh, A. (2019). Discerning the impact of disaggregated non-interest income activities on bank risk and profits in the post-Gramm-Leach-Bliley Act era. *Journal of Economics and Business*, 108. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2019.105874>

Ghosh, A. (2020). Discerning the impact of disaggregated non-interest income activities on bank risk and profits in the post-Gramm-Leach-Bliley Act era. *Journal of Economics and Business*, 108, 105874. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2019.105874>

Gonzales Valdivia, J. E., & Villacorta Devoto, L. A. (2016). Determinantes de la rentabilidad del sector bancario peruano 2005 – 2015. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/620811>

Hoggarth, G., Milne, A., & Wood, G. E. (1998). *Alternative Routes to Banking Stability: A Comparison of UK and German Banking Systems*.

Huang, L. W., & Chen, Y. K. (2006). Does Bank Performance Benefit from Nontraditional Activities? A Case of Non-interest Incomes in Taiwan Commercial Banks Does Bank Performance Benefit from Non-traditional Activities? A Case of Non-interest Incomes in Taiwan Commercial Banks. In *Asian Journal of Management and Humanity Sciences* (Vol. 1, Issue 3). <https://www.researchgate.net/publication/255578313>

Lee, C.-C., Yang, S.-J., & Chang, C.-H. (2014). Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 27, 48-67. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2013.11.002>

Lepetit, L., Nys, E., Rous, P., & Tarazi, A. (2008). Bank income structure and risk: An empirical analysis of European banks. *Journal of Banking & Finance*, 32(8), 1452-1467. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.12.002>

Luis Fernando Melo & Alvaro Jose Riascos. (1997). El Producto potencial utilizando el filtro de Hodrick-Prescott con parámetro de suavización variable y ajustado por inflación: Una aplicación para Colombia | Banco de la República. Banco de la Republica. <https://www.banrep.gov.co/es/el-producto-potencial-utilizando-el-filtro-hodrick-prescott-con-parametro-suavizacion-variable-y>

Mauleón Torres, I., & Denia Cuesta, A. (1995). El método generalizado de los momentos. Working Papers = Documentos de Trabajo: Serie EC - (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), 6, 1-52.

Mehmood, A., & De Luca, F. (2023). How does non-interest income affect bank credit risk? Evidence before and during the COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103657>

Sahay, R., RSahay@imf.org, Cihak, M., MCihak@imf.org, N'Diaye, P., PN'Diaye@imf.org, Barajas, A., ABarajas@imf.org, Ayala Pena, D., DAYala Pena@imf.org, Bi, R., RBi@imf.org, Gao, Y., YGao@imf.org, Kyobe, A., AKyobe@imf.org, Nguyen, L., LNguyen@imf.org, Saborowski, C., ... RYousefi@imf.org. (2015). Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets. *Staff Discussion Notes*, 15(8), 1. <https://doi.org/10.5089/9781498312615.006>

Shim, J. (2013). Bank capital buffer and portfolio risk: The influence of business cycle and revenue diversification. *Journal of Banking & Finance*, 37(3), 761-772. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.10.002>

Smith, R., Staikouras, C., & Wood, G. (2003). Non-interest income and total income stability. Bank of England, 198, 43. www.bankofengland.co.uk/wp/index.html

Sousa, A. P. (2022). Avoiding financial instability: Essays on bank performance and riskiness [Text, Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/T.12.2022.tde-17112022-221942>

Stiroh, K. J. (2004). Diversification in Banking: Is Noninterest Income the Answer? *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(5), 853-882.

Stiroh, K.J. (2006). A Portfolio View of Banking with Interest and Noninterest Activities. *Journal of Money, Credit, and Banking* 38(5), 1351-1361. <https://doi.org/10.1353/mcb.2006.0075>.

Vinh, X., & Phuong Mai, T. (2016). Profitability and Risk in Relation to Income Diversification of Vietnamese Commercial Banking System. *Journal of Economic Development*, 23(2), 61-76.

Williams, B., & Rajaguru, G. (2022). The evolution of bank revenue and risk in the Asia-Pacific Region. *Pacific-Basin Finance Journal*, 71, 101693. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101693>