

EVOLUCIÓN DEL CRÉDITO Y SU RELACIÓN CON EL CICLO ECONÓMICO

*Elaborado por: René Díaz
Revisado por: Xiomara Arias
Aprobado por: Carlos Dávila*

1. Introducción

El rol que cumplen los bancos en el sistema financiero y en el desarrollo económico de los países se basa principalmente en una asignación efectiva, responsable y ética de los recursos económicos, provenientes por un lado, de los individuos, quienes entregan su excedente de recursos, y por el otro, del otorgamiento de préstamos tanto a agentes económicos como a empresas, quienes podrán utilizar estos recursos para la puesta en marcha de actividades productivas, comerciales, educativas, etc.

En este sentido, si existiera un adecuado uso de los fondos prestados por las instituciones financieras hacia las personas o empresas que lo solicitan, el mismo tendría efectos positivos tanto a nivel micro como macroeconómico, entre los cuales se puede destacar: Emprendimientos de la microempresa, ya que los créditos pueden ser un canal de expansión, mediante el cual los pequeños negocios acceden a la compra de activos que en el mediano y largo plazo se traducirá en un incremento del patrimonio, obteniendo de este modo grandes beneficios para el correcto funcionamiento de su nuevo negocio. Del mismo modo, si el crédito está orientado a actividades productivas a gran escala, como la adquisición de maquinaria pesada para el incremento de la producción, la misma tendrá consecuencias positivas sobre el empleo y el consumo.

En virtud de lo antes expuesto, se ha despertado el interés en analizar el comportamiento de la cartera de créditos y su relación con el producto interno bruto, esto con el fin de determinar la relación existente entre estas variables. En este contexto, se tratará de identificar si la cartera bruta es pro-cíclica, anti-cíclica o acíclica con el PIB.

Varios son los estudios que se han desarrollado en la región, donde se ha evidenciado una fuerte relación entre el ciclo crediticio y la actividad económica. Entre los análisis realizados en este campo sobresalen los trabajos efectuados por: Martínez et al (2003) para Colombia, Gonzales et al (2008) para Bolivia y Nuñez et al (2017) para Chile.

2. Metodología

2.1. Componentes de las series

Para un adecuado tratamiento de las series temporales, es preciso identificar los componentes que integran la misma, la cuál está constituida por los siguientes elementos: Tendencia, ciclo, componentes estacionales y componentes aleatorios. A pesar de que el análisis se enfoca en estudiar el comportamiento cíclico tanto del PIB como de la Cartera Bruta, es importante definir cada uno de los elementos antes mencionados.

El componente de tendencia está ligado con el largo plazo y su comportamiento está influenciado por cambios poblacionales, tecnológicos o de productividad. Mientras que el ciclo son oscilaciones alrededor de la tendencia y está en función de cambios estructurales y coyunturales en el ámbito económico. Por su parte, los factores estacionales se refieren a períodos de tiempo específicos en el cual las series económicas presentan patrones más altos en relación a otros periodos. Para finalizar, el componente aleatorio tiene una característica impredecible y de corto plazo.

Uno de los principales métodos estadísticos para la extracción del ciclo de las series económicas se lo realiza mediante del filtro Hodrick y Prescott (1980). En el caso del presente estudio, se extraerá el ciclo de la serie del PIB y de cada uno de los elementos que componen la Cartera Bruta.

2.2. Tratamiento Metodológico

Se trabajará con la serie de tiempo trimestral del Producto Interno Bruto expresada en miles de dólares, sobre la base 2007=100; información elaborada por el Banco Central del Ecuador. Por su parte, la información correspondiente a la Cartera Bruta y sus componentes, se las obtiene de los boletines de series mensuales que elabora la Superintendencia de Bancos con información remitida por las instituciones financieras, al igual que en el caso anterior, esta información esta expresada en miles de dólares. El periodo analizado será desde el primer trimestre del año 2007 hasta el cuarto trimestre del 2017, en total la base analizada constará de 44 observaciones.

En cuanto a la serie histórica de la Cartera Bruta, se deberá considerar que la misma está estructurada por: Cartera Bruta Comercial, de Consumo, Vivienda, Microcrédito y Educativo. Sin embargo, solo existe registro de la Cartera Educativa a partir del tercer trimestre del año 2015, por tal motivo, dicha cartera será excluida del presente análisis.

Con este antecedente, se analizará en primer lugar, la relación existente entre el ciclo de la Cartera Bruta y el ciclo del producto interno bruto (PIB); además se obtendrá las correlaciones adelantadas y rezagadas entre ambos elementos. El mismo procedimiento se extiende para los componentes de la Cartera Bruta.

3. Resultados

3.1. Ciclo del PIB vs Ciclo de la Cartera Bruta

Según lo establecido por la Teoría de Ciclos Económicos, se define a la estructura de un ciclo económico completo como el periodo de tiempo entre un valle¹ inicial y final pasando por un pico. Por otro lado, dentro del ciclo económico, se pueden observar fases de expansión y contracción, siendo la primera el periodo después de haberse cumplido un valle hasta el próximo pico, en contraste, la fase de contracción se refiere al tiempo posterior de un pico hasta el siguiente valle.

¹ Se denomina valles al punto más bajo del ciclo, mientras que los picos son los puntos más altos del ciclo.

En este sentido, en el periodo analizado, el Producto Interno Bruto, tuvo dos ciclos completos, el primero de ellos comenzó el primer trimestre del año 2007 hasta el cuarto trimestre del año 2009, donde su punto más alto del ciclo se ubicó en el tercer trimestre del año 2008, representando un 9,3% de desviación con respecto a su tendencia. Por su parte, el segundo ciclo completo, tuvo lugar desde el tercer trimestre del año 2010 hasta el primer trimestre del año 2016. El punto más alto de este ciclo se evidenció en el tercer trimestre del año 2014, con una desviación del 6,2% con respecto a su tendencia. Este segundo ciclo tuvo una duración de 23 trimestres.

Al igual que con el ciclo económico, la Cartera Bruta posee dos ciclos completos, el primero de ellos se originó en el tercer trimestre del año 2007 hasta el primer trimestre del año 2010, su punto más alto se dio en el cuarto trimestre del año 2008, con una desviación del 9,2% con respecto a su tendencia. Por otro lado, su segundo ciclo completo, inicia en el segundo trimestre del año 2010 hasta el segundo trimestre del año 2016. Su punto más alto se produjo en el primer trimestre del año 2015, con una desviación del 8,5% con respecto a su tendencia.

Es preciso mencionar que ambas series se las expresa como desviaciones porcentuales sobre su tendencia, para lo cual las series en niveles debieron ser transformadas en su logaritmo natural.

Por otra parte, el interés de este tipo de análisis se centra en el movimiento que presentan las variables macroeconómicas con respecto al Producto Interno Bruto, en este aspecto, si las variables económicas se mueven en la misma dirección que la del PIB, existe una relación procíclica entre ambas variables, por otra parte, si la variable se mueve en dirección opuesta al PIB, la relación existente será contra-cíclica, mientras que si no existe un patrón claro del comportamiento entre estas dos variables, la relación será acíclica.

Para medir el grado de correlación que ocurre entre dos variables, se utiliza el coeficiente de correlación, expresado como $\rho(t)$, el cual toma valores ente -1 y 1. Si la correlación presente entre dos variables es 1, se dice que ambas series están perfectamente correlacionadas positivamente, por el contrario, si este indicador es igual a -1, las dos variables están perfectamente correlacionadas negativamente, mientras que si el indicador es 0, ambas series están incorrelacionadas. Por otra parte, una serie temporal está fuertemente correlacionada contemporáneamente con el producto si el coeficiente de correlación, es menor a uno y mayor o igual a 0,26; débilmente correlacionada contemporáneamente si el coeficiente de correlación es menor a 0,26 y mayor o igual a 0,13 (Agénor et. al 2008).

Otra importante característica subyacente de este tipo de análisis, son los movimientos adelantados o rezagados de las variables económicas con respecto al Producto Interno Bruto. Si una variable económica se adelanta a los movimientos del producto se afirma que esta es una variable líder, por el contrario, si esta variable se mueve después de lo realizado por el Producto Interno Bruto, está será una variable rezagada.

En este contexto, el ciclo de la variable analizada se adelanta al ciclo del PIB, siempre y cuando el valor del coeficiente de correlación, sea mayor en valor absoluto, para valores positivos de t^2 , por el contrario, para valores negativos de t , la variable analizada tendrá un rezago con relación al ciclo del producto, cuando el valor del coeficiente de correlación sea un valor máximo en valor absoluto. (Agénor et. al 2008).

Conforme a lo antes expuesto, la tabla No1, muestra que la correlación máxima se da en el primer adelanto ($t=1$), lo que sugiere que la Cartera Bruta se adelanta al movimiento del PIB con un trimestre. Por otro lado, ambas series presentan una correlación contemporánea del 66,8%, lo cual evidencia la relación pro-cíclica entre ambas series.

El gráfico No1 muestra el ciclo del PIB y el ciclo de la Cartera Bruta, donde se constata que ambas series se encuentran altamente correlacionadas, ya que en los segmentos donde el ciclo de la Cartera Bruta se encuentra sobre su tendencia, el ciclo del PIB actúa del mismo modo. La situación es similar cuando el ciclo de la Cartera Bruta se ubica por debajo de su tendencia. Se observa de este modo, que ambas series se mueven en forma conjunta.

Gráfico No 1: Componente cíclico: PIB vs Cartera Bruta

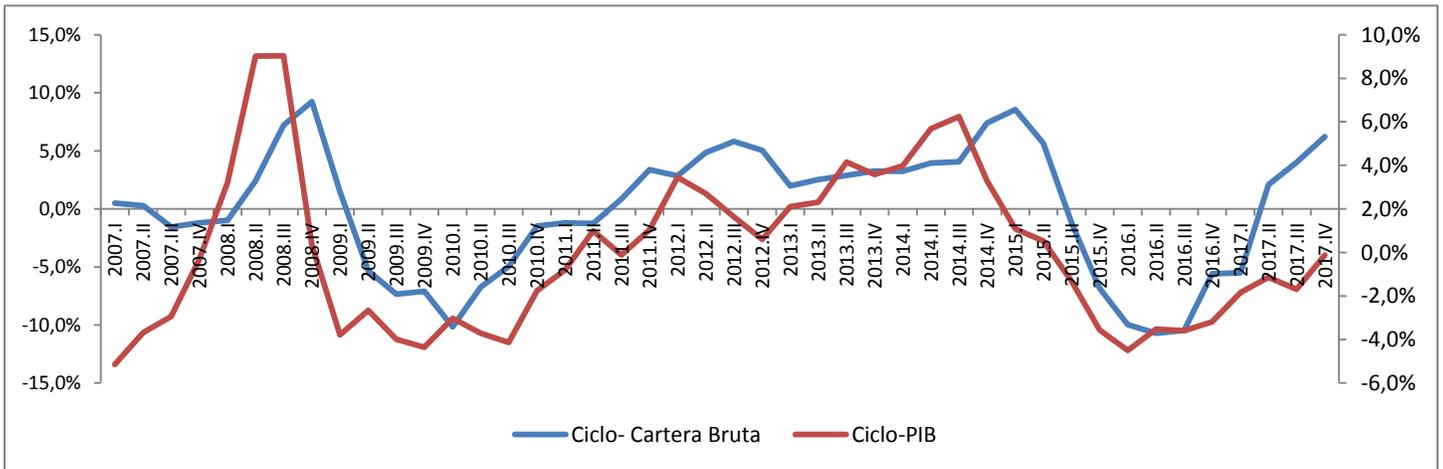


Tabla No1: Matriz de coeficientes de correlación

	Ciclo de la Cartera Bruta				
	(t-2)	(t-1)	t	(t+1)	(t+2)
Ciclo del PIB (t)	0,327	0,488	0,668	0,792	0,711

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

² t representa los rezagos o adelantos que se analizan, podrá tomar valores enteros, positivos y/o negativos.

3.1.1. Ciclo del PIB vs Ciclo de la Cartera Bruta Comercial

En esta sección, se estudiará cada uno de los componentes que integran la Cartera Bruta, comenzando por el ciclo de la Cartera Bruta Comercial. Al igual que en el punto anterior, se identificará lo ciclos completos de dicha cartera. En este caso, su primer ciclo completo comenzó en el cuarto trimestre del año 2007 hasta el primer trimestre del año 2010. Su punto más alto se originó en el cuarto trimestre del año 2008, con una desviación con respecto a su tendencia del 10,9%. Mientras que su segundo ciclo completo arrancó, en el segundo trimestre del año 2010 hasta el tercer trimestre del año 2016. El punto más alto de su ciclo se dio en el primer trimestre del año 2015, con una desviación del 12,7% con relación a su tendencia. Este ciclo tuvo una duración de 26 trimestres (78 meses).

El gráfico No2 refleja un comportamiento pro-cíclico entre ambas variables, lo cual es comprobable con lo descrito en la tabla No2, donde se exhibe una correlación contemporánea entre estos indicadores del 69,1%, así como también se observa que la correlación máxima se da en el primer adelanto, con una correlación del 80,9%, esto quiere decir que la dinámica de la Cartera Bruta Comercial se adelanta un trimestre al movimiento del PIB.

Gráfico No 2: Componente cíclico: PIB vs Cartera Bruta Comercial

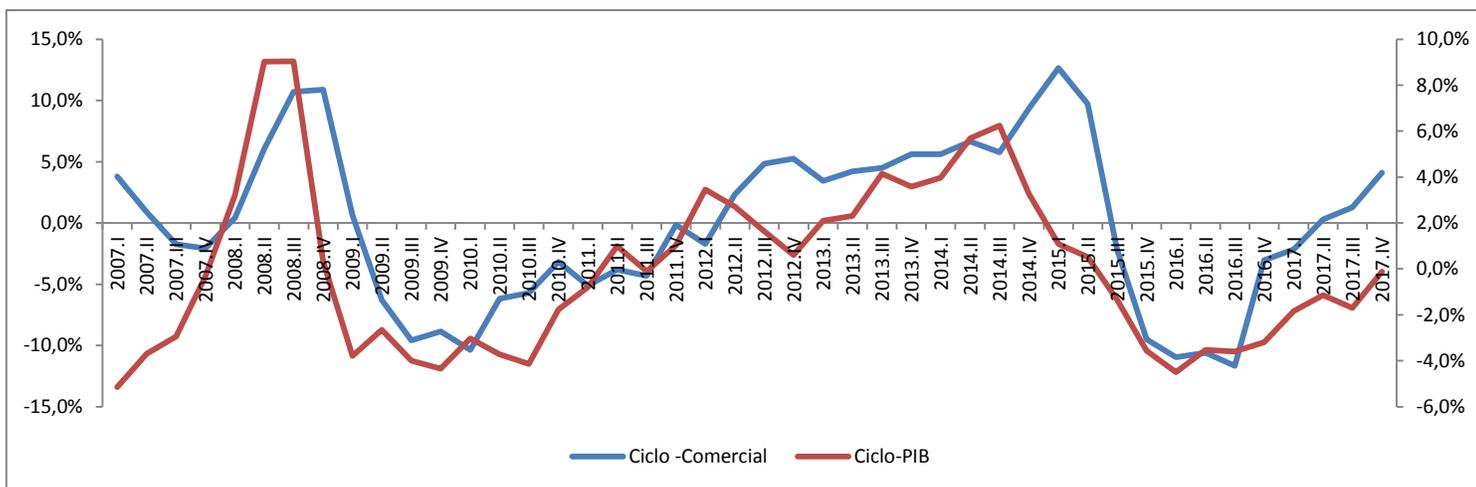


Tabla No2: Matriz de coeficientes de correlación

	Ciclo de la Cartera Bruta Comercial				
	(t-2)	(t-1)	t	(t+1)	(t+2)
Ciclo del PIB (t)	0,280	0,493	0,691	0,809	0,731

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

3.1.2. Ciclo del PIB vs Ciclo de la Cartera Bruta de Consumo

La Cartera Bruta de Consumo posee dos ciclos completos, sin embargo a diferencia de los casos anteriores, el ciclo en este caso comienza en el año 2008, específicamente, en el segundo trimestre y culmina en el primer trimestre del año 2010, se contabiliza 8 trimestres en este ciclo, lo que representa una duración de 24 meses. El punto más alto se dio en el cuarto trimestre del año 2008, con una desviación con respecto a su tendencia del 5,2%. Por otra parte, su segundo ciclo completo, inició en el segundo trimestre del año 2010 hasta el segundo trimestre del año 2016, tuvo una periodicidad de 26 trimestres, lo que equivale a 78 meses. El punto más alto de este ciclo se produjo en el segundo trimestre del año 2012, con una desviación con respecto a su tendencia del 9,8%.

Ambos indicadores tienen una correlación contemporánea del 47,1%. Por otra parte, se puede apreciar, que el ciclo de la Cartera Bruta del Consumo se adelanta al ciclo del PIB un trimestre, con un grado de correlación del 55,2%. Esta información se la puede constatar en la tabla No3.

Gráfico No 3: Componente cíclico: PIB vs Cartera Bruta de Consumo

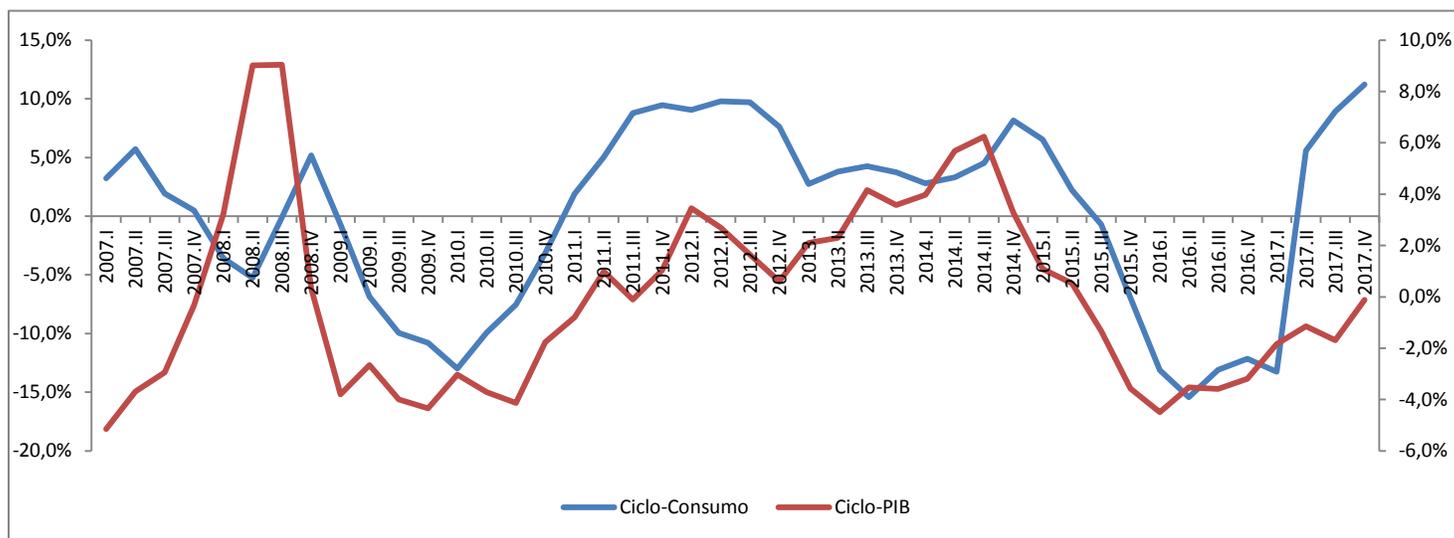


Tabla No3: Matriz de coeficientes de correlación

	Ciclo de la Cartera Bruta de Consumo				
	(t-2)	(t-1)	t	(t+1)	(t+2)
Ciclo del PIB (t)	0,423	0,415	0,471	0,552	0,503

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

3.1.3. Ciclo del PIB vs Ciclo de la Cartera Bruta de Vivienda

Hasta ahora, las dos series temporales analizadas (Cartera Bruta Comercial y Cartera Bruta de Consumo) han tenido un comportamiento pro cíclico con el producto, esto quiere decir, que ante incrementos o disminución del Producto Interno Bruto, ambas carteras tendrían el mismo comportamiento.

Sin embargo, el ciclo de la Cartera Bruta de Vivienda, muestra un comportamiento contra cíclico contemporáneo con el producto, con un coeficiente de correlación de $-10,8\%$, mientras que su mayor grado de correlación negativa se presenta en tres rezagos, con un grado de correlación de $(-55,6\%)$. Información detallada en la tabla No4. Esto implica que la serie de vivienda tiene un retraso de 9 meses con relación al PIB y sus movimientos van en direcciones opuestas.

Con la ayuda del gráfico No4 se puede apreciar la relación contra-cíclica entre el PIB y la Cartera Bruta de Vivienda, donde se observa que cuando la serie de la Vivienda se encuentra por encima de su tendencia, el PIB se ubica por debajo de su tendencia, situación que se evidencia con mayor claridad desde el cuarto trimestre del año 2008 hasta el segundo trimestre del año 2011, y desde el segundo trimestre del 2015 hasta diciembre del año 2017. Por otro lado, cuando el PIB se encuentra por encima de su tendencia, el ciclo de la Vivienda se ubica debajo de su tendencia, esto se visualiza desde el cuarto trimestre del año 2013 hasta el cuarto trimestre del 2014.

En cuanto a la estructura de ciclos completos, la serie de Vivienda apenas tiene un solo ciclo completo, que comienza en el primer trimestre del año 2007, hasta el segundo trimestre del año 2011, de este modo su ciclo tuvo una duración de 18 trimestres. En cuanto a su punto más alto, este se originó en el cuarto trimestre del año 2008, con una desviación del $11,5\%$ con respecto a su tendencia.

Gráfico No 4: Componente cíclico: PIB vs Cartera Bruta de Vivienda

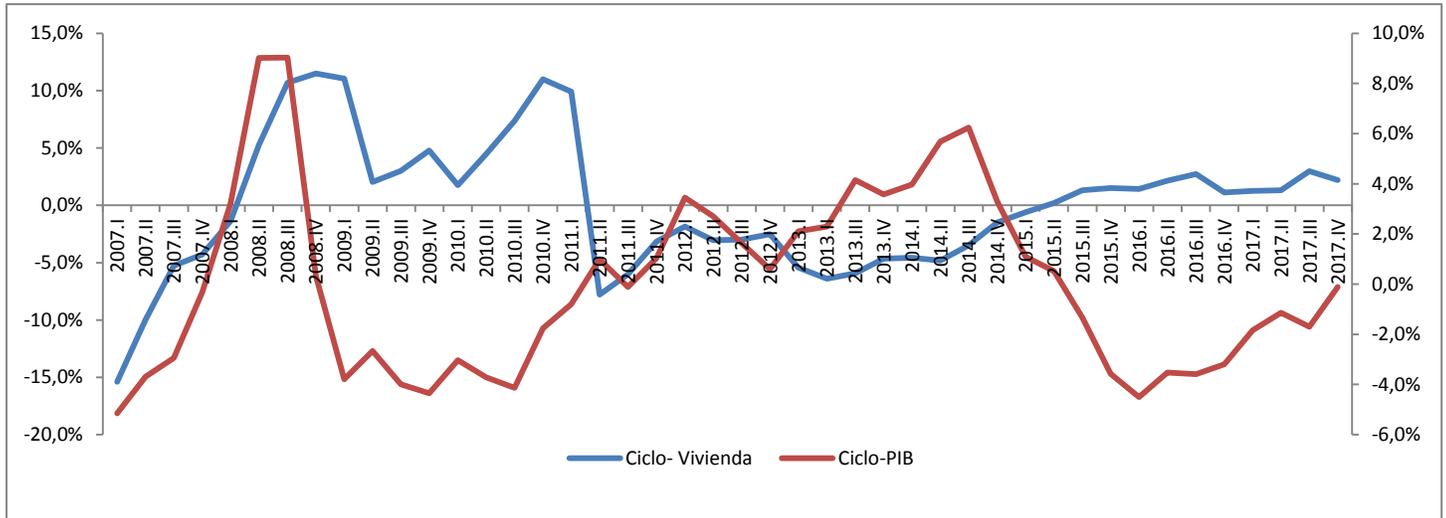


Tabla No4: Matriz de coeficientes de correlación

	Ciclo de la cartera Bruta de Vivienda					
	(t-3)	(t-2)	(t-1)	t	(t+1)	(t+2)
Ciclo del PIB (t)	-0,556	-0,451	-0,279	-0,108	-0,0027	-0,015

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

3.1.4. Ciclo del PIB vs Ciclo de la Cartera Bruta de Microcrédito

Para finalizar, se examinará el comportamiento del ciclo de la Cartera Bruta de Microcrédito con el ciclo del PIB. Como se aprecia en el gráfico No5, ambas series tienen un comportamiento procíclico, información respaldada en la tabla No5, donde se manifiesta que la correlación contemporánea es del 53,8%, mientras que el mayor grado de correlación se da en el primer adelanto del ciclo de la Cartera Bruta de Microcrédito con respecto a la del PIB, con un nivel de correlación del 64,7%.

En cuanto a la estructura de ciclos completos, el primero comienza en el segundo trimestre del año 2007 hasta el segundo trimestre del año 2009, teniendo su punto más alto en el cuarto trimestre del año 2008, con una desviación porcentual del 12,7% con respecto a su tendencia. Su segundo ciclo completo, inicia en el primer trimestre del año 2010 hasta el cuarto trimestre del año 2013, siendo su punto más alto en el segundo trimestre del año 2012, con una desviación porcentual del 9,9% con respecto a su tendencia. El segundo ciclo fue el de mayor duración con un total de 16 trimestres.

Gráfico No 5: Componente cíclico: PIB vs Cartera Bruta de Microcrédito

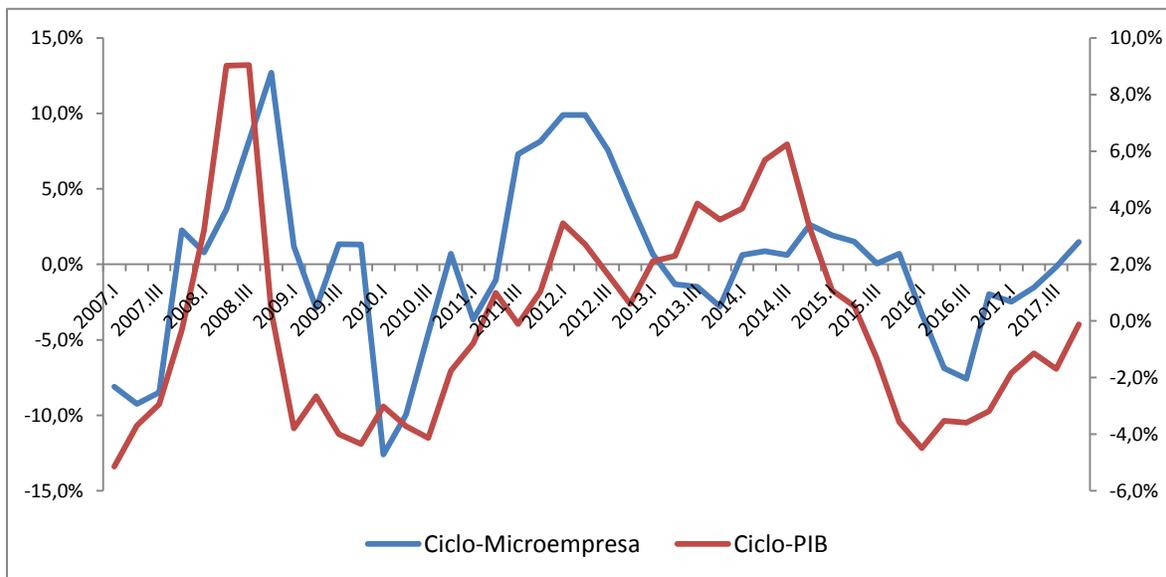


Tabla No5: Matriz de coeficientes de correlación

	Ciclo de la cartera Bruta de Microcrédito				
	(t-2)	(t-1)	t	(t+1)	(t+2)
Ciclo del PIB (t)	0.184	0.350	0.538	0.647	0.530

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

A continuación, se resume los ciclos completos del Producto Interno Bruto, de la Cartera Bruta y sus componentes; así como también su correlación contemporánea y los niveles rezagados o adelanto con respecto al PIB.

Tabla No6: Resumen duración de ciclos completos

Series	Ciclo I	Duración	Ciclo II	Duración
PIB	2007.I -2009.IV	12 trimestres	2010.III- 2016.I	23 trimestres
Cartera Bruta	2007.III -2010.I	11 trimestres	2010.II- 2016.II	25 trimestres
Cartera Bruta Comercial	2007.IV -2010.I	10 trimestres	2010.II -2016.III	26 trimestres
Cartera Bruta de Consumo	2008.II -2010.I	8 trimestres	2010.II- 2016.II	25 trimestres
Cartera Bruta de Vivienda	2007. I-2011.II	18 trimestres	-	-
Cartera Bruta de Microcrédito	2007. II-2009.II	9 trimestre	2010.I- 2013.IV	16 trimestres

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

Tabla No7: Coeficiente de correlación contemporáneo del Ciclo del PIB vs Ciclo de la Cartera Bruta y componentes

Series	Coefficiente de Correlación
Cartera Bruta	0.668
Cartera Bruta Comercial	0.691
Cartera Bruta de Consumo	0.471
Cartera Bruta de Vivienda	-0.108
Cartera Bruta de Microcrédito	0.538

Tabla No7: Comportamiento cíclico de la Cartera Bruta y sus componentes

Series	Dirección	Regazo/Adelanto	Perioidad
Cartera Bruta	Pro-cíclica	Adelanto	1 trimestre
Cartera Bruta Comercial	Pro-cíclica	Adelanto	1 trimestre
Cartera Bruta de Consumo	Pro-cíclica	Adelanto	1 trimestre
Cartera Bruta de Vivienda	Contra-cíclica	Rezago	3 trimestres
Cartera Bruta de Microcrédito	Pro-cíclica	Adelanto	1 trimestre

Fuente y Elaboración: DNRE-DEGI-SEE

4. Conclusiones:

A nivel general, se encontró una relación pro cíclica entre el ciclo del Producto Interno Bruto y el ciclo de la Cartera Bruta, con un grado de correlación contemporánea del 66,8%, por otra parte, el estudio revela que la Cartera Bruta se adelanta al movimiento del producto con un trimestre, con un grado de correlación del 79,2%.

En cuanto a la comparación entre el ciclo del PIB y el ciclo de los tipos de crédito que conforman la Cartera Bruta, todos poseen una relación pro-cíclica con el PIB, a excepción de la Cartera Bruta de Vivienda, que tiene una relación contra-cíclica contemporánea, con un grado de correlación negativa del 10,8% y una correlación máxima en el tercer rezago, lo que implica que la serie de la Cartera Bruta de Vivienda tiene un rezago de aproximadamente 9 meses con respecto al PIB.

En contraste, el ciclo de la Cartera Bruta Comercial, posee el mayor grado de correlación contemporáneo con el ciclo del PIB, con un grado de correlación del 69,1%, mientras que el máximo grado de correlación se produce con un trimestre de adelanto, con un nivel de correlación del 80,9%.

Con excepción de la Cartera Bruta de Vivienda, todas las series estudiadas, poseen dos ciclos completos, con una duración promedio para el primer ciclo de 10 trimestres, mientras que para el segundo ciclo, el promedio de duración fue de 23 trimestres.

5. Bibliografía:

- Agénor, P. y Montiel, P (2008). *Development Macroeconomics*. New Jersey.
- Gonzales R, Hurtado E, Valdivia P (2008), “Un método de Cálculo y Temporización de previsiones cíclicas para el Sistema Financiero Boliviano” [en línea] https://mpra.ub.uni-muenchen.de/14120/1/MPRA_paper_14120.pdf. [fecha de consulta:17 de mayo del 2018]
- Martínez, N. y Calderón J. (2003). *Un análisis de la regulación prudencial en el caso colombiano y propuestas para reducir sus efectos pro cíclicos*. [en línea] <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5105>. [fecha de consulta:15 de mayo del 2018]
- Nuñez, M y Urbina, M (2017). *Colocaciones comerciales, riesgo de crédito y ciclo económico chileno: Una mirada sectorial*. [en línea] http://www.cronologiabancaria.cl/sbifweb3/internet/archivos/publicacion_11753.pdf. [fecha de consulta: 16 de mayo del 2018].

Boletines:

- Superintendencia de Bancos.2018. Boletines de Series Mensuales
- Banco Central del Ecuador. 2018 Cuentas Nacionales