

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



**Determinantes de la morosidad crediticia del Sistema Bancario Peruano
para el periodo 1998-2018**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
BACHILLER EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN ECONOMÍA**

AUTORES

Farias Vila, Julio Cesar

Portocarrero Rubina, Axel John

ASESOR

Dancourt Masias, Oscar Alfonso

2020

Resumen

El presente trabajo analiza los determinantes de la morosidad crediticia del sistema bancario peruano para 1998-2018. La motivación recae en el estrecho vínculo entre la morosidad y la salud del sistema financiero. Al conocer y monitorear las variables pertinentes podría potencialmente prevenirse o atenuarse futuras crisis financieras. Basado en una minuciosa revisión de la literatura existente, se plantea que los niveles de morosidad están determinados por factores macroeconómicos de entorno y factores propios del sistema bancario. Tomando como marco conceptual el modelo de Bernanke-Blinder se propone que la morosidad depende del nivel de empleo como proxy del producto, de la tasa activa de interés, del tipo de cambio real y del volumen de créditos otorgados. Tras comprobar que las variables seleccionadas no tengan problemas de correlación, se especifican un modelo VAR para la morosidad en soles y para la morosidad en dólares. Así, el ratio de morosidad dependerá directamente de su rezago, de la tasa activa de interés y del tipo de cambio real y; dependerá inversamente del índice de empleo y del volumen de créditos otorgados. La mayoría de las variables son significativas. No obstante, se debe acotar que una mejor especificación del modelo, sea por la selección de variables o por sus indicadores respectivos, podría otorgar resultados de mayor robustez.

Palabras clave: tasa de morosidad, sistema bancario, riesgo de crédito, modelo Bernanke-Blinder, determinantes macroeconómicos, determinantes bancario específicos, modelo de Vectores Autorregresivos

Abstract

The present study analyzes the determinants of non-performing loans of the Peruvian banking system during 1998-2018. It is motivated by the close bond between non-performing loans and the health of the financial system. By knowing and monitoring the relevant variables it may potentially prevent or attenuate future financial crisis. Based on an exhaustive review of the existent literature, it is suggested that the levels of non-performing loans are determined by macroeconomic and bank-related factors. Taking the Bernanke-Blinder model as conceptual framework, it is proposed that non-performing loans depend on the employment as a proxy of the GDP, the active interest rate, the real exchange rate and the volume of credits granted. After verifying there are not correlation problems on the selected variables, a VAR model for non-performing loans in domestic and foreign currency is specified. Thereby, the non-performing loans ratio directly depends on its lag, the active interest rate and the real exchange rate and; inversely depends on the employment index and the volume of credits granted. Most of the variables are significative. Nevertheless, it must be stated that a better specification of the model by choosing different variables or its indicators, might grant results with a higher degree of robustness.

Key-words: non-performing loans, banking system, credit risk, Bernanke-Blinder model, macroeconomic determinants, bank-specific determinants, Vector Autoregression model

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
1. REVISIÓN DE LA LITERATURA	8
1.1. ESTUDIOS ENFOCADOS EN MÚLTIPLES PAÍSES	8
1.2. ESTUDIOS ENFOCADOS EN UN ÚNICO PAÍS	11
1.3. ESTUDIOS ENFOCADOS EN PERÚ	15
2. MODELO TEÓRICO E HIPÓTESIS	19
2.1. MODELO BERNANKE-BLINDER	19
2.2. HIPÓTESIS	20
3. MÉTODO DE ESTIMACIÓN	22
4. HECHOS ESTILIZADOS	26
5. PRINCIPALES RESULTADOS	35
5.1. MOROSIDAD EN MN	35
5.2. MOROSIDAD EN ME	37
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de variables endógenas	23
Tabla 2. Indicadores de variables exógenas	24
Tabla 3. Estadísticos regresión MN	33
Tabla 4. Estadísticos regresión ME	33
Tabla 5. Correlaciones variables ME	34
Tabla 6. Correlaciones variables ME	34
Tabla 7. Estimación de morosidad en MN	36
Tabla 8. Prueba de raíz unitaria MN	37
Tabla 9. Estimación de morosidad en ME	38
Tabla 10. Prueba de raíz unitaria ME	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Morosidad del Sistema Bancario peruano en moneda nacional (1998-2018)	26
Gráfico 2. Morosidad del Sistema Bancario Peruano en moneda extranjera (1998-2018)	27
Gráfico 3. Morosidad MN vs variación índice de empleo	27
Gráfico 4. Morosidad ME vs variación índice de empleo	28
Gráfico 5. Morosidad MN vs TAMN	29
Gráfico 6. Morosidad ME vs TAMEX	29
Gráfico 7. Morosidad MN vs tipo de cambio real bilateral	30
Gráfico 8. Morosidad ME vs tipo de cambio real bilateral	31
Gráfico 9. Volumen de créditos en MN	32
Gráfico 10. Volumen de créditos en ME	32

INTRODUCCIÓN

El sistema financiero conecta demandantes y ofertantes de dinero. Así, sirve de intermediario entre los agentes deficitarios y superavitarios, otorgando liquidez al sistema para la realización de la actividad económica.

Debido a la asimetría de información característica del mercado crediticio, las entidades bancarias se exponen a diferentes tipos de riesgo en la realización de sus actividades. Entre ellos se encuentra el riesgo de crédito el cual plantea la probabilidad de que los prestatarios no cumplan con sus compromisos, exponiendo a la entidad bancaria a problemas de liquidez que potencialmente podrían causar el cese de operaciones y el desencadenamiento de crisis bancarias en sistemas financieros altamente interconectados. Por esta razón resulta de importancia supervisar la calidad de la cartera de colocaciones a fin de prevenir una situación de insostenibilidad. Entre los diversos indicadores para examinar la cartera de colocaciones destaca la razón de cartera morosa sobre total de colocaciones o, simplemente, índice de morosidad. Este indicador es preferido sobre otros de mayor amplitud debido al carácter público de la información requerida para su cálculo. Consecuentemente, cabría preguntarse cuáles son los elementos que influyen en la determinación de los niveles de morosidad para una entidad bancaria o para el sistema bancario como un todo. El presente trabajo busca responder a esta interrogante para el caso del sistema bancario peruano durante los años 1998 al 2018. Basado en una minuciosa revisión de la literatura existente, se plantea que los niveles de morosidad están determinados por factores macroeconómicos de entorno y factores propios del sistema bancario. Así, el ratio de morosidad dependerá del índice empleo, de la tasa activa de interés, del tipo de cambio y del volumen de créditos otorgados. El informe se estructura de la siguiente forma: en la primera sección se hace una revisión de la literatura empírica sobre los determinantes de la morosidad. Luego, se plantea un modelo de relación causal basado en la revisión de la literatura del cual se derivan las principales hipótesis del trabajo. En la tercera sección, se plantea el método de estimación a usar y la selección de los indicadores para las

variables exógenas. En la cuarta sección se describen los principales hechos estilizados. Y finalmente, en la quinta sección se presentan los resultados de la regresión en el que se corrobora o rechaza la hipótesis planteada.



1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desde la crisis financiera del 2007, el flujo de investigaciones sobre la morosidad crediticia se ha incrementado significativamente. La literatura asocia los niveles de morosidad tanto con factores macroeconómicos asociados al entorno como a factores microeconómicos asociados a las características propias de los bancos. Los trabajos pueden enfocarse al análisis de múltiples países como al análisis de un único país o región y la robustez de los resultados dependerán del número de observaciones, el horizonte temporal y la calidad de los datos.

Resulta necesario indicar que no existe en sí una teoría de la morosidad, pero que podría deducirse de modelos de quiebras de empresas como los de Wadhmani (1984,1986) y Davis (1992). Por ello, la siguiente revisión se centra en la literatura empírica para establecer una relación causal entre la morosidad y un set de indicadores macro y microeconómicos.

1.1. ESTUDIOS ENFOCADOS EN MÚLTIPLES PAÍSES

Beck, Jakubik y Pilou (2013) estudian los determinantes de la morosidad para una muestra de 75 naciones, incluido Perú, para un intervalo de diez años. Utilizando un modelo de panel dinámico estiman la morosidad en función de indicadores de crecimiento y liquidez sea el PIB real, el tipo de cambio nominal efectivo, la tasa de interés activa, el precio de las acciones y el crédito total que otorgan los bancos. Los resultados sugieren que la variación del PIB y su rezago tienen un efecto significativo en el nivel de morosidad, pero se da en direcciones opuestas. Que el signo del crecimiento del PIB real actual sea negativo implica que en la fase expansiva del ciclo los deudores están en mejores condiciones para cumplir con sus compromisos por lo que la morosidad tiende a disminuir. Por otro lado, en el proceso de expansión de los créditos se podría estar

otorgando préstamos a deudores de menor calidad, cuya capacidad de pago se verá afectada cuando se entre a la fase contractiva del ciclo económico.

En cuanto al precio de las acciones, su efecto sobre la morosidad es significativo pero su impacto es mayor en los países cuyo mercado de acciones es relativamente grande respecto del PIB. Por otro lado, el efecto del tipo de cambio dependerá si el canal de competitividad de las exportaciones provocado por una depreciación supera al efecto hoja de balance sobre los deudores en moneda extranjera. En el primer caso una depreciación tenderá a reducir la morosidad debido a unos mayores ingresos por exportación; en el otro, una depreciación provocaría un aumento de la carga de la deuda que afectaría negativamente la capacidad de los deudores para honrar sus deudas. Finalmente, tal y como se plantea en la hipótesis inicial, se espera que, a mayores tasas de interés mayores sean los niveles de morosidad debido a su efecto en la carga de la deuda.

Para una escala menor de análisis Messai y Jouini (2013) analizan los determinantes de la morosidad bancaria para una muestra de 85 bancos de Italia, Grecia y España para el periodo 2004-2008. La elección del horizonte temporal busca capturar el fin del ciclo expansivo de la economía y el comienzo de la recesión derivado de la crisis financiera internacional. Los autores emplean como variables explicativas macroeconómicas la variación del PIB, la tasa de desempleo y la tasa de interés real. En cuanto a las variables bancarias específicas se usa el ROA rezagado, las reservas para pérdidas crediticias y el crecimiento del crédito para cada banco.

Según lo propuesto por los autores, se espera que los bancos, al poseer mayores reservas para cubrir las pérdidas derivadas de la mora de la cartera de colocaciones, no verán comprometidos su capital operativo y por lo tanto podrán evitar problemas de liquidez en el corto plazo. Por otro lado, la variable del crecimiento del crédito busca capturar la política de expansión de colocaciones y toma de riesgo de parte de las entidades bancarias.

Se concluye que el PIB y el ROA tienen un efecto inverso sobre el ratio de morosidad en cuanto que la tasa de interés real y la tasa de desempleo y tienen un efecto directo, resultados que coinciden con los presentados con anterioridad.

En cuanto al resto de variables explicativas, estas no resultaron significativas y por lo tanto no son mencionadas al concluir el estudio.

Arvanitaki y Balafas (2018) buscan identificar las variables que afectan a la morosidad del sistema bancario europeo para el periodo 2011-2016. Para ello, se valen de datos panel balanceados de 140 bancos en 26 países de la unión europea.

Los autores plantean que el nivel de morosidad está determinado por factores macroeconómicos y por factores bancarios específicos. A diferencia del trabajo anterior, usan como variable explicativa el logaritmo de los niveles préstamos morosos y agregan un set mayor de indicadores microeconómicos de liquidez y rentabilidad tales como el retorno sobre el patrimonio (ROE), el retorno sobre los activos (ROA), el ratio de razón de endeudamiento sobre activo total (TLTA), el índice de adecuación de capital (CAR) y el logaritmo de los activos totales como una aproximación al tamaño de los bancos.

La estimación del modelo sugiere que la principal causa de los niveles de morosidad se debe a factores bancarios específicos. Así, el ROA, CAR y el TLTA se relacionan inversamente con los niveles de morosidad. Se deduce que en la medida que el negocio bancario sea más rentable, menores serán los incentivos para expandir la cartera de colocaciones a sectores de mayor riesgo. En cuanto a las variables macroeconómicas analizadas solo la tasa de desempleo resultó significativa y de relación directa con la tasa de morosidad, resultado que coincide parcialmente con el obtenido en el caso de los 3 países europeos.

En un estudio para 19 países asiáticos Koju, Abbas y Wang (2018) exploran los determinantes macroeconómicos de la morosidad para el periodo 1998-2015. Adicionalmente, evalúan si los determinantes varían en función del nivel de ingresos de los países. De forma similar al estudio de Beck, et al. (2013), se usa un modelo de datos panel dinámico y se emplea como variable endógena el ratio de morosidad. Por otro lado, son usados como variables explicativas el PIB per cápita, la tasa de inflación, la tasa de desempleo, la inversión extranjera directa (FDI) como porcentaje del PIB, el tipo de cambio oficial, las remesas personales como porcentaje del PIB y los créditos domésticos al sector privado como porcentaje del PIB.

Los resultados señalan que la morosidad del sistema bancario asiático depende de variables macroeconómicas clave tales como PIB per cápita, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, el tipo de cambio oficial y la cantidad de remesas recibidas por los países.

Tal y como se esperaba, el signo y la significancia de los coeficientes difiere en función del nivel de ingresos de los países. No obstante, el nivel de morosidad será siempre mayor en los países de ingresos bajos. Así el PIB per cápita tendrá un efecto negativo y significativo en países de bajos y altos ingresos; la tasa de desempleo un efecto positivo pero no significativo; el nivel de inflación tendrá un efecto negativo y significativo solo en países de ingresos medios y altos; la depreciación del tipo de cambio tendrá un efecto positivo y significativo en los países de bajos ingresos pero tendrá el signo opuesto para niveles de ingreso mayores; finalmente las remesas tendrán un efecto positivo en los países de ingresos altos pero negativo en los países de ingresos inferiores. El poder explicativo de las variables restantes es pequeño, motivo por el cual se excluyen de los resultados principales pero cuyos signos y respectivas significancias pueden encontrarse en la sección de resultados del trabajo.

1.2. ESTUDIOS ENFOCADOS EN UN ÚNICO PAÍS

Méndez, Durán y Muñoz (2001) buscan identificar las variables que impactan en los indicadores de morosidad y liquidez del Sistema Financiero Costarricense y medir su efecto para el periodo 1998-2000. El estudio se caracteriza por distinguir la morosidad de créditos en colones costarricense (MN), la morosidad de créditos en dólares (ME) y la morosidad total del sistema.

El indicador de morosidad usado es la razón de cartera morosa a cartera total. En cuanto a las variables explicativas se tienen el volumen de nuevas colocaciones, la actividad económica de Costa Rica, la actividad económica de Estados Unidos, la inflación, la tasa activa en colones, la tasa activa en dólares, la tasa de devaluación, el ratio de eficiencia administrativa y el porcentaje de participación del capital de los bancos. Para el caso del análisis global se usan

todas las variables mientras que para el caso de la morosidad en colones y la morosidad en dólares se emplean solo sus respectivos indicadores.

De forma general se concluye que las variables que más afectan a la morosidad del sistema son el ritmo de la actividad económica local, la inflación, las nuevas colocaciones crediticias y la devaluación. Se esperaba que el coeficiente de eficiencia administrativa sea positivo de tal modo que una gestión ineficiente del portafolio de colocaciones eleve el ratio de morosidad; no obstante, resultó negativo. Finalmente, el efecto del tipo de cambio varía de acuerdo al grado de dolarización de la entidad bancaria.

Vallcorba y Delgado (2007) examinan los determinantes de la morosidad bancaria en Uruguay para el periodo 1989-2006. Uruguay, de forma similar al Perú de inicios del siglo pasado, se caracteriza por ser una economía altamente dolarizada en la que el grueso de los créditos es otorgado en moneda extranjera, de tal modo que se podría esperar que el tipo de cambio juegue un rol primordial en la determinación de los niveles de morosidad.

La variable explicada es el ratio de morosidad y se recoge un set de indicadores macroeconómicos para la especificación de la regresión. Así, las variables explicativas son la variación de los créditos totales en moneda extranjera, el porcentaje de dichos créditos que poseen garantías, la variación interanual del PIB, el tipo de interés activo promedio en dólares, la tasa de paro, el índice de ocupados, la variación interanual en dólares del índice medio de salarios y la tasa de depreciación interanual. La investigación se diferencia de otras por el uso de más de un indicador relativo al empleo como son la tasa de paro, el índice de ocupados y la variación de los salarios en dólares.

Se concluye que bajos salarios en dólares y tasas de interés elevadas se traducen en mayores niveles de morosidad en el largo plazo.

Barajas, Luna y Restrepo (2008) analizan el comportamiento de diversos indicadores bancarios en Chile tanto en el corto como en el largo plazo, así como la respuesta de estos frente a choques macroeconómicos para el periodo 1989-2006. El intervalo temporal captura la crisis asiática de 1998 que afectó no solo a Chile sino también a Perú y al resto de Latinoamérica.

Entre los indicadores bancarios analizados se modela el nivel de créditos morosos en función del ciclo económico y la tasa activa de interés. Se encuentra que un shock de tasa de interés eleva el nivel de créditos en mora y un shock a la tasa de crecimiento del PBI tiende a reducirlos. Se concluye que la cartera morosa posee una naturaleza contracíclica y que en los créditos de consumo el efecto del ciclo económico es asimétrico, es decir, tiende a variar más en periodos recesivos que en periodos expansivos.

Salcedo (2012) se propone identificar las variables macroeconómicas que afecten el nivel de morosidad de la cartera de crédito del Sistema Financiero de República Dominicana para el periodo 2000-2012. El análisis de este caso resulta interesante en la medida que captura una crisis bancaria de origen interno derivada del cese de operaciones de uno de los bancos más grandes del país y una crisis de origen externo derivada de la crisis inmobiliaria estadounidense.

Para la especificación del modelo se usa la cartera de crédito atrasada como indicador de morosidad y el logaritmo del volumen de créditos, el logaritmo del PIB, el logaritmo del IPC, la volatilidad del tipo de cambio, la tasa de desocupación ampliada y la tasa de interés activa como variables explicativas. A diferencia de Valcorba y Delgado (2007), el autor se decanta por un indicador diferente de desempleo y opta por suavizar las series mediante el uso de logaritmos.

El método de estimación empleado permite distinguir entre efectos de corto y largo plazo. Así, se concluye que en el largo plazo el nivel de morosidad es más reactivo al desempleo, la actividad económica, la inflación y la tasa activa de interés mientras que en el corto plazo la morosidad es función de las variaciones de la tasa activa de interés.

Por otro lado, Climent (2016) estima la morosidad de las entidades de crédito españolas para el periodo 2000-2014 con el objetivo de mejorar la interpretación y especificación de los *stress test* del sistema financiero español. El autor señala que las variables presentadas en el informe Wyman tienen poder explicativo sobre la morosidad, motivo por el cual las usa en la especificación de su modelo. A diferencia de otras investigaciones, Climent emplea un mayor número de indicadores al principio de su investigación. Muchos de los

indicadores presentaron problemas de correlación, motivo por el cual algunos se descartaron en la especificación final del modelo. Así, se eligen como variables explicativas el PIB per cápita, el deflactor del PIB, la tasa de desempleo, el tipo de cambio, el logaritmo del índice de la Bolsa de Madrid, el crédito a otros sectores residentes, el Euribor a 12 meses y el logaritmo del precio de las viviendas.

El autor concluye que el crédito a otros sectores residentes, el tipo de cambio, el valor de las viviendas y el Euribor a 12 meses tienen coeficientes negativos, por lo que su incremento reduce la morosidad. Análogamente, el PIB per cápita, la tasa de desempleo y el índice de la bolsa de Madrid tienen coeficientes positivos. No obstante, al ampliar el horizonte temporal de la muestra la especificación del modelo se vuelve incorrecta y algunas variables pierden significancia.

Del mismo modo, Gila-Gourgoura y Nikolaidou (2017) buscan investigar los determinantes de la morosidad del sistema bancario español para el intervalo 1997-2015. La hipótesis planteada es que existe una relación de corto y largo plazo entre la morosidad y un set de factores macroeconómicos y factores específicos a los bancos y al país. Como variable macroeconómica se emplea el nivel de PIB real; como variable país se tiene el rendimiento de los bonos del tesoro español y; como variables relativas a los bancos se tienen el ROE, el total de créditos otorgados y el ratio de capital sobre activos.

En su investigación, la variable del total de créditos otorgados cumple una función similar a la variable de crecimiento de créditos en el estudio de Messai y Jouini (2013) que es la de capturar la política de expansión crediticia. Por otra parte, el rendimiento de los bonos del tesoro español se emplea como proxy de las garantías sobre las colocaciones de tal modo que se espera que mayores rendimientos se asocien a menores niveles de morosidad.

El resultado principal de la investigación es que el PIB real, el rendimiento de los bonos del tesoro, el ROE, el total de créditos otorgados y la ratio de capital sobre activos explican el riesgo crediticio español tanto en el corto como el largo plazo y el signo de sus coeficientes coincide con el esperado.

Altuve y Briceño (2018) analizan los factores influyentes en la morosidad del sistema bancario venezolano para el intervalo 2005-2015. La unidad de análisis es el índice de morosidad, calculado como el ratio de cartera inmovilizada bruta entre cartera de créditos bruta. En cuanto a las variables explicativas se usan el PIB real, el PIB financiero real, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, la base monetaria(M2), el tipo de cambio real, la tasa de interés pasiva, la tasa de interés activa, el ROA, la cartera de créditos y la liquidez a corto plazo de las entidades bancarias. Destaca la inclusión de variables de cantidad de dinero y tasas pasivas para explicar el comportamiento de la morosidad respecto a trabajos previos.

Tras la regresión se concluye que niveles mayores de oferta monetaria, de rentabilidad y de saldos en la cartera de crédito reducen el índice de morosidad. En cambio, niveles mayores de inflación, de tasa de interés activa y de liquidez en el sistema aumentan el índice de morosidad. Por otro lado, el efecto del tipo de cambio y el de la tasa de interés pasiva resultaron contrarios a lo esperado. Así una depreciación de la moneda y una reducción de la tasa de interés pasiva se asocian a menores niveles de morosidad. Se argumenta que estos resultados podrían deberse a los controles gubernamentales, los cuales desvirtúan el comportamiento natural de los parámetros.

1.3. ESTUDIOS ENFOCADOS EN PERÚ

Para el caso del Perú existen diversos trabajos que analizan tanto la morosidad del sistema bancario como la morosidad de entidades microfinancieras. En el presente trabajo nos enfocamos en el primer grupo de estudios, en el cual destaca el trabajo de Aguilar, Camargo y Morales (2004) quienes se proponen precisar las variables que afectan el nivel de morosidad de la banca peruana en el periodo 1993-2003. En su trabajo, se estudian 3 indicadores de morosidad: la tasa de morosidad o cartera atrasada, la cartera de alto riesgo y la cartera pesada. Por otro lado, el set de variables explicativas es amplio e incluye indicadores macro y micro económicos. Por el lado de las

variables macroeconómicas se tiene la variación del PIB real, la variación del PIB real no primario, el valor agregado bruto de los sectores primarios y no primarios, la demanda interna, el ingreso disponible, el PIB per cápita, el consumo agregado, la demanda agregada, el nivel de endeudamiento como porcentaje del PIB, el endeudamiento de las familias, el tipo de cambio real, el circulante real, el índice de sueldos y salarios de Lima Metropolitana y el índice de empleo. En cuanto a las variables relacionadas a las colocaciones se tienen la tasa de interés activa, la variación de las colocaciones, el spread bancario real, el gasto administrativo sobre el total de colocaciones, el número de colocaciones por empleado, el margen de intermediación, la deuda por cliente, las colocaciones con garantías sobre el total de colocaciones, el índice de diversificación geográfica, el ratio de créditos de corto plazo sobre el total de colocaciones y el ratio de colocaciones sobre total de activos. Luego, se tienen indicadores de solvencia de los bancos como el ROE, el ROA, el margen financiero y el margen neto. Por último, se emplea el índice de Herfindahl de concentración bancaria y se agregan variables dummy para capturar el efecto de shocks externos y para diferenciar los tipos de banco y crédito.

Como puede apreciarse el set de variables explicativas es amplio y se llevan a cabo múltiples regresiones con especificaciones diferentes. Dado la complejidad y extensión del informe, en la presente revisión se presentan las conclusiones generales. En primer lugar, La calidad de la cartera de colocaciones bancarias en el Perú tiene una relación negativa con el ciclo económico. No obstante, la elasticidad del coeficiente es pequeña por lo que se requieren de tasas de crecimiento altas para disminuir los niveles de morosidad. En segundo lugar, el tipo de cambio es un factor importante y elástico. Este resultado revela el elevado grado de dolarización de la economía peruana a inicios del siglo XXI, periodo en el que el 66% de las colocaciones están de moneda extranjera. En tercer lugar, el spread real y la variación de la cuota de mercado, el grado de diversificación y el ROE tienen una relación negativa con la morosidad. En cuanto al nivel de endeudamiento de los agentes, se obtiene que esta no es una variable importante en la determinación de la morosidad en el sistema bancario peruano.

En un estudio más reciente, Lizarburu Bolaños y del Brío (2016) analizan la transformación y el desempeño del sistema financiero peruano y el rol de la reputación bancaria bajo el índice Merco para el periodo 2010-2014. Para ello, analiza el comportamiento de los 4 bancos más grandes del país y llegan a la conclusión, entre otras relacionadas con factores ajenos a la presente revisión, de que el índice de morosidad se relaciona positivamente con el nivel de colocaciones. Este resultado sugiere que la política expansiva del crédito podría estar afectando negativamente la calidad de la cartera de colocaciones.

Jaramillo y Trevejo (2017) estudian los determinantes de la morosidad bancaria de Perú para el periodo 2005-2016. En este caso, la variable explicativa es la tasa de morosidad, definida como la ratio de cartera vencida y en cobranza judicial sobre el total de la cartera de créditos. Luego, como variables explicativas se toman la tasa de desempleo, la variación del IPC y la variación del tipo de cambio. El PIB no se incluye como variable explicativa dado que la participación de la cartera de crédito sobre el PIB es baja.

Las autoras concluyen que la tasa de desempleo, la variación del IPC y la variación del tipo de cambio con sus respectivos rezagos tienen un efecto significativo y positivo sobre la tasa de morosidad.

Tras la revisión de la literatura empírica se puede afirmar que la morosidad se determina tanto por factores macroeconómicos, microeconómicos y de política de crédito. Conviene ahora hacer una breve mención de los métodos de estimación más comunes. Cuando se analizan múltiples unidades de observación, ya sean países, bancos o una combinación de ambos, se emplean modelos de datos panel. El trabajo de Koju et al. (2018) emplea un modelo de datos panel dinámico, estimado a través del Método Generalizado de Momentos (GMM). Del mismo modo, Beck et al. (2013) utiliza un modelo de datos panel dinámico no balanceado, estimado por GMM.

Entre los métodos asociados al estudio de una única unidad de observación se emplean métodos de series de tiempo. Altuve y Hurtado (2018) emplean el conocido y sencillo método de Mínimo Cuadrados Ordinarios. Otros autores se decantan por modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) como Jaramillo y Trevejo (2017) o Barajas et al. (2008). Finalmente, están métodos econométricos

más complejos como la metodología de cointegración y corrección de errores presente en los trabajos de Salcedo (2012) y Valcorba y Delgado (2007).



2. MODELO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2.1. MODELO BERNANKE-BLINDER

Como base teórica para explicar la tasa de morosidad con las variables propuestas se toma como referencia al modelo de Bernanke-Blinder (1988), el cual es un modelo IS-LM con mercado de créditos para una economía cerrada. Concretamente se altera la variante del modelo planteado por Cermeño, Dancourt, Ganiko y Mendoza (2016) mediante la introducción de una nueva variable que vincule la morosidad con la propensión a prestar y el producto.

A continuación, se presentan las principales ecuaciones del modelo.

$$(IS) \quad Y = K[I_0 + G - b(R + i)]$$

$$(LM) \quad M = \theta(P + Y - \alpha_1 i)$$

$$(OA) \quad P = \alpha_3 P_0 + \alpha_4 (Y - \bar{Y})$$

$$(LL) \quad \lambda(1 - \theta)(P + Y - \alpha_1 i) = P + Y - \alpha_2(R - i)$$

Donde la primera ecuación representa el equilibrio en el mercado de bienes, la segunda ecuación el equilibrio en el mercado de dinero, la tercera ecuación determina el nivel de precios y la última representa el equilibrio en el mercado de créditos.

El lado izquierdo de la (LL) representa la oferta de préstamos bancarios, la cuál está determinada por la propensión a prestar λ y la cantidad de fondos disponibles $(1 - \theta)(P + Y - \alpha_1 i)$. Se propone endogenizar λ mediante la introducción de una variable que represente a la morosidad m .

$$L = \lambda(1 - \theta)(P + Y - \alpha_1 i)$$

$$\lambda = 1/m$$

De acuerdo a la ecuación planteada, la relación entre la propensión a prestar y la morosidad es inversa, de tal modo que aumentos en la morosidad

reduzcan la propensión a prestar de los banqueros. Reemplazando λ la ecuación queda de la forma siguiente:

$$L = 1/m(1 - \theta)(P + Y - \alpha_1 i)$$

Finalmente, despejando m se obtiene la forma funcional de la morosidad. Dicha ecuación puede derivarse respecto a las distintas variables que la componen para apreciar con mayor claridad su efecto.

$$m = (1 - \theta)(P - \alpha_1 i)/L - Y/L$$

Así derivando m respecto de Y se tiene que un aumento en el producto provoca una reducción de la tasa de morosidad en $-1/L$. Notar que en cuanto más grande sea el volumen de créditos, el efecto de Y sobre m se irá disminuyendo. Se debe tener en consideración que el mecanismo explicado aplica solo para el corto plazo.

$$dM/dY = -1/L$$

2.2. HIPÓTESIS

El presente trabajo se centra en analizar los determinantes de la morosidad crediticia de la banca peruana para el intervalo 1998-2018. Dado que la composición de la cartera de colocaciones durante el periodo de análisis pasa de estar compuesta mayoritariamente por créditos en moneda extranjera a estar compuesta mayoritariamente por créditos en moneda nacional, conviene analizar ambas categorías de crédito por separado en lugar de un análisis de la cartera de colocaciones totales.

La elección del horizonte temporal tiene como objetivo capturar el comportamiento de la morosidad tanto en periodos expansivos como en periodos contractivos del ciclo económico. Así, contempla las crisis financieras de los mercados emergentes de 1998 y 1999; la crisis financiera internacional del 2008 y el enfriamiento de la economía peruana asociado a la caída mundial del precio de los metales iniciado en el 2012.

Se propone que la tasa de morosidad dependerá del índice de empleo, de la tasa activa de interés, del tipo de cambio y del volumen de créditos.

Se espera que una reducción del índice de empleo tienda a aumentar los niveles de morosidad en la medida que los nuevos desempleados no sean capaces de cumplir con sus obligaciones crediticias.

La tasa activa de interés se relaciona directamente con el pago de intereses por deuda. Por ello, se espera que mayores tasas, al elevar la carga de la deuda, se asocien a mayores niveles de morosidad.

El empleo del tipo de cambio busca determinar cuál de los dos canales de transmisión, sea el canal de exportaciones o el canal hoja de balance, predomina en la determinación de la morosidad. Se plantea inicialmente que el efecto hoja de balance prevalece y que, por lo tanto, un aumento del tipo de cambio tienda a aumentar los niveles de morosidad como resultado del encarecimiento relativo de la deuda sobre los ingresos percibidos.

Como última variable explicativa se tiene el volumen de créditos otorgados. Se espera que una política de crédito expansiva implique una relajación de los requerimientos para otorgar deuda y que por lo tanto se reduzca la calidad de la cartera de colocaciones que eventualmente llevará al aumento de los niveles de morosidad.

Así, la tasa de morosidad dependerá inversamente del empleo y el volumen de créditos y dependerá directamente de la tasa de interés activa y el tipo de cambio.

3. MÉTODO DE ESTIMACIÓN

En el presente trabajo de investigación se emplea el método de Vectores Autorregresivos, método comúnmente usado por diferentes entidades bancarias para analizar la reacción de ciertas variables económicas frente a cambios en determinados indicadores a nivel de país.

El modelo está conformado por un sistema de ecuaciones en el que se asocia una variable endógena a un grupo de variables exógenas sin restricciones y a un término de perturbación. La especificación del modelo permite el empleo de un “N” número de rezagos tanto de las variables explicativas como de la variable explicada.

Entre las bondades del modelo, destaca su efectividad para tratar datos con problemas de simultaneidad puesto que permite examinar si las variables de estudio se encuentran o no relacionadas. Adicionalmente, el modelo permite realizar proyecciones de la respuesta de las variables de frente a distintos shocks, característica sumamente útil para análisis preventivo en el sector bancario.

Así, a través de la función impulso respuesta, es posible determinar cuán afectada se ve la tasa de morosidad por cambios en el índice de empleo, el tipo de cambio, la tasa de interés activa y el volumen de créditos.

La variable endógena será la tasa de morosidad, la cual será analizada para los créditos en moneda nacional y para los créditos en moneda extranjera. La tabla N°1 describe los indicadores a emplear junto con su respectiva definición. Los datos se obtienen de las series estadísticas de la SBS.

Tabla 1. Indicadores de variables endógenas

indicador	definición
Tasa de morosidad en MN	mide el volumen de créditos que no son pagados a tiempo. La tasa de morosidad se obtiene de la razón entre los créditos directos con más de 90 días de incumplimiento sobre el total de créditos directos otorgados, ya sea en moneda nacional o moneda extranjera, dependiendo del caso.
Tasa de morosidad en ME	

Fuente: Elaboración propia

Como variables exógenas se seleccionaron el índice de empleo, la tasa activa, de interés el tipo de cambio real y el volumen de créditos otorgados.

Como indicador de empleo se usa la variación mensual del índice de empleo. El índice muestra el comportamiento del empleo asalariado en las empresas de 10 y más trabajadores para Lima Metropolitana. Los datos se obtienen del portal del Ministerio de Trabajo.

La tasa de interés activa se representa por la TAMN y la TAMN, dependiendo del tipo de morosidad a analizar. Ambos indicadores están en términos efectivos anuales y los datos se obtienen de las series estadísticas del BCRP.

Para el tipo de cambio se selecciona la variación del índice del tipo de cambio real bilateral. El índice del tipo de cambio real permite apreciar la evolución del tipo de cambio sin la influencia de la inflación. los datos se obtienen de las series estadísticas del BCRP.

Finalmente, en cuanto al volumen de créditos se emplean la variación porcentual de los créditos en MN y los créditos en ME. El indicador de crédito mide el volumen de créditos otorgados por las empresas bancarias al sector privado en la moneda denominada. Los datos se presentan en miles de soles y miles de dólares respectivamente. La información es obtenida de las series estadísticas del BCRP.

La tabla N°2 resume los indicadores a emplear para la regresión, junto con sus respectivas definiciones.

Tabla 2. Indicadores de variables exógenas

indicador	definición
variación % del índice de empleo	Mide la variación de trabajadores asalariados de un determinado me respecto al anterior. Año base: 2010.
TAMN	indicador de tasas de interés. Se calcula como el promedio de las tasas activas para créditos en moneda nacional.
TAMEX	indicador de tasas de interés. Se calcula como el promedio de las tasas activas para créditos en moneda extranjera.
Variación % del índice de tipo de cambio real	mide la variación porcentual en el valor del índice de tipo de cambio respecto a su valor del año anterior. Año base:2009.
Variación % de créditos en MN	Mide la variación en el volumen de créditos otorgados por las empresas bancarias al sector privado en moneda nacional
Variación % de créditos en ME	Mide la variación en el volumen de créditos otorgados por las empresas bancarias al sector privado en moneda extranjera

Fuente: Elaboración propia

Una vez presentadas las variables a emplear en el análisis se procede con la especificación del modelo econométrico para la regresión. En este caso se plantean dos ecuaciones, una para la morosidad en MN y otra para la morosidad en ME.

Ecuación 1. Morosidad de créditos en MN

$$\begin{aligned}
 morMN_t = & \beta_0 morMN_{t-1} + \beta_1 morMN_{t-2} + \beta_2 empleo_t + \beta_3 TAMN_t \\
 & + \beta_4 TC_t + \beta_5 VolMN_t + \mu_t
 \end{aligned}$$

Donde $morMN_t$ y $morMN_{t-1}$ representan a la tasa de morosidad en MN actual y a su rezago, $empleo_t$ representa la variación del índice de empleo, $TAMN_t$ representa a la tasa de interés promedio en MN, TC_t representa la variación del tipo de cambio real bilateral, $VolMN_t$ representa la variación en el volumen de créditos en MN y μ_t es el término de perturbación.

Ecuación 2. Morosidad de créditos en ME

$$morME_t = \beta_0 morME_{t-1} + \beta_1 morME_{t-2} + \beta_2 empleo_t + \beta_3 TAMEX_t + \beta_4 TC_t + \beta_5 VolME_t + \mu_t$$

Donde $morME_t$ y $morME_{t-1}$ representan a la tasa de morosidad en ME actual y a su rezago, $empleo_t$ representa la variación del índice de empleo, $TAMEX_t$ representa a la tasa de interés promedio en ME, TC_t representa la variación del tipo de cambio real bilateral, $VolME_t$ representa la variación en el volumen de créditos en ME y μ_t es el término de perturbación.

4. HECHOS ESTILIZADOS

Antes de llevar a cabo la regresión, se presenta la evolución de las variables a lo largo del intervalo temporal seleccionado. Esta representación gráfica sirve como una primera aproximación a los datos y sus relaciones.

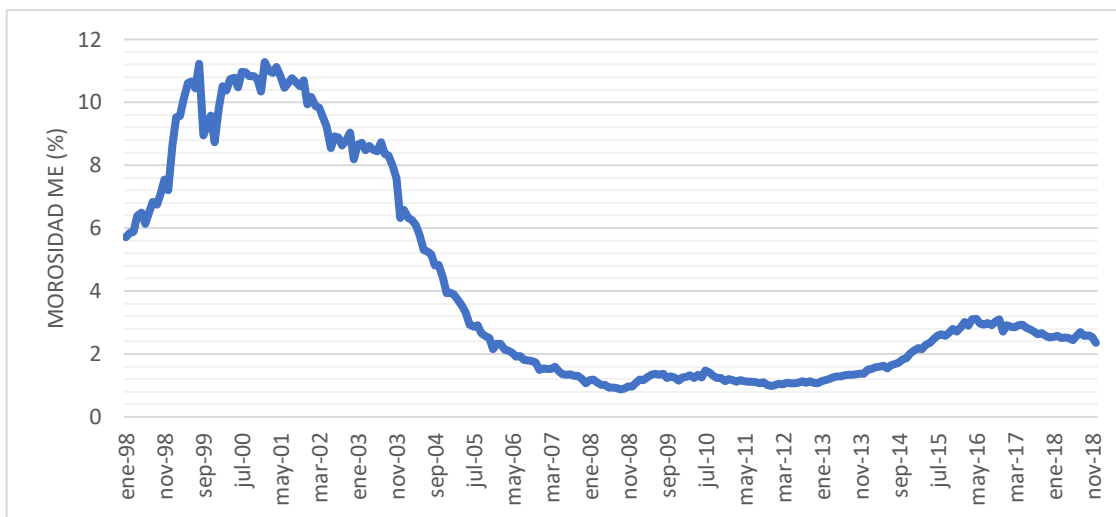
En los gráficos N°1 y N°2 se aprecia la evolución de la morosidad de 1998 al 2018. En 1998 se desencadenan una serie de crisis que afectan a un gran número de economías emergentes. Las crisis tienen su origen en Rusia y China, pero rápidamente se esparcen por el resto del mundo. Como se puede notar, los niveles de morosidad en MN y ME se elevan desde inicios de 1998 hasta llegar a su punto más elevado en septiembre del 1999. Seguidamente, los niveles de morosidad en MN bajan sostenidamente hasta estabilizarse, mientras que la morosidad en ME requiere un mayor tiempo para estabilizarse. Luego, durante la crisis de financiera internacional de 2008 los niveles de morosidad apenas se ven afectados, lo que sugiere el leve impacto de dicha crisis sobre la economía peruana. Finalmente, desde inicios del 2012 hacia adelante, los niveles de morosidad en ambas monedas aumentan en un contexto de reducción de los precios de las materias primas y enfriamiento de la economía peruana derivado de la reducción de la demanda de China.

Gráfico 1. Morosidad del Sistema Bancario peruano en moneda nacional (1998-2018)



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS.

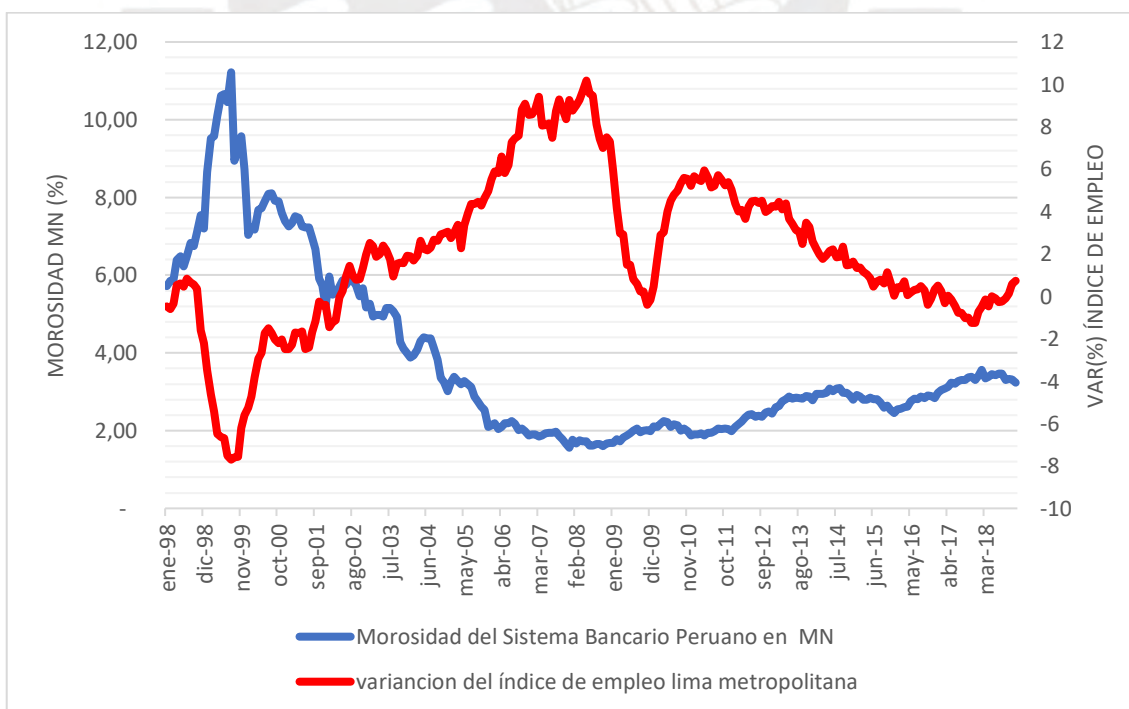
Gráfico 2. Morosidad del Sistema Bancario Peruano en moneda extranjera (1998-2018)



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS.

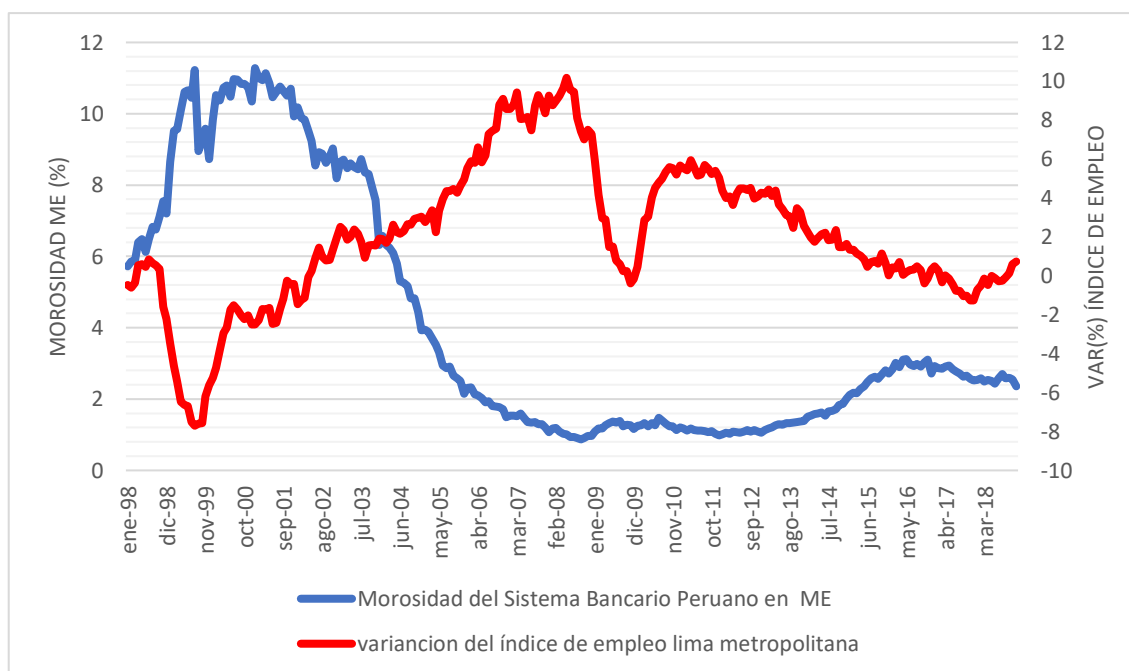
En los gráficos N°3 y N°4 se presentan la variación del índice de empleo junto con el indicador de morosidad. Se espera observar un comportamiento diferenciado.

Gráfico 3. Morosidad MN vs variación índice de empleo



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS y MTPE.

Gráfico 4. Morosidad ME vs variación índice de empleo

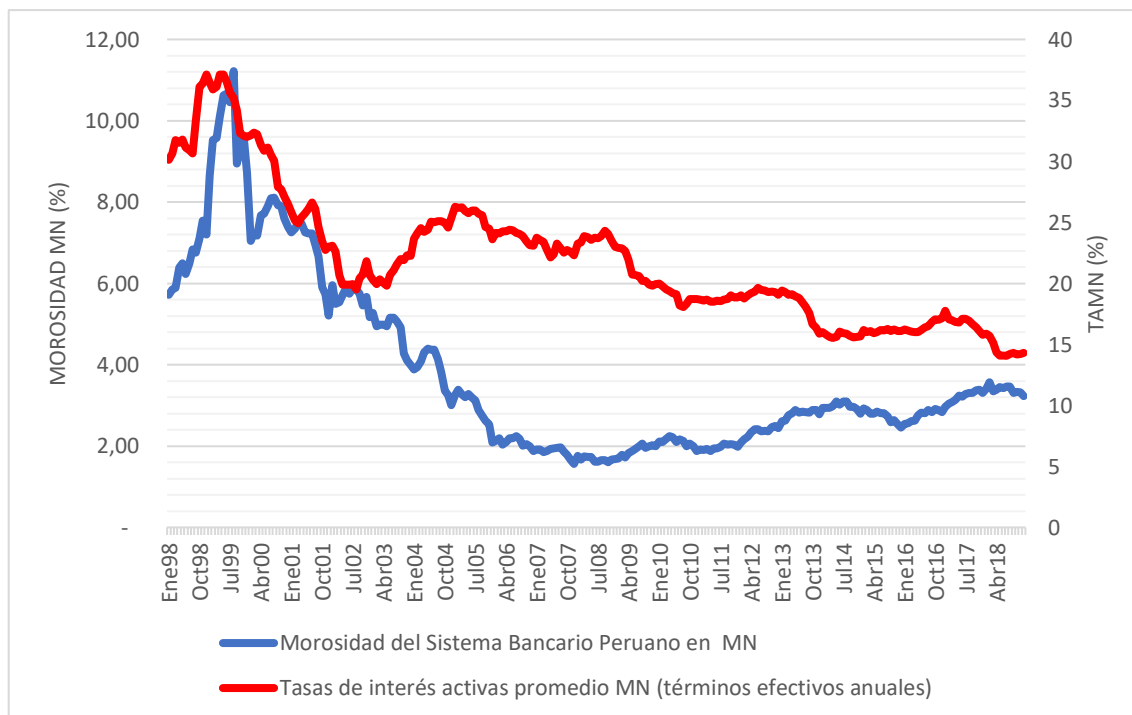


Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS y MTPE.

El índice de empleo cae tanto en las crisis del 1998 y 2008. Posteriormente se eleva hasta finales del 2011, momento en el que inicia una tendencia decreciente. Como se puede apreciar en los gráficos N°3 y N°4, la morosidad y el índice de empleo parecen comportarse de forma opuesta frente a los shocks. Así, se ven que en los periodos en los que el índice de empleo se reduce, los niveles de morosidad tienden a subir. Lo mismo sucede en el caso análogo.

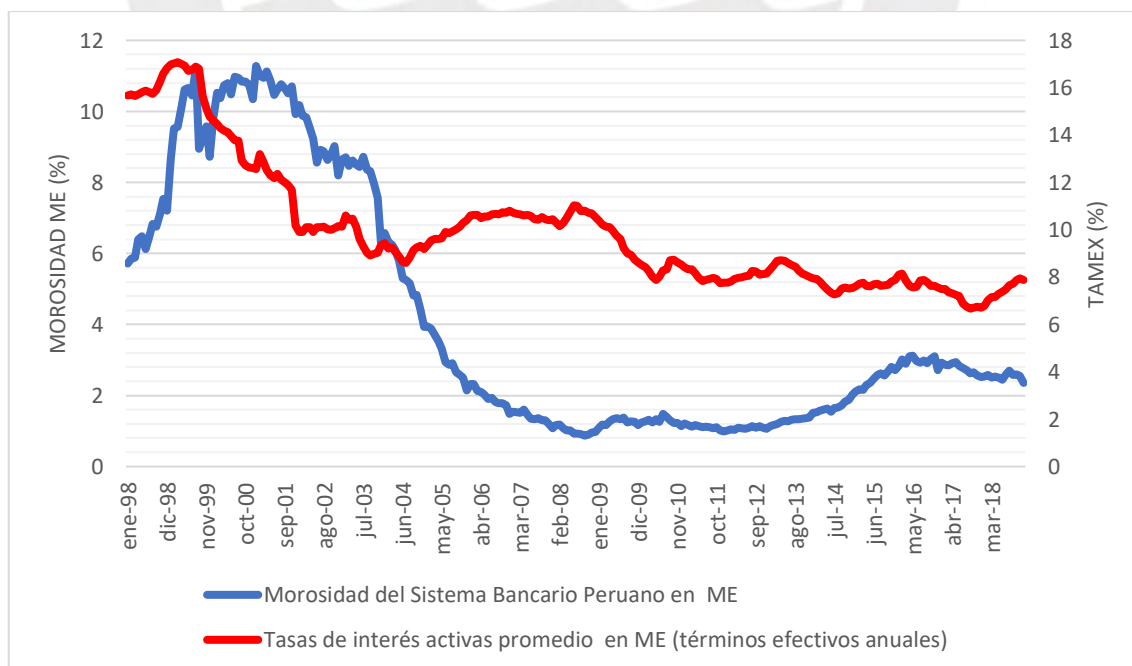
En los gráficos N°5 y N°6 se observan el comportamiento de la TAMN y la TAMEX respectivamente. La TAMN se reduce desde mediados de 1998 hasta mediados del 2002, este comportamiento podría atribuirse a los intentos de las entidades bancarias para fomentar el crédito en periodos contractivos. Las tasas vuelven a subir hasta mediados del 2005 y posteriormente la tendencia general es decreciente. La TAMEX presenta un comportamiento similar a su contraparte en moneda nacional. Por otro lado, las tasas activas y la morosidad parecen seguir la misma tendencia durante 1998 y finales del 2003. Posterior a esa fecha da la impresión de que la correlación entre ambas variables se reduce.

Gráfico 5. Morosidad MN vs TAMN



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS y BCRP.

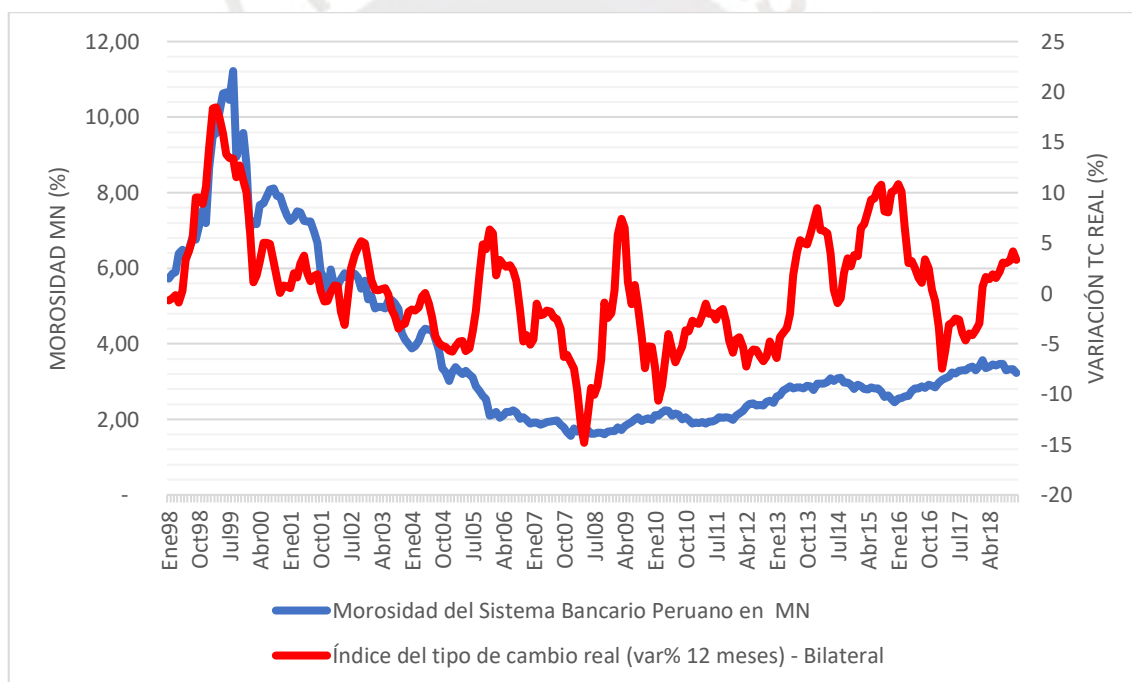
Gráfico 6. Morosidad ME vs TAMEX



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS y BCRP.

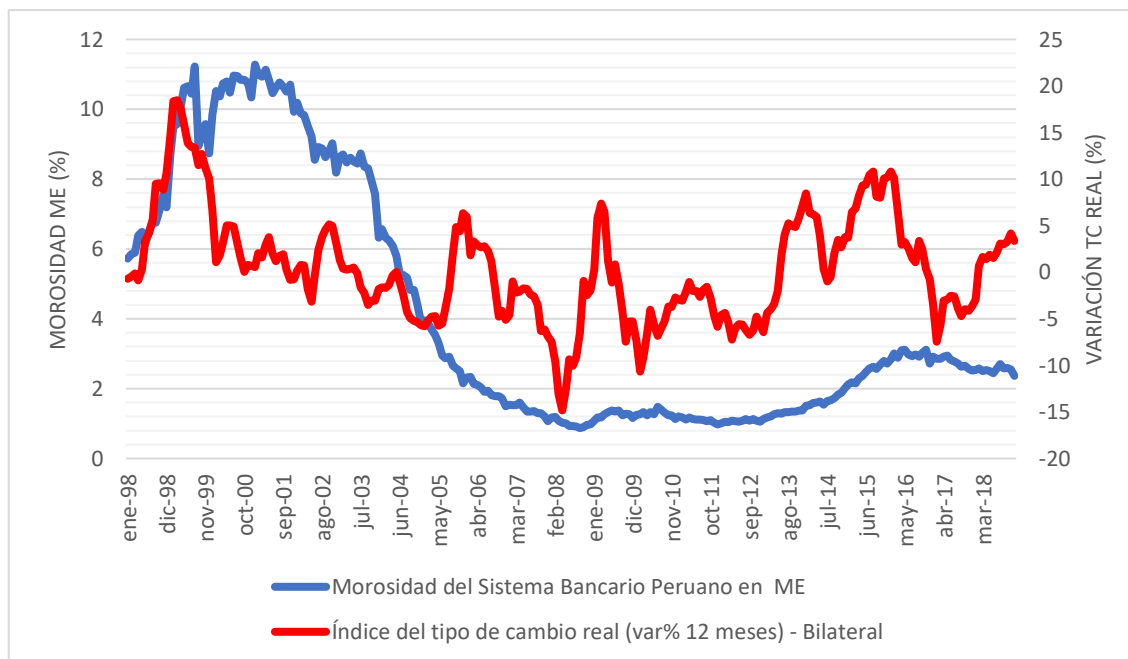
Los gráficos N°7 y N°8 muestran la variación del tipo de cambio real bilateral junto con la morosidad en MN y ME respectivamente. Se debe denotar que la variación del tipo de cambio usada para la regresión es la variación respecto al mes anterior. No obstante, para el gráfico se muestra la variación respecto al año anterior puesto que la primera fluctúa considerablemente y no permite observar una tendencia. El tipo de cambio no sigue una tendencia generalizada, sino que parece fluctuar cada 2 o 3 años dentro de una banda estable. Por otro lado, esta primera aproximación visual no permite observar algún tipo de relación entre ambas variables analizadas.

Gráfico 7. Morosidad MN vs tipo de cambio real bilateral



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS y BCRP.

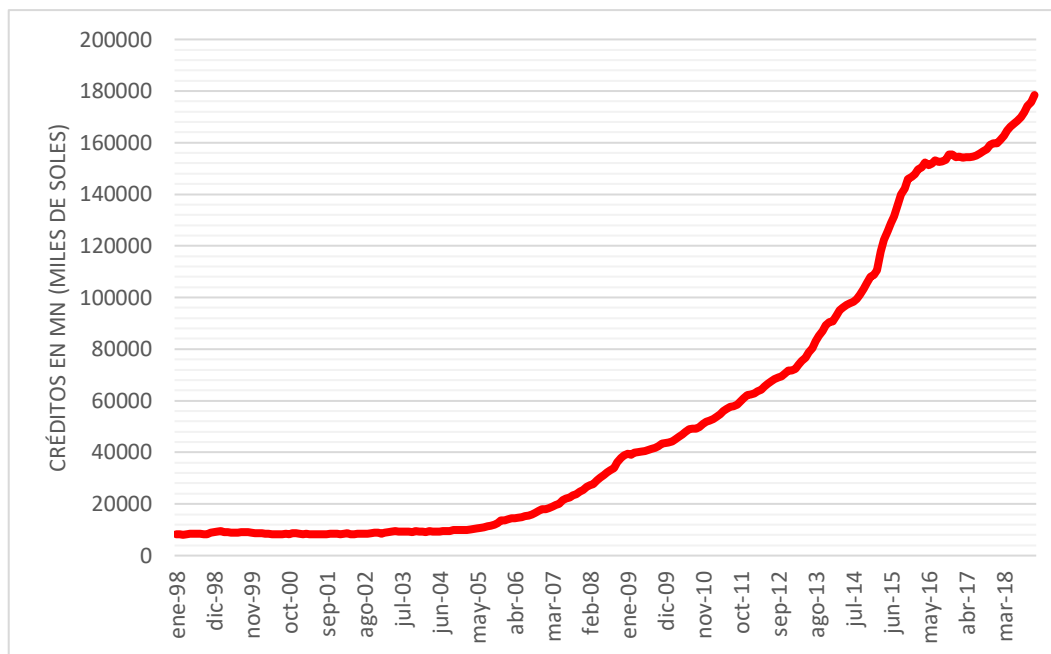
Gráfico 8. Morosidad ME vs tipo de cambio real bilateral



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas de la SBS y BCRP.

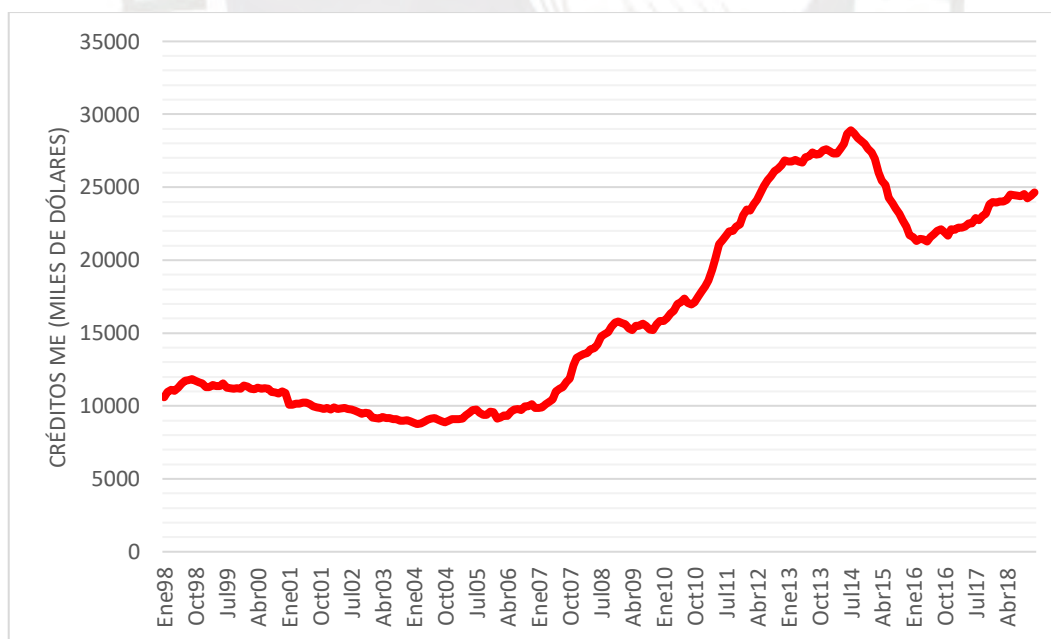
Finalmente, los gráficos N°9 y N°10 muestran la evolución del volumen de créditos. Los créditos en MN se mantienen casi inalterables durante 1998-2004, periodo en el que la mayoría de créditos se otorgaba en ME debido al temor que se tenía sobre la estabilidad del sol. Conforme el nuevo sol se va consolidando y la credibilidad del BCRP va aumentando, el volumen de créditos en MN experimenta un alza exponencial, llegado hasta el punto de representar un porcentaje mayor del total de créditos respecto a los créditos en ME.

Gráfico 9. Volumen de créditos en MN



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas del BCRP.

Gráfico 10. Volumen de créditos en ME



Fuente: Elaboración propia. En base a series estadísticas del BCRP.

Para complementar el análisis gráfico, las tablas N°3 y N°4 recogen los principales estadísticos de las variables analizadas.

Tabla 3. Estadísticos regresión MN

	Tipo de Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Tasa de morosidad MN	Endógena	3.81%	2.2108	1.56%	11.22%
Créditos en MN	Exógena	1.24%	1.8245	-4.53%	7.83%
TC Real	Exógena	0.03%	1.207	-3.79%	4.33%
TAMN	Exógena	21.94%	5.5263	14.06%	37.12%
Empleo	Exógena	2.06%	3.6740	-7.70%	10.18%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Estadísticos regresión ME

	Tipo de Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Tasa de morosidad ME	Endógena	4.10%	3.4607	0.87%	11.28%
Créditos en ME	Exógena	0.34%	1.5903	-7.32%	7.65%
TC Real	Exógena	0.03%	1.207	-3.79%	4.33%
TAMEX	Exógena	9.93%	2.63	6.67%	17.08%
Empleo	Exógena	2.06%	3.6740	-7.70%	10.18%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, las tablas N°5 y N°6 muestran las correlaciones entre las variables a emplear para corroborar que el grado de correlación entre las variables explicativas es lo suficientemente bajo como para llevar a cabo una regresión sin complicaciones. En efecto, todas las correlaciones cruzadas resultan menores de 0.5 y por lo tanto cumplen con los requisitos para ser empleadas en el modelo.

Tabla 5. Correlaciones variables ME

	MOROSIDAD MN	EMPLEO	Créditos en MN	TC REAL	TAMN
MOROSIDAD MN	1	-0.4235207	-0.7919375	0.19084554	0.69958783
EMPLEO	-0.7919375	1	0.49100949	-0.1730833	-0.305146
Créditos en MN	-0.4235207	0.49100949	1	0.0279624	-0.1487637
TC REAL	0.19084554	0.0279624	-0.1730833	1	0.10859877
TAMN	0.69958783	-0.1487637	-0.305146	0.10859877	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Correlaciones variables ME

	MOROSIDAD	EMPLEO	Créditos en ME	TC REAL	TAMEX
MOROSIDAD ME	1	-0.6902724	-0.3125176	0.11959794	0.65575764
EMPLEO	-0.6902724	1	0.36827927	-0.1730833	-0.3806153
Créditos en ME	-0.3125176	0.36827927	1	-0.1233955	-0.066169
TC REAL	0.11959794	-0.1730833	-0.1233955	1	0.16153433
TAMEX	0.65575764	-0.3806153	-0.066169	0.16153433	1

Fuente: Elaboración propia

5. PRINCIPALES RESULTADOS

Una vez especificado el modelo, se procede a correr las regresiones con el programa estadístico EViews con la finalidad de contrastar la hipótesis planteada inicialmente.

5.1. MOROSIDAD EN MN

La tabla N°7 muestra los resultados de la regresión para la morosidad en moneda nacional. Como era de esperarse, el componente autorregresivo de la morosidad tiene un gran poder explicativo sobre su valor actual, de hecho, explica casi en su totalidad el valor actual de la tasa de morosidad. Por otro lado, los coeficientes de las variables explicativas resultan del signo esperado. Así, los coeficientes del volumen de créditos y del índice de empleo son negativos, y los coeficientes de la tasa de interés en MN y el tipo de cambio real son positivos. Se debe notar, sin embargo, que los coeficientes del volumen de créditos y del tipo de cambio no resultaron significativos.

Por otro lado, el R^2 y el R^2 ajustado presentan valores elevados, lo que sugiere que las variables seleccionadas tienen un gran poder explicativo sobre la tasa de morosidad y que, por lo tanto, no se omitieron variables importantes en la especificación del modelo.

Tabla 7. Estimación de morosidad en MN

	MOROSIDAD MN
MOROSIDAD MN (-1)	0.8926569120258896 0.06444283421923121 [13.8519]
MOROSIDAD MN (-2)	0.02102303378266451 0.0617537381014148 [0.34043]
CREDITOS	-0.01262560686924984 0.01095466725133893 [-1.15253]
EMPLEO	-0.02870693948828486 0.009060777660134957 [-3.16826]
TAMN	0.01803934636291392 0.00432504529631673 [4.17090]
TIPODECAMBIO	0.02511140592537434 0.01458422423608009 [1.72182]
R-squared	0.985389536721612
Adj. R-squared	0.9850901419823009
Sum sq. resids	17.80949668693305
S.E. equation	0.2701661350358653
F-statistic	3291.272047693777
Log likelihood	-24.51849816385365
Akaike AIC	0.2441479853108292
Schwarz SC	0.3286630473395231
Mean dependent	3.791720000000002
S.D. dependent	2.212555411145572

Fuente: Elaboración propia

Conviene analizar si las variables analizadas son estacionarias, es decir si la media y la varianza no varían sustancialmente con el paso del tiempo. Para ello se lleva a cabo una prueba de raíz unitaria. La tabla N°8 muestra que el modelo VAR satisface la condición de estabilidad, es decir, sus componentes son estacionarios.

Tabla 8. Prueba de raíz unitaria MN

Roots of Characteristic Polynomial	
Endogenous variables: MOROSIDAD MN	
Exogenous variables: CREDITOS EMPLEO TAMN TIPO DE CAMBIO	
Lag specification: 1 2	
Root	Modulus
0.915617	0.9156174122324191
-0.022961	0.02296050020652954
No root lies outside the unit circle. VAR satisfies the stability condition.	

Fuente: Elaboración propia

5.2. MOROSIDAD EN ME

La table N°9 muestra los resultados de la regresión para la morosidad en moneda extranjera. Nuevamente, en este caso el componente autorregresivo tiene una participación considerable. No obstante, los coeficientes son menores si se comparan con su contraparte en moneda nacional. Por otro lado, el signo de las variables explicativas coincide con el signo esperado. De tal forma que la morosidad en moneda extranjera depende negativamente del volumen de créditos en ME y del índice de empleo; y depende positivamente de la tasa de interés activa en ME y del tipo de cambio. A diferencia de la regresión en MN, solo el coeficiente del tipo de cambio resulta no significativo.

En cuanto al el R^2 y el R^2 ajustado, sus valores elevados corroboran una correcta especificación del modelo.

Tabla 9. Estimación de morosidad en ME

MOROSIDAD ME	
MOROSIDAD (-1)	0.7681665312277925 0.06164239259021291 [12.4617]
MOROSIDAD (-2)	0.1879176720476776 0.05991572038784934 [3.13637]
CREDITOSME	-0.03726949968732841 0.01211792927043596 [-3.07557]
EMPLEO	-0.02635215508223098 0.006583268960796225 [-4.00290]
TAMEX	0.02454361401754954 0.004931628233415967 [4.97678]
TIPODECAMBI	0.02199664566044253 0.01484905336437324 [1.48135]
R-squared	0.9937756644685424
Adj. R-squared	0.9936481166092911
Sum sq. resids	18.67627874250031
S.E. equation	0.2766624766639916
F-statistic	7791.394307226161
Log likelihood	-30.4587938394712
Akaike AIC	0.2916703507157696
Schwarz SC	0.3761854127444635
Mean dependent	4.09352
S.D. dependent	3.471354782459263
Fuente: Elaboración propia	

La tabla N°10 muestra los resultados de la prueba de raíz unitaria para el caso del modelo de la morosidad en moneda extranjera. El modelo VAR satisface las condiciones de estabilidad.

Tabla 10. Prueba de raíz unitaria ME

Roots of Characteristic Polynomial	
Endogenous variables: MOROSIDAD	
Exogenous variables: CREDITOSME EMPLEO TAMEX TIPODECAMBI	
Lag specification: 1 2	
Root	Modulus
0.963253	0.9632530394905312
-0.195087	0.1950865082627386
No root lies outside the unit circle. VAR satisfies the stability condition.	

Fuente: Elaboración propia

Tras analizar los resultados de la regresión y de las pruebas de raíz unitaria, no se rechaza la hipótesis inicial, dando sustento parcial al modelo planteado.

CONCLUSIONES

El presente trabajo analiza los determinantes de la morosidad crediticia del sistema bancario peruano para 1998-2018. Tras revisar la literatura teórica y empírica existente se afirma que la morosidad se determina por la conjunción de factores macro y micro específicos. Tomando como marco conceptual el modelo de Bernanke-Blinder se propone que la morosidad depende del nivel de empleo como proxy del producto, de la tasa activa de interés, del tipo de cambio real y del volumen de créditos otorgados. Dado que la composición de la cartera de colocaciones durante el periodo de análisis pasa de estar compuesta mayoritariamente por créditos en moneda extranjera a estar compuesta mayoritariamente por créditos en moneda nacional, se opta por analizar ambas categorías de crédito por separado.

Tras comprobar que las variables seleccionadas no tengan problemas de correlación, se especifican un modelo VAR para la morosidad en MN y para la morosidad en ME.

Ambas regresiones muestran el componente autorregresivo de la morosidad es importante en la determinación de los niveles actuales. Además, los coeficientes obtenidos de ambas regresiones coinciden con la hipótesis inicialmente planteada. Así, los coeficientes del volumen de créditos y del índice de empleo son negativos, y los coeficientes de la tasa de interés y el tipo de cambio real son positivos. Sin embargo, los coeficientes del volumen de créditos y del tipo de cambio no resultaron significativos en el caso de la morosidad en MN mientras que en la morosidad en ME solo el coeficiente del tipo de cambio resulta no significativo.

Consecuentemente, no se rechaza la hipótesis planteada inicialmente. No obstante, se debe acotar que una mejor especificación del modelo, sea por la selección de variables o por sus indicadores respectivos, podría otorgar resultados de mayor robustez. Conviene de ese modo, ahondar en la especificación del modelo y considerar el análisis de la morosidad por categoría de crédito para próximas investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, G., Camargo, G. y Morales, R. (2004). Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano. *Instituto de Estudios Peruanos*. Recuperado de <https://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/analisis-de-la-morosidad-en-el-sistema-bancario-peruano.pdf>.

Altuve, J. y Hurtado, J. (2018). Análisis de los factores que influyen en la morosidad del sistema bancario venezolano (2005-2015). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, XXIV, 2, pp. 59-83. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/329045067_Analisis_de_los_factores_que_influyen_en_la_morosidad_del_sistema_bancario_venezolano_2005-2015_Analysis_of_the_factors_that_influence_the_default_of_the_Venezuelan_banking_system_2005-2015.

Barajas, A., Luna, L. y Restrego, J. (2008). El comportamiento de la banca en Chile frente a fluctuaciones macroeconómicas. *Revista de Análisis Económico*, 23, 2, pp.22-56. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/242784928_Fluctuaciones_macroecomicas_y_comportamiento_de_los_bancos_en_Chile

Cermeño, R., Dancourt, O., Ganiko, G., Mendoza, W. (2016). Tasas de interés activas y política monetaria en el Perú. Un análisis con datos de bancos individuales. *Economía*, 39, N°78, pp. 95-118. Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/52497>

Climent, S. (2016). *El ciclo económico y la morosidad*. Dpto de Economía Financiera y Actuarial. Facultad de Economía de Valencia. Recuperado de <http://www.aeca1.org/xviiencuentroaeca/comunicaciones/36b.pdf>.

Cruz, O., Durán, R. y Muñoz, E. (2001). Sensibilidad de la razón de morosidad y liquidez del sistema bancario nacional ante cambios en el entorno: un enfoque utilizando datos de panel. *Economía y Sociedad*, 17, pp. 81-108. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/279641277_SENSIBILIDAD_DE_LA_RAZON_DE_MOROSIDAD_Y_LIQUIDEZ_DEL_SISTEMA_BANCARIO_NACIONAL_ANTE_CAMBIOS_EN_EL_ENTORNO_UN_ENFOQUE_UTILIZANDO_DATOS_DE_PANEL

Despoina, A. y Konstantinos B. (2018). *Determinants of bank's credit risk: evidence from European Union banks*. School of economics, business administration and legal studies.

Gila-Gourgoura, E. y Nikolaidou, E. (2017). Credit-risk-determinants in vulnerable economies of Europe: evidence from the Spanish banking system. *Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (JJBESAR)*, 10, Iss. 1, pp. 60-71. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10419/185661>.

Jaramillo, F. y Trevejo, A. (2017). *Determinantes de la morosidad del sistema bancario en una economía dolarizada: el caso del Perú durante el periodo 2005-2016*. Universidad San Ignacio de Loyola. Recuperado de <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2723>

Koju, L., Abbas, G. y Wang, S. (2018). Do macroeconomic determinants of non-performing loans vary with the income levels of countries? *Journal of Systems Science and Information*, 6, 6, pp.512-531. Recuperado de <https://www.degruyter.com/view/journals/jssi/6/6/article-p512.xml>.

Lizarzaburu, E. y Del Río, J. (2016). Evolución del sistema financiero peruano y su reputación bajo el índice Merco. Periodo: 2010-2014. *Suma de Negocio*, 7, pp.94-112. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X16300313>.

Messai, A. y Jouini, F. (2013). Micro and macro determinants of non-performing loans. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3, 4, pp.852-960. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/286345094_Micro_and_Macro_Determinants_of_Non-performing_Loans

Roland, P. y Piloiu, A. (2013). Non-performing loans. What matters in addition to the economic cycle?. *European Central Bank*, 1515. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1515.pdf>

Salcedo, J. (2012). Nivel de morosidad: determinantes macroeconómicos y pruebas de estrés para el sistema financiero dominicano. *Universidad Católica Santo Domingo*. Recuperado de <http://empirica.do/download/nivel-de-morosidad-determinantes-macroeconomicos-y-prueba-de-estres-para-el-sistema-financiero-dominicano>

Vallcorba, M. y Delgado, J. (2007). *Determinantes de la morosidad bancaria en una economía dolarizada. El caso uruguayo*. Banco de España. Doc de trabajo N° 0722. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28168744_Determinantes_de_la_morosidad_bancaria_en_una_economia_dolarizada_El_caso_uruguayo.

