

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**



**Determinantes de la Morosidad en las CRAC en Perú**

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

**AUTOR**

Peralta Márquez, Viena Indre

**ASESOR**

León Castillo, Janina Virginia

Lima, diciembre de 2020

## RESUMEN

La morosidad pone en riesgo la viabilidad de las IMF, reduce el acceso a financiamiento para las MyPEs y personas de bajos ingresos, y arriesga los retornos esperados de los depositantes. El objetivo general es encontrar los determinantes de la morosidad en las CRAC en Perú. Se plantea que el PBI, la tasa de interés, la solvencia, la liquidez en moneda nacional, los créditos y la morosidad rezagada son los determinantes de la morosidad en estas empresas. Se usa un MRLM al igual que Castillo y Cárdenas (2016), que es estimado por el método de MCO. Se encuentra que la solvencia (ratio de capital global), la eficiencia y gestión (depósitos a créditos directos), la rentabilidad (ROE) y la morosidad rezagada un periodo son los determinantes de la morosidad en las CRAC en Perú.

Palabras clave: IMF, MyPEs, CRAC, PBI, MRLM, MCO, ratio de capital global, ROE



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. ESTUDIOS TEÓRICOS SOBRE EL MERCADO CREDITICIO .....	8
2.2. UN MODELO TEÓRICO PERTINENTE .....	11
3. REVISIÓN DE LITERATURA SOBRE DETERMINANTES DE LA MOROSIDAD 14	
3.1. REVISIÓN DE LITERATURA INTERNACIONAL.....	14
3.2. REVISIÓN DE LITERATURA NACIONAL .....	15
4. HECHOS ESTILIZADOS.....	21
4.1. ESTRUCTURA DE LAS CRAC.....	21
4.2. MOROSIDAD EN LAS CRAC .....	28
5. HIPÓTESIS .....	32
5.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	32
5.2. HIPÓTESIS TENTATIVA .....	32
6. METODOLOGÍA.....	34
6.1. FUENTES DE INFORMACIÓN .....	34
6.2. MODELO EMPÍRICO.....	34
7. PRIMEROS RESULTADOS .....	36
8. CONCLUSIONES.....	39
9. BIBLIOGRAFÍA.....	41

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Presencia de las CRAC 2011-2019.....	22
Tabla 2: Número de agencias por CRAC en 2020 .....	23
Tabla 3: Desarrollo de la morosidad por cada CRAC 2011-2019 .....	30
Tabla 4: Matriz de Correlaciones .....	36
Tabla 5: Modelos 1-4 .....	37



## ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1: Dinamismo de los créditos de las CRAC 2010-2019 (en miles de soles)	24
Gráfico 2: Evolución de los tipos de créditos de las CRAC 2011-2019 (en miles de soles)	25
Gráfico 3: Estructura de los créditos de las CRAC 2011 y 2019	25
Gráfico 4: Créditos de las CRAC por sector económico 2011-2019 (en miles de soles)	26
Gráfico 5: Evolución de los depósitos de las CRAC 2010-2019 (en miles de soles)	27
Gráfico 6: Dinamismo de los tipos de depósitos de las CRAC 2011-2019 (en miles de soles)	28
Gráfico 7: Evolución de la cartera atrasada de las CRAC 2011-2019	29
Gráfico 8: Desarrollo de la morosidad por tipo de crédito de la CRAC 2011-2019	31



## 1. INTRODUCCIÓN

Las Instituciones Microfinancieras (IMF) ofrecen cuatro tipos de servicios financieros: microcréditos, micro ahorro, servicios de transferencia y pagos, y micro seguros. Estos son dirigidos, específicamente, a las Micro y Pequeñas Empresas (MyPEs), y a personas de bajos ingresos.

América Latina y el Caribe ocupa el segundo lugar a nivel internacional en número de IMF y el primer lugar en número de deudores. A diciembre de 2011, habían 520 IMF en esta región y más de 18 millones de deudores, es decir, cerca de 34 mil deudores por IMF. Perú, México, Ecuador, Colombia, Bolivia y Brasil son las naciones que cuentan con mayor número de IMF en esta región (Fernández, 2013).

Las IMF en el Perú se pueden separar en dos grupos en relación con sus características institucionales. El primer grupo está conformado por Mi Banco y 7 financieras especializadas, los cuales llevan a cabo diversas operaciones y operan a nivel nacional. El segundo grupo está formado por 3 entidades no bancarias, CMAC, CRAC y EDPYME, las cuales llevan a cabo limitadas operaciones y operan a nivel local.

Analizar los determinantes de la morosidad es de gran importancia, ya que la morosidad al poner en peligro la viabilidad de las IMF, reduce el acceso a financiamiento para las MyPEs y personas de bajos ingresos, y podría arriesgar los retornos esperados de los depositantes.

Se ha encontrado investigaciones empíricas sobre este tema a nivel internacional (Colombia y México) y nacional (Perú). En Perú, este tema ha sido abordado por Aguilar y Camargo (2004) para todas las IMF, Cermeño, León y Mantilla (2011) y Castillo y Cárdenas (2016) para las CMAC, y Murrugarra y Ebentreich (1999) para las EDPYME.

No se han encontrado estudios sobre este tema que se enfoquen en las CRAC. En esta investigación, se desea examinar los determinantes de la morosidad en las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC) en Perú. Se ha observado que, entre 2014 y 2015, las tasas de morosidad son sumamente altas si se las compara con las tasas de morosidad en esta IMF en años pasados e incluso si se la compara con

las tasas de morosidad en las otras IMF. El objetivo general de este estudio será responder cuáles son los determinantes de la morosidad en las CRAC.

Esta investigación se desarrollará en seis secciones:

En la primera sección, se encontrará el Marco Teórico donde se mostrará los estudios teóricos sobre el mercado crediticio y la morosidad, y se explicará un modelo teórico pertinente.

En la segunda sección, se encontrará la Revisión de la Literatura sobre determinantes de la morosidad tanto a nivel internacional - Clavijo (2016) en Colombia y Romero (2007) en Bolivia- como a nivel nacional - Aguilar y Camargo (2004), Cermeño, León y Mantilla (2011), Castillo y Cárdenas (2016), y Murrugarra y Ebentreich (1999).

En la tercera sección, se encontrarán los Hechos Estilizados sobre las CRAC. Esta sección se ha dividido en dos partes: en la primera, se presentará las características de este tipo de IMF no bancaria; y, en la segunda, se presentará la morosidad en las CRAC, que es lo que se desea estudiar.

En la cuarta sección, se presentará la hipótesis planteada; en la quinta sección, se presentará la metodología, en la cual se mencionarán las fuentes de información, y se explicará el modelo empírico; y, por último, se presentarán los primeros resultados de la investigación.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ESTUDIOS TEÓRICOS SOBRE EL MERCADO CREDITICIO

Según Rajan (1994), Manove y Padilla (1999), y Berger y Udell (2003), el endeudamiento comienza en la etapa expansiva del ciclo económico. Las instituciones financieras tienden a brindar créditos de manera más rápida frente a un contexto de optimismo, ya que sobreestiman la capacidad de pago de los prestatarios; sin embargo, los problemas derivados del endeudamiento comienzan a presentarse en la etapa recesiva del ciclo económico, dado que los ingresos de las familias y empresas se reducen, debido a la disminución de empleos y el desplome de las ventas. Por ello, se podría afirmar que uno de los determinantes de la morosidad sería el ciclo económico, cuyo indicador más usado es el PBI.

Stiglitz y Weiss (1981, 1983) analizan el efecto de selección adversa y de incentivo de los contratos de préstamos de manera aislada, es decir, en su modelo, se permitía que los prestamistas variaran la tasa de interés cobrada a los prestatarios o la garantía que se requería para los préstamos, pero no de manera simultánea.

Stiglitz y Weiss (1981, 1983) indican que subir la tasa de interés reduce la tasa de rendimiento esperada de las instituciones financieras, ya que aumenta la posibilidad de incumplimiento. Por un lado, el incremento de las tasas de interés reduce la proporción de prestatarios de bajo riesgo y aumenta la proporción de prestatarios de alto riesgo (el efecto de selección adversa); y, por otro lado, el incremento de las tasas de interés lleva a los prestatarios a utilizar técnicas más riesgosas (el efecto de incentivo). Cuanto más elevada sea la tasa de interés cobrada por una institución financiera, mayor será la probabilidad de que un prestatario no reembolse, ya sea porque ha emprendido acciones más riesgosas que (con una tasa de incumplimiento más alta) lo han dejado incapacitado para devolver el préstamo a la entidad financiera o porque está dispuesto a asumir los costos relacionados con el incumplimiento (quiebra).

Stiglitz y Weiss (1981, 1983) indican que el aumento de los requisitos de garantía por parte de los prestamistas lleva a que los prestatarios estén menos dispuestos a asumir riesgos, lo cual incrementaría la rentabilidad para el banco, dado que se

reduce la probabilidad de incumplimiento. Sin embargo, el incremento de los requisitos de garantías afecta negativamente a la combinación de solicitantes, ya que las personas con más dinero estarían dispuestas a ofrecer más garantías y emprenderían proyectos más riesgosos que lo que harían las personas con menos dinero en caso hubiese una disminución de la aversión al riesgo. Es así como estos efectos negativos de selección adversa pueden dominar los efectos de incentivos positivos y los posibles efectos positivos de selección relacionados con éxitos pasados, por lo cual los prestamistas encontrarán que el incrementar sus requisitos de garantías más allá de ciertos puntos disminuirá sus retornos esperados. Este punto también es tratado por Manove y Padilla (1999) y Berger y Udell (2003), quienes sostienen que el uso de garantías por parte de las entidades financieras puede conducir a una disminución adicional en el nivel de eficiencia económica alcanzado por estas, puesto que los prestatarios de mayor riesgo tienden a ofrecer garantías, de modo que, la garantía está relacionada con mayor frecuencia con prestatarios más riesgosos, préstamos más riesgosos y entidades financieras con niveles de morosidad más altos.

A partir de Stiglitz y Weiss (1981, 1983), se ha podido encontrar dos variables que serán útiles para evaluar los determinantes de la morosidad de una entidad financiera: la tasa de interés y los requisitos de garantía.

McIntosh y Wydick (2005) muestran que el efecto negativo de la competencia de las IMF se origina en la probabilidad de aumentar la información asimétrica entre los prestamistas, ya que se crea un incentivo para que algunos prestatarios impacientes soliciten múltiples préstamos. Ello aumentaría los niveles promedio de deuda de los prestatarios y reduciría la tasa de reembolso de equilibrio esperada en todas las transacciones de préstamos. El no compartir información sobre la deuda de los prestatarios a medida que se incrementa el número de prestamistas crea un incentivo para que los prestatarios tomen varios préstamos. El prestamista no puede diferenciar entre un prestatario impaciente que solicita dos préstamos separados del tamaño que pediría un prestatario paciente con el mismo nivel inicial de activos productivos. Esto eleva la tasa general de incumplimiento de las IMF por dos motivos. Por un lado, debido a que la tasa de interés es menor con préstamos múltiples de lo que hubiera sido con un solo préstamo, el endeudamiento total se

incrementa, lo que se muestra en el nivel de morosidad. Por otro lado, la probabilidad de incumplimiento que presente una IMF ya no solo depende de sus propios préstamos, sino que, con el incremento de las IMF, ahora también depende de alguna cantidad desconocida prestada por otras IMF. Es así como, la morosidad no solo será determinada por la cantidad de crédito dada por una IMF, sino también por la cantidad de crédito dada por otras IMF al mismo prestatario. Así mismo, Manove y Padilla (1999) muestran que la competencia puede llevar a las entidades financieras a ser insuficientemente conservadoras en su trato con los prestatarios para no perder cuota de mercado.

Bougheas y Ruiz (2008) analizan el efecto de la distribución de los depósitos entre las reservas y una cartera de inversión riesgosa (préstamos) sobre la probabilidad de quiebra de una institución financiera a través de la construcción de un modelo teórico de tres etapas ( $t = 0,1,2$ ). En  $t = 0$ , la institución financiera reparte sus depósitos  $D$  entre las reservas líquidas  $R$  y las inversiones en cartera ilíquidas  $L = D - R$  con el fin de maximizar sus ganancias esperadas a largo plazo. Un choque de liquidez impactará la demanda de retiros de los depositantes en  $t = 1$  y el rendimiento de las inversiones en cartera de la entidad financiera será desconocido hasta  $t = 2$ . Si las reservas no son suficientes para cubrir el choque de retiros, la institución financiera puede quebrar debido a la falta de liquidez en  $t = 1$ ; y, si no se recupera la cartera de créditos, la entidad financiera puede quebrar por insolvencia en  $t = 2$ . La asignación de los depósitos afecta el tiempo de vida de las entidades financieras. La devolución tardía de los préstamos o la no devolución de estos incrementa los niveles de morosidad de las entidades financieras. Además, las entidades financieras pueden quebrar si no cuentan con el dinero suficiente, ya sea lo que se guardó de los depósitos o ya sea lo que se recuperó de los préstamos, para cubrir el retiro de dinero por parte de los depositantes. De esta manera, incrementos en los depósitos implicarán nuevas decisiones de asignación de estos, lo cual está asociado con el incremento de la morosidad o con la quiebra de la entidad financiera.

## 2.2. UN MODELO TEÓRICO PERTINENTE

Martínez y Londoño (2004) desarrollan un modelo teórico sobre racionamiento de crédito apoyándose en el modelo teórico de Stiglitz y Weiss (1981).

Equilibrio sin información asimétrica:

Por el lado de la oferta,  $\rho$  será el rendimiento mínimo requerido por los créditos que oferta una entidad financiera, además, el conjunto de entidades financieras determina la oferta de créditos de manera que esperan recibir  $\rho$  todas; y, por el lado de la demanda, existe un gran número de prestatarios, que pueden ser individuos, familias, empresas, etc., que requieren de préstamos (Martínez y Londoño, 2004).

Cada prestatario necesita una cantidad  $B$  para iniciar un negocio. Se considera que todos los negocios tienen el mismo rendimiento  $X$ , pero se diferencian en sus riesgos, de modo que, las situaciones de los negocios pueden ser favorable  $X_j$  o desfavorable  $X_0$ , los cuales pueden suceder con una probabilidad  $p_j$  para el favorable y con una probabilidad  $(1 - p_j) = q_j$  para el desfavorable. De esta manera se tendría que  $X = p_j X_j + (1 - p_j) X_0$ .

El prestatario logrará reembolsar el total de la deuda si el resultado del negocio es favorable, pero no conseguirá devolverlo si el estado del negocio es desfavorable, para lo cual se supone que  $X_j > B(1 + i) > X_0$ .

Los beneficios esperados para los negocios cuyo resultado es favorable será  $E(\pi_j) = (X_j - b(1 + i))p_j$ . Esto supone que hay responsabilidad limitada, es decir, que el prestatario no compromete más dinero de lo que se ha prestado. Esta expresión matemática puede tener resultados iguales a cero cuando el resultado es desfavorable; si sucede esto, la entidad financiera no podrá cobrar la cantidad  $B(1 + i)$ ; además, si el resultado es desfavorable y se cumple la fecha de vencimiento del crédito y el deudor no cumple con el pago, entonces, la entidad financiera puede quedarse con el rendimiento del negocio  $X_j$  (Martínez y Londoño, 2004).

Se debe mencionar que  $E(\pi_j) = (X_j - b(1 + i))p_j$  depende de la información de la etapa anterior; y, también, si se considera que el rendimiento es decreciente en  $p_j$ , se tendrá que  $E(\pi_j) = X - X_0 - p_j(B(1 + i) - X_0)$ . Esta última ecuación demuestra que los empresarios con negocios de mayor riesgo estarán inclinados a

pagar más por su crédito; además, esta última expresión matemática muestra que la rentabilidad de los negocios se reducirá cuando se den incrementos en la tasa de interés  $i$ . Ello lleva a que  $\frac{dp_i}{di} = -\frac{p_j B}{B(1+i)} - X_0 < 0$ .

Equilibrio con información asimétrica:

Ahora los prestatarios se distinguen por el parámetro de riesgo  $\theta$ , el cual solo es percibido por los prestatarios y no por las entidades financieras; por ello, las características de los préstamos que ofrecen las entidades financieras afectan la composición de la población de prestatarios que solicitan créditos. De modo que, al no observar  $\theta$ , las entidades financieras no pueden diferenciar entre los prestatarios no riesgosos y riesgosos. La entidad financiera ofrecerá el mismo contrato de deuda para todos los prestatarios en el que las empresas tendrán que devolver la cantidad  $B$ ; si el prestatario no devuelve, la entidad financiera se quedará con el flujo de fondos  $y$  del prestatario. Ello se puede escribir como  $\pi(y) = \max(0, y, -B)$  y al incluir garantías quedaría como  $\pi(y) = \max(-C, y, -B)$  (Martínez y Londoño, 2004).

De lo anterior, el rendimiento esperado de la entidad financiera, el cual es el monto que esta espera tener al final de la etapa de contrato, será  $E(I) = B(1+i) \int_0^p p_j g(p_j) dp_j + X_0 \int_0^p (1-p_j) g(p_j) dp_j$ . El primer término a la derecha indica los ingresos que obtendrá el prestamista por contratos exitosos, que están en función de las probabilidades  $p_j$  de los diferentes negocios que arrojen resultados positivos o negativos en sus flujos de caja  $y$ . El segundo término a la derecha indica las quiebras de los negocios que fracasan, que están en función de  $(1-p_j)$  y el flujo de caja  $-y$ . Si se diferencia  $E(I)$  con respecto a las tasas de interés, se obtiene  $\frac{dE(I)}{di} = B \int_0^p p_j g(p_j) dp_j + \left[ \frac{dp}{di} \right] [B(1+i)pg(p) + X_0(1-p)g(p)]$ , donde el primer término de la derecha indica el ingreso que se obtendrá de la devolución del dinero prestado más los intereses. Por tanto, esta primera parte es positiva; y, el segundo término a la derecha es negativo, bajo el supuesto de que  $\frac{dp_i}{di} = -\frac{p_j B}{B(1+i)} - X_0 < 0$ . Este término muestra el deterioro de la calidad de la cartera, con lo cual un incremento de riesgo  $\theta$  reduciría las ganancias de la entidad financiera (Martínez y Londoño, 2004). El detrimento de la calidad de la cartera conlleva a mayores niveles de morosidad enfrentado por la entidad financiera. De esta manera, es posible

mencionar que la tasa de interés es uno de los determinantes de la morosidad de las entidades financieras.



### 3. REVISIÓN DE LITERATURA SOBRE DETERMINANTES DE LA MOROSIDAD

#### 3.1. REVISIÓN DE LITERATURA INTERNACIONAL

Clavijo (2016) analiza los determinantes de la morosidad de la cartera de microcrédito en Colombia en el periodo 2002-2014, para lo cual toma en cuenta variables socioeconómicas, financieras y relacionadas con los créditos.

Se utiliza un modelo Probit  $Y_i = X_i'\beta + Z_i'\phi + u_i$ , donde  $Y_i$  es la variable dependiente que toma el valor de 1 cuando el crédito  $i$  ha registrado más de 30 días de atraso, y 0 en caso contrario;  $X_i'$  está conformado por variables socioeconómicas;  $Z_i'$ , por variables financieras; y,  $u_i$  es el término de error. Se estima para cuatro niveles de morosidad a través del método de máxima verosimilitud: entre 31 y 60, entre 61 y 90, entre 91 y 120 y más de 120 días. Además, se utiliza un modelo Logit  $Y_i^L = X_i'\theta + Z_i'\gamma + \omega_i$  para comprobar la robustez de los resultados, donde  $Y_i^L$  es la variable explicada, la cual toma el valor de 0 si el crédito  $i$  nunca ha registrado más de 30 días de retraso, 1 si los días de mora está entre 31 y 60, 2 si los días de mora está entre 61 y 90, 3 si los días de mora está entre 91 y 120, y 4 si los días de mora excede los 120;  $X_i'$  y  $Z_i'$  son iguales al primer modelo (Clavijo, 2016).

Clavijo (2016) encuentra lo siguiente:

La probabilidad de presentar episodios de morosidad aumenta cuando el prestatario tenga a más personas a su cargo, es varón o soltero, joven, de estrato bajo o sin vivienda propia (Clavijo, 2016).

La probabilidad de presentar episodios de morosidad aumenta cuando los microempresarios se dedican a actividades mineras y cuando tienen menos años de experiencia en el negocio (Clavijo, 2016).

Los créditos que se pagan en cuotas cuatrimestrales o de menor frecuencia tienen mayor probabilidad de incumplimiento en comparación con los créditos que se pagan en cuotas trimestrales, bimestrales, mensuales o diarias (Clavijo, 2016).

La probabilidad de incumplimiento varía de acuerdo con la región en la que se otorga el crédito. Los créditos brindados en la región Caribe y Bogotá presentan mayores probabilidades de incumplimiento que los créditos otorgados en la región Andina (Clavijo, 2016).

Romero (2007) examina los determinantes de la morosidad en las IMF en Bolivia en el periodo diciembre 1995-junio 2006.

Romero (2007) estimó dos Modelos Probabilísticos Logit. El primero fue para hallar los determinantes de la morosidad en las IMF. El segundo fue para observar los efectos de la creación de INFOCRED S.A. y ENSERBIC S.A. (organizaciones que brindan información sobre los hábitos de préstamos de las personas, creadas en 2004 y 2003, respectivamente) sobre la morosidad de las IMF.

A partir de la estimación del modelo 1  $MORA = \Lambda(X, \beta) = \beta_1 + \beta_2 * TCCP + \beta_3 * TAMEX + \beta_4 * DEV + \beta_5 * TCPBIMC$ , Romero (2007) encuentra que 47.72% es la probabilidad de que una institución tenga problemas graves de morosidad, es decir, que su índice de mora sea mayor o igual a 8%, mientras 52.28% es la probabilidad de que una institución no tenga problemas graves de morosidad, es decir, que su índice de mora sea menor que 8%. Además, si la tasa de crecimiento del crédito promedio por prestatario (*TCCP*) se incrementa en 1%, entonces aumenta la probabilidad de mora en 7.88%; si la tasa de interés en moneda extranjera (*TAMEX*) crece en 1%, aumenta la probabilidad de mora en 6.75%; si la devaluación de la moneda nacional respecto del dólar (*DEV*) se incrementa en 1%, entonces la probabilidad de mora se incrementa en 64.03%; y, si la tasa de crecimiento del PBI industria manufacturera y comercio (*PIBIMC*) aumenta en 1%, la probabilidad de mora disminuye en 16.96%.

A partir de la estimación del modelo 2, Romero (2007) encuentra que, por un lado, la probabilidad de mora cae en 7.90% con la creación de INFOCRED S.A. en 2004, y, por otro lado, la probabilidad de mora disminuye en 3.25% con la creación de ENSERBIC S.A. en 2003.

### 3.2. REVISIÓN DE LITERATURA NACIONAL

Aguilar y Camargo (2004) analizan los determinantes de la morosidad en 35 IMF en Perú en el periodo enero 1998-diciembre 2001 desde sus tres indicadores: cartera atrasada, de alto riesgo y pesada.

Se estima un modelo de datos de panel dinámico  $Y_{it} = \alpha_i + \gamma'Y_{it-j} + \beta'X_{it} + e_{it}$  por el Método Generalizado de Momentos, donde  $\alpha_i$  es la heterogeneidad no observable específica a cada IMF que es constante en el periodo mencionado para

cada una de las IMF,  $\beta$  es el vector  $k \times 1$  de parámetros,  $X_{it}$  es el vector de  $k$  variables explicativas exógenas (incluye variables ficticias),  $\gamma$  es el vector de  $j \times 1$  parámetros,  $Y_{it-j}$  es el vector  $j$  variables predeterminadas (incluye rezagos de la endógena) y  $e_{it}$  es el vector de errores (Aguilar y Camargo, 2004).

Los autores encuentran lo siguiente:

El modelo que emplea la cartera pesada como variable endógena es el que tuvo mayores niveles de significancia conjunta y que la expresión matemática que utiliza la cartera pesada como indicador de calidad es el que tuvo más variables significativas a nivel individual. Las variables endógenas atrasadas una etapa son significativas y de signo positivo. Un incremento de 1% en el periodo anterior implica 0.80%, 0.71% y 0.20 en el periodo siguiente de las carteras atrasada, de alto riesgo y pesada, respectivamente (Aguilar y Camargo, 2004).

Las variables macroeconómicas como el crecimiento regional no minero rezagado dos periodos fue significativo solamente para el caso de la cartera pesada; y, la tasa del PIB no primario nacional, el nivel de liquidez de los agentes y las colocaciones promedio por deudor no fueron significativas en ninguno de los tres modelos estimados: carteras atrasadas, de alto riesgo y pesada (Aguilar y Camargo, 2004). Las variables microeconómicas como la tasa de crecimiento de los créditos de cada IMF desfasada tres etapas, el monto colocado promedio por cada empleado y la ratio costos operativos sobre colocaciones totales resultaron significativas negativamente, mientras que el porcentaje de colocaciones con garantías, el número de oficinas de las IMF no resultaron significativos (Aguilar y Camargo, 2004). Las variables ficticias como el Fenómeno del Niño de 1998 y el tipo de institución no resultaron significativos (Aguilar y Camargo, 2004).

Además, Aguilar y Camargo (2004) realizan dos estudios de caso: la CMAC Huancayo y la EDPYME Confianza. En ambos casos la morosidad ha ido disminuyendo entre 1998 y 1999. Los créditos pignoraticios, PYME y agropecuarios son los que presenta mayor mora. Los clientes que se dedican a actividades comerciales, PYME y agropecuarios son los más morosos. Los analistas son incentivados con incrementos en sus sueldos y los clientes con sorteos de artefactos eléctricos. La morosidad de los créditos PYME es más alta que la morosidad de los

créditos agropecuarios. Más del 80% de los clientes morosos residen en áreas urbanas y el 20% en áreas rurales; además, el 60% de los clientes morosos son mujeres. Los analistas son incentivados con un bono de productividad y los clientes con tasas preferenciales (Aguilar y Camargo, 2004).

Cermeño, León y Mantilla (2011) analizan los determinantes de la morosidad en las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC) en Perú desde 2003 hasta 2010.

Cermeño, León y Mantilla (2011) estiman un modelo panel dinámico con efectos fijos  $ICC_{it} = \alpha_i + \phi ICC_{it-1} + \beta_1 ICL_{it} + \beta_2 LMN_{it} + \beta_3 DAC_{it} + \beta_4 VPBI_t + \varepsilon_{it}$ , a través del método LSDM, donde  $ICC$  es un indicador de calidad de cartera ( $CAT$ , cartera atrasada,  $CAR$ , cartera de alto riesgo, y  $CPE$ , cartera pesada),  $ICL$  es la tasa de interés de colocaciones,  $LMN$  es la posición de liquidez en moneda nacional,  $DAC$  es la ratio depósitos a créditos,  $VPB$  es la variación porcentual del PBI del país,  $\alpha_i$  representa los efectos fijos a cada CMAC y  $\phi$  evalúa el nivel de persistencia en el tiempo de la medida de la calidad de cartera.

Se utilizó un panel de datos de frecuencia mensual para las doce CMAC en la etapa octubre 2002-mayo 2010. Los indicadores de calidad de cartera, la variable de posición de liquidez y la variable de razón de depósitos a créditos directos son transformados a logaritmos naturales para obtener estimaciones que arrojen elasticidades (Cermeño, León y Mantilla, 2011).

Cermeño, León y Mantilla (2011) encuentran lo siguiente:

Los coeficientes  $\phi$ , que asocia los índices de calidad de cartera rezagada de un periodo y calidad de cartera actual, son relevantes. Por cada punto porcentual de incremento en los índices de morosidad en  $t - 1$ , los índices de morosidad  $CAT$ ,  $CAR$  y  $CPE$  en el período  $t$  se incrementan en 0.79%, 0.93% y 0.92%, respectivamente. La semi elasticidad de la tasa de interés de créditos,  $\beta_1$ , únicamente resultó significativo en el modelo de cartera atrasada. Aumentos de un punto porcentual en la tasa de interés lleva a un incremento de 0.14% en el índice de cartera atrasada. Los coeficientes  $\beta_2$  y  $\beta_3$  resultaron ser significativos y con el signo que se esperaba.  $\beta_2$  indica que un incremento de un punto porcentual en la  $LMN$  lleva a un aumento de 0.032% en la cartera atrasada, 0.026% en la cartera de alto riesgo y 0.024% en la cartera pesada.  $\beta_3$  indica que un incremento de un punto porcentual en  $DAC$

aumenta en 0.078% la cartera atrasada, en 0.077% la cartera de alto riesgo y en 0.058 la cartera pesada El coeficiente  $\beta_4$  es significativo y con el signo esperado. Un punto porcentual de *VPB* reducirá la cartera atrasada, de alto riesgo y pesada en 0.33%, 0.39% y 0.39%, respectivamente (Cermeño, León y Mantilla, 2011).

Las cajas Arequipa, Tacna y Trujillo mantendrían menor tasa de cartera atrasada; las cajas Arequipa, Cusco y Trujillo sostendrían menor tasa de cartera de alto riesgo; y, las cajas Arequipa, Cusco y Tacna tendrían menor tasa de cartera pesada independientemente del efecto de las variables explicativas; es decir, tendrían otras habilidades de gestión diferentes a las variables que se toman en cuenta en su modelo (Cermeño, León y Mantilla, 2011).

En conclusión, encuentra que la tasa de interés, la posición de liquidez y la intermediación de fondos (ratio de depósitos a créditos) mantienen un efecto positivo sobre las tasas de morosidad, mientras que el ciclo económico (variación porcentual del PIB) mantiene un efecto negativo sobre las tasas de morosidad (Cermeño, León y Mantilla, 2011).

Castillo y Cárdenas (2016) también estudian los determinantes de la morosidad en las CMAC en la etapa enero 2001-junio 2014.

Castillo y Cárdenas (2016) estiman un Modelo de Regresión Lineal Simple por el método MCO, donde  $r_i$  es el rezago de cada una de las variables y el valor de este se encontrará entre paréntesis para cada variable:

$$\begin{aligned} \text{MOROSIDAD} = & \beta_0 + \beta_1 \text{PBI\_SERV\_PORC}_{t-r_1} + \beta_2 \text{DESEMPLEO}_{t-r_2} + \beta_3 \text{INFLACIÓN}_{t-r_3} \\ & + \beta_4 \text{DEP\_TC}_{t-r_4} + \beta_5 \text{TAMN}_{t-r_5} + \beta_6 \text{CREC\_COLOCACIONES}_{t-r_6} \\ & + \beta_7 \text{LIQUIDEZ\_MN}_{t-r_7} + \beta_8 \text{PATRIMONIO\_ACTIVO}_{t-r_8} + \beta_9 \text{LOG(AGENCIAS)}_{t-r_9} \\ & + \beta_{10} \text{MOROSIDAD}_{t-1} \end{aligned}$$

Castillo y Cárdenas (2016) encuentran que el PBI de servicios (-6), el crecimiento de los créditos (-11), la liquidez en moneda nacional, el desempleo, la ratio patrimonio activos (-9), el número de oficinas (-11) y los propios rezagos de la morosidad (-1) explican la morosidad en las CMAC en el periodo indicado, mientras que la depreciación del tipo de cambio y la inflación no son significativas.

Por un lado, el crecimiento del PBI y de la ratio patrimonio activo tienen efecto negativo sobre la morosidad, ya que la morosidad cae en 0.12% cuando el PBI aumenta en 1% y la morosidad cae en 0.05% cuando la ratio patrimonio activo se

incrementa en 1%. Por otro lado, el desempleo, la liquidez, el crecimiento de los créditos y el número de oficinas tienen efecto positivo sobre la morosidad, puesto que la morosidad crece en 0.06% cuando el desempleo aumenta en 1%, la morosidad aumenta en 0.02% cuando la liquidez crece, la morosidad se incrementa en 0.04% cuando las colocaciones crecen en 1% y la morosidad aumenta en 0.52% cuando aumenta el número de agencias en 1% (Castillo y Cárdenas, 2016).

Murrugarra y Ebentreich (1999) examinan los determinantes de la morosidad en 15 oficinas de las 6 EDPYME en funcionamiento que empezaron sus operaciones entre enero de 1998 y junio de 1999 (Murrugarra y Ebentreich, 1999). Plantean el modelo de forma reducida  $y_{it} = X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$ , donde  $y_{it}$  es la tasa de morosidad en la agencia  $i$  en el periodo  $t$ ,  $X_{it}$  es la matriz de variables explicativas y  $\varepsilon_{it}$  es el término de error. Las variables explicativas se agrupan en tres: variables en el ámbito de la EDPYME (número de oficinas y capital social), variables al nivel de la oficina o variables de gestión que son observables (porcentaje de créditos con garantías, número de créditos por persona y porcentaje de analistas en la oficina) y variables que miden la situación del mercado financiero local (morosidad del departamento donde está la oficina) (Murrugarra y Ebentreich, 1999).

$\varepsilon_{it}$  recoge las variables omitidas relacionadas a las características específicas a la entidad o a la oficina como la capacidad y experiencia del gerente. Estas características no percibidas están relacionadas a otras características observables de gestión como al número de colocaciones por personal o el porcentaje de créditos con garantías, lo cual genera un potencial sesgo de heterogeneidad no observada. Debido a ello, descomponen el término de error  $\varepsilon_{it}$  en dos términos independientes: un término específico a la oficina ( $v_{it}$ ) y otro término aleatorio ( $u_{it}$ ). El modelo se reescribe como  $y_{it} = X_{it}\beta + \{v_{it} + u_{it}\}$ .

Se evalúan dos modelos: modelos de efectos fijos y aleatorios, y modelo de efectos fijos con variables censurada (modelo Tobit). Por un lado, se menciona que los efectos estimados difieren entre los evaluados de efectos fijos y de efectos aleatorios, lo cual indica que existe heterogeneidad entre agencias y EDPYME. Se utiliza el estimador de efectos fijos, con el cual se encuentran tres variables

significativas que explican la morosidad en esta IMF: una oficina más representaría un 0.5% más de morosidad; la duplicación del número de colocaciones administradas por personal lleva a que la morosidad de la oficina se incremente en 0.02%; un aumento de 1% en la morosidad del departamento en el que se ubica la agencia de la EDPYME ocasiona que la morosidad de la oficina aumente en 0.2%. Por otro lado, el modelo de efectos fijos se une con un tratamiento para variables censuradas (modelo Tobit). Se encuentra que solo los efectos de la morosidad departamental y las colocaciones por persona siguen siendo relevantes. Un incremento de un punto en la morosidad departamental lleva a un incremento de 0.25% en la morosidad de la empresa, y la duplicación de los créditos atendidos lleva a que la morosidad aumente cerca de 3% (Murrugarra y Ebentreich ,1999).

En conclusión, la morosidad de las oficinas de las EDPYMEs se encuentra explicada por componentes no percibidos; por ello, la especificación de efectos aleatorios no da los resultados más verídicos, debido al sesgo de heterogeneidad. Esto se controla en las especificaciones de efectos fijos y Tobit con efectos fijos; sin embargo, las especificaciones de efectos fijos presentan problemas en sus resultados, debido a los efectos de los meses iniciales (donde la morosidad no existía), que sesgan los resultados hacia cero; por ello, solo se toma en cuenta los resultados de la especificación Tobit con efectos fijos; a partir de ello, se concluye que las variables determinantes en la morosidad de este tipo de IMF son las colocaciones por persona y la morosidad del departamento en el que se instala la oficina de la EDPYME (Murrugarra y Ebentreich ,1999).

#### 4. HECHOS ESTILIZADOS

##### 4.1. ESTRUCTURA DE LAS CRAC

Las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC) nacieron por Decreto Ley N° 25612 en 1992 y empezaron operaciones en 1993 con reducidas exigencias de capital social mínimo<sup>1</sup> y accionistas privados (Arana, Núñez, Ore y Velazco, 2017). Las CRAC surgieron en el contexto de la liquidación de la banca de fomento y bancos (Banco Central Hipotecario, Banco Agrario, Banco Industrial, Banco Minero y Banco de la Vivienda), que captaban depósitos del público y brindaban crédito, sobre todo, a la pequeña empresa (Rojas, 1994). Especialmente, la liquidación del Banco Agrario explica el nacimiento de las CRAC, ya que cuando este banco dejó de funcionar en 1992 dejó una brecha de demanda en el sector agropecuario, dado que este banco representaba cerca de 95% del crédito agrario (Alcázar y Sánchez, 2006). Por tanto, las CRAC se dirigieron a brindar servicios financieros a los segmentos de la población que no eran considerados por la banca comercial, con énfasis en el sector rural.

Solo 4 CRAC mantienen su existencia entre 2011 y 2019: Sipán, Los Andes, Prymera e Incasur. Profinanzas y Nuestra Gente solo están presentes hasta el 2011 y 2012, respectivamente; Libertadores de Ayacucho, Credinka y Señor de Luren desaparecen en 2015; Cajamarca y Chavín ya no existen en 2016. Mientras unas CRAC dejan de existir, aparecen otras, como las CRAC del Centro, Raíz y CAT que iniciaron sus operaciones en 2014, 2016 y 2019, respectivamente.

---

<sup>1</sup> En 2020, el capital mínimo para establecer una CRAC es S/1,252,192.

Tabla 1: Presencia de las CRAC 2011-2019

CRAC	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CRAC Raíz	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓
CRAC Cajamarca	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X
CRAC Chavín	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X
CRAC Sipán	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CRAC Libertadores de Ayacucho	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
CRAC Los Andes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CRAC Nuestra Gente	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X
CRAC Profinanzas	✓	X	X	X	X	X	X	X	X
CRAC Prymera	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CRAC Credinka	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
CRAC Señor de Luren	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
CRAC Incasur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CRAC del Centro	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CRAC CAT	-	-	-	-	-	-	-	-	✓

Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011-2020.

Actualmente, las CRAC están conformadas por CRAC Raíz, CRAC Sipán, CRAC Los Andes, CRAC Prymera, CRAC Incasur, CRAC del Centro y CRAC Cencosud Scotia, las cuales cuentan con 44, 6, 63, 12, 3, 4 y 56 oficinas a nivel nacional, respectivamente. (Tabla 2).

Tabla 2: Número de agencias por CRAC en 2020

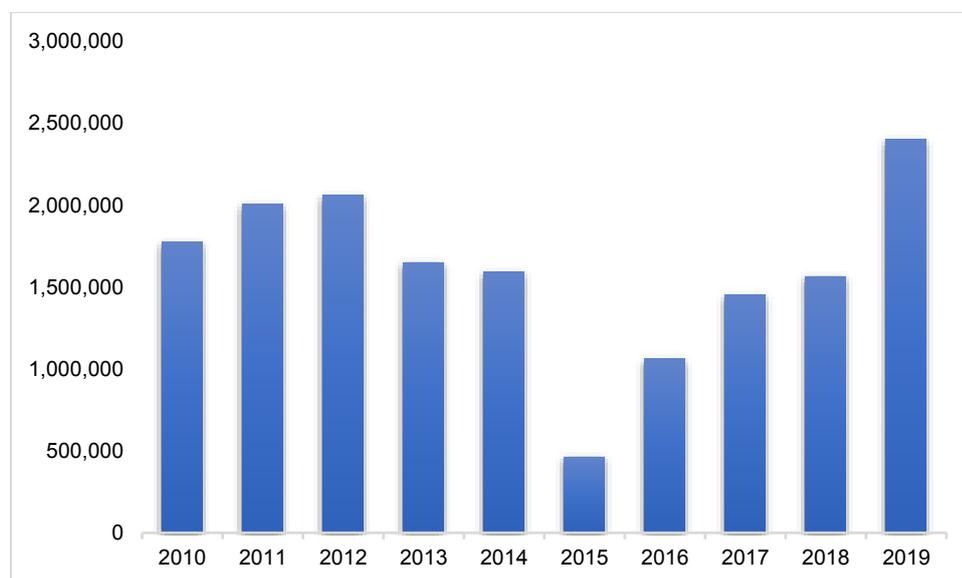
N°	CRAC	Números de Agencia
1	CRAC Raíz	44
2	CRAC Sipán	6
3	CRAC Los Andes	63
4	CRAC Prymera	12
5	CRAC Incasur	3
6	CRAC del Centro	4
7	CRAC Cencosud Scotia	56
	Total	188

Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2020.

La CRAC Raíz comenzó sus operaciones como EDPYME Raíz en 1999. Luego, en 2016, se fusionó con CRAC Chavín, con lo cual pasó a llamarse CRAC Raíz. La CRAC Sipán comenzó sus operaciones como CRAC Cruz de Chalpón en 1995. Recién, en 2006, pasó a llamarse CRAC Sipán. Las CRAC Los Andes, Prymera, Incasur y del Centro comenzaron sus operaciones en 1997, 1997, 2011 y 2014, respectivamente. La CRAC CAT comenzó sus operaciones en 2012 como Banco Cencosud; en 2019, el Banco Cencosud pasó a llamarse CRAC CAT; y, en 2020, pasó a llamarse CRAC Cencosud Scotia, puesto que, en 2018, Scotiabank compró el 51% de las acciones del Banco Cencosud.

Se presentan tres momentos en la evolución de los créditos de las CRAC. En primer lugar, se nota un crecimiento de las colocaciones en el periodo 2010-2012. En segundo lugar, se observa un decrecimiento de los créditos en el periodo 2013-2015. Esta caída de los créditos es bien marcada, sobre todo, en 2015. Por último, se observa un incremento de los créditos en el periodo 2016-2019. (Gráfico 1).

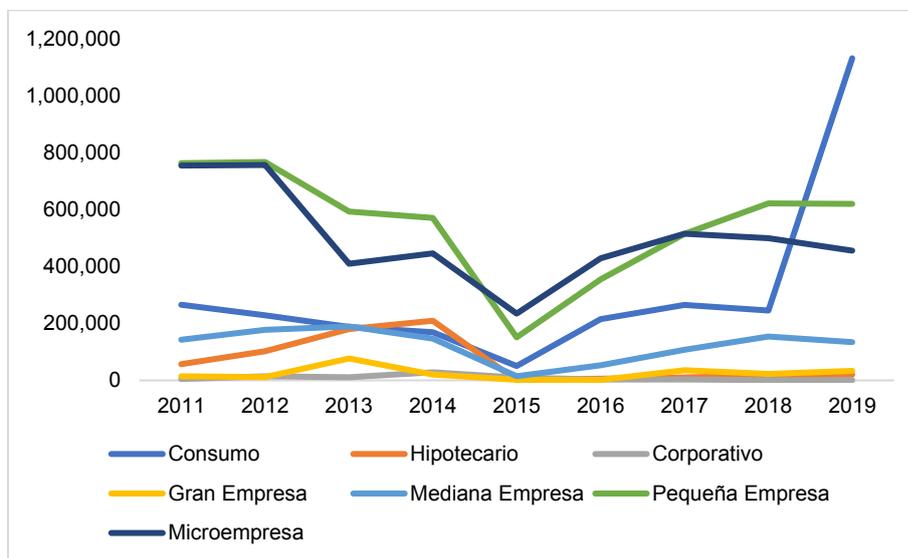
Gráfico 1: Dinamismo de los créditos de las CRAC 2010-2019 (en miles de soles)



Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2010-2019.

Los créditos MyPEs son los más brindados por las CRAC. Estos permanecen constantes entre 2011 y 2012, pero comienzan a caer drásticamente entre 2012 y 2015, luego se recuperan entre 2015 y 2019. Los créditos de consumo también disminuyen entre 2011 y 2015, después se recuperan rápidamente, sobre todo, a partir de 2019. Los créditos hipotecarios comienzan a aumentar hasta el 2014, incluso sobrepasando a los créditos de consumo entre 2013 y 2014; de allí en adelante, disminuyen en gran medida. Los créditos mediana empresa crecen hasta 2013, después caen hasta 2015, de allí se recuperan lentamente entre 2015 y 2019. Los créditos gran empresa y corporativo son los menos brindados por las CRAC, aunque los créditos gran empresa comenzaron a crecer entre 2012 y 2013, pero luego volvieron a caer. Estos dos últimos se han mantenido constantes de 2014 en adelante (Gráfico 2).

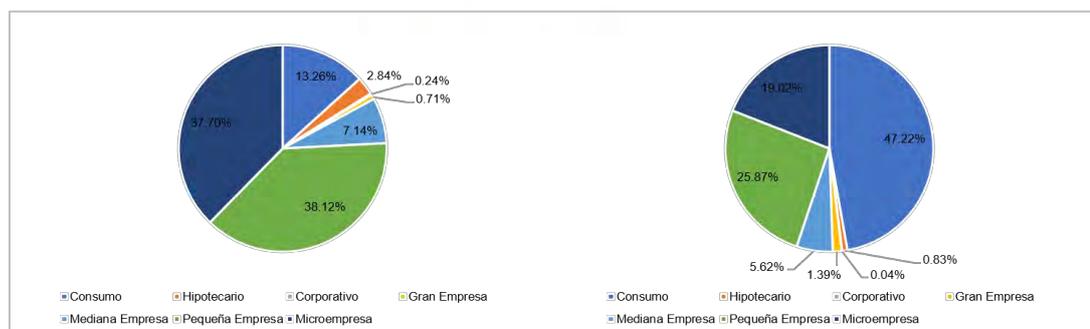
Gráfico 2: Evolución de los tipos de créditos de las CRAC 2011-2019 (en miles de soles)



Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011-2019

El porcentaje de créditos a MyPEs ha pasado de 37.70% y 38.12% en 2011 a 19.02% y 25.87% en 2019, mientras que el porcentaje de créditos de consumo ha pasado de 13.26% en 2011 a 47.22% en 2019. El crédito hipotecario que representaba el 2.84% de la cartera de créditos de las CRAC en 2011, pasó a ser el 0.83% en 2019. Además, el crédito a gran empresa que solo representaba 0.71% de la cartera de créditos de las CRAC en 2011, pasa a ser el 1.39% en 2019. (Gráfico 3).

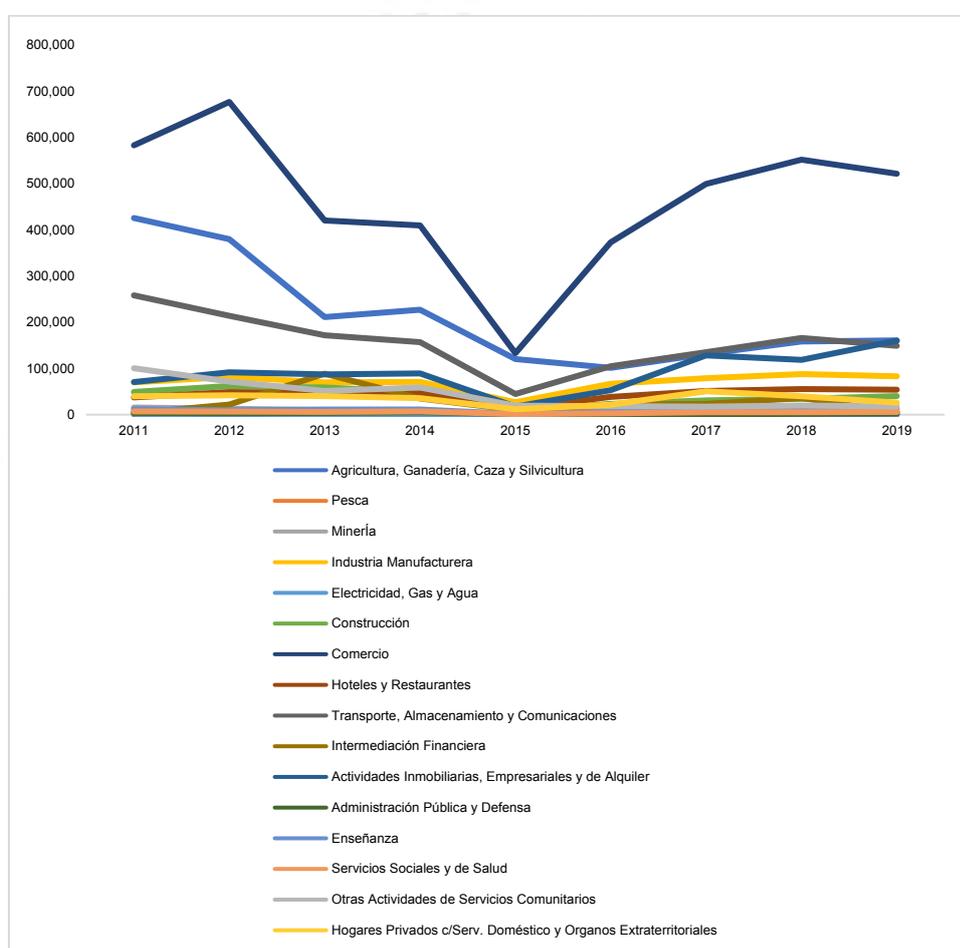
Gráfico 3: Estructura de los créditos de las CRAC 2011 y 2019



Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011 y 2019.

Se nota una gran caída de los créditos dirigidos a los sectores comercio, agricultura, ganadería, caza y silvicultura, transporte, almacenamiento y comunicaciones en el periodo 2011-2015. Luego, en el periodo 2015-2019, el sector comercio se recupera rápidamente, mientras que los otros sectores ya mencionados se recuperan lentamente. (Gráfico 4).

Gráfico 4: Créditos de las CRAC por sector económico 2011-2019 (en miles de soles)

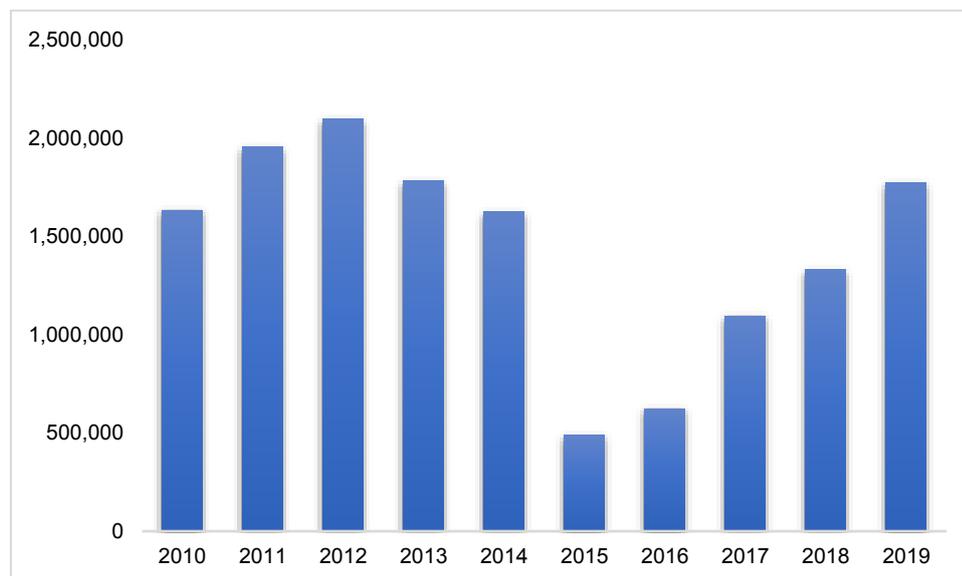


Fuente: Elaboración propia. En base a SBS, 2011-2019.

Se presentan tres momentos en la evolución de los depósitos de las CRAC. En primer lugar, se observa un crecimiento de los depósitos en el periodo 2010-2012. En segundo lugar, se observa una caída de los depósitos en el periodo 2013-

2015. Esta caída es bien marcada, sobre todo, en 2015. Por último, se aprecia un aumento de los depósitos en el periodo 2016-2019. (Gráfico 5).

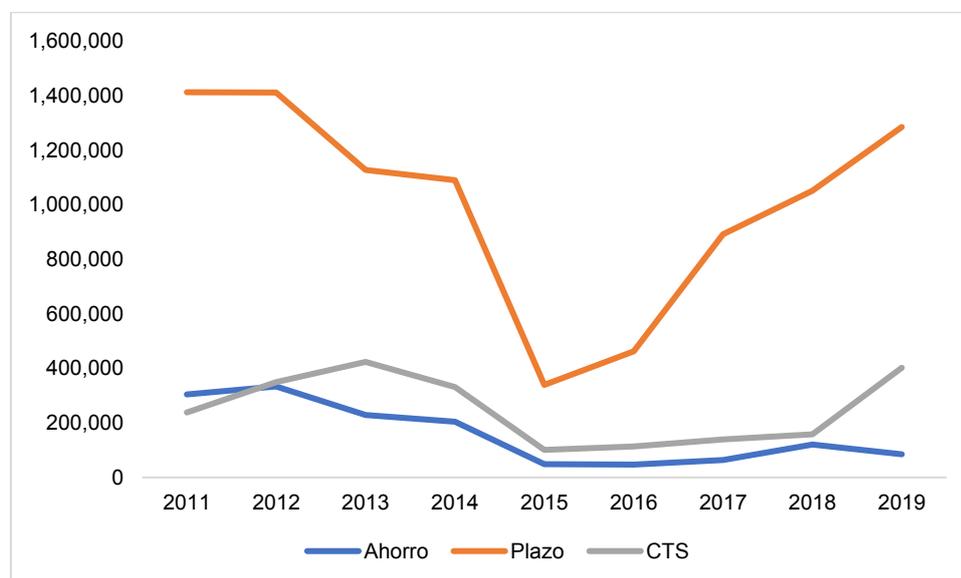
Gráfico 5: Evolución de los depósitos de las CRAC 2010-2019 (en miles de soles)



Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2010-2019.

Gran parte de los depósitos de las CRAC están conformados por los depósitos a plazo, le siguen los depósitos por CTS y de ahorro, en ese orden. Los depósitos a plazo han permanecido constantes entre 2011 y 2012, pero luego han comenzado a caer rápidamente hasta el 2015; después, entre 2015 y 2019, han comenzado a incrementarse. Entre 2011 y 2012, los depósitos de ahorro superaban a los depósitos CTS; después de ese tiempo, los depósitos CTS no han dejado de ser mayores a los depósitos ahorro hasta 2019.

Gráfico 6: Dinamismo de los tipos de depósitos de las CRAC 2011-2019 (en miles de soles)



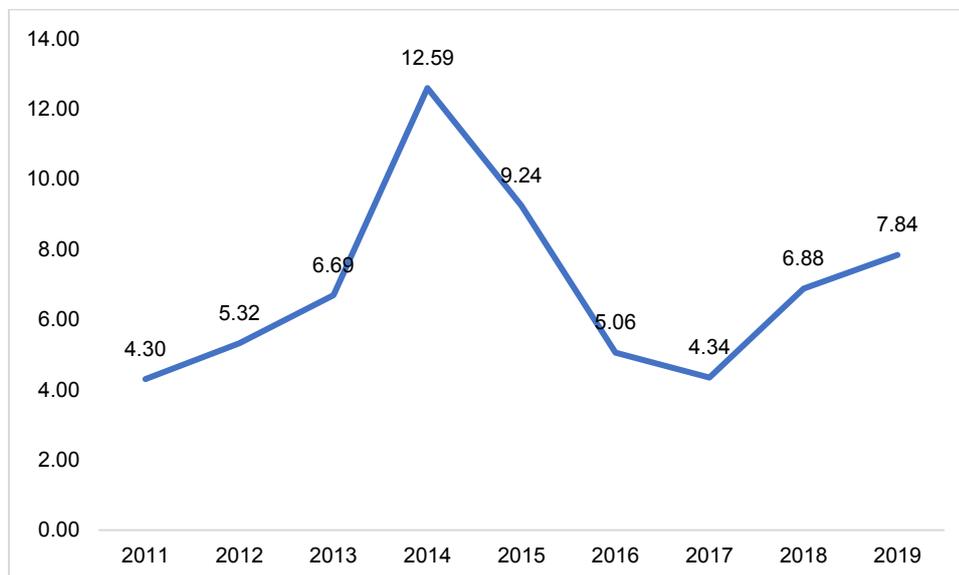
Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011-2019.

#### 4.2. MOROSIDAD EN LAS CRAC

Existen 3 indicadores de calidad de cartera para evaluar el nivel de cartera morosa o de mayor riesgo crediticio: cartera atrasada, cartera de alto riesgo y cartera pesada. El primero se determina como la ratio entre los créditos directos que se encuentran en situación de vencidos o en cobranza judicial sobre el total de créditos directos (este es el criterio de la SBS). El segundo se define como la ratio entre los créditos que se encuentran en situación de vencidos, cobranza judicial, refinanciados y reestructurados sobre el total de créditos directos. El último se define como la ratio entre los créditos directos e indirectos con calificaciones crediticias del deudor de deficiente, dudoso y pérdida sobre el total de créditos directos e indirectos (SBS, 2015). Los gráficos y tablas de morosidad que se muestren a continuación serán en base al criterio de la SBS.

La morosidad de las CRAC ha ido aumentando entre 2011 y 2013, pero esta ha alcanzado su pico en 2014 (12.59). Luego, comenzó a caer hasta 2017 (4.34); sin embargo, después, comenzó a incrementarse nuevamente hasta 2019 (7.84), pero no ha llegado a ser tan alta como en 2014.

Gráfico 7: Evolución de la cartera atrasada de las CRAC 2011-2019



Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011-2019.

La CRAC Chavín presenta la morosidad más alta en 2011 (9.76); la CRAC Señor de Luren tiene la morosidad más elevada en 2012 (8.81); la CRAC Chavín vuelve a tener la morosidad más alta en 2013 (18.72); la CRAC Señor de Luren nuevamente presenta la morosidad más alta en 2014 (23.53), luego de ese año, esta entidad ya no opera; la CRAC Chavín vuelve a tener la morosidad más alta en 2015, por tercera vez, luego de ello, esta entidad deja de operar. (Tabla 3). Estas dos últimas entidades podrían explicar el incremento de la morosidad observado en el Gráfico 7, ya que luego que estas dejan de operar, la morosidad comienza a disminuir hasta 2017 (4.34), cuando comienza a acercarse a su nivel inicial de 2011 (4.30). Resulta notorio que tanto la CRAC Sipán como la CRAC Los Andes, que habían mantenido niveles bajos de morosidad entre 2011 y 2018, comiencen a tener niveles altísimos de morosidad en 2019, 31.68 y 15.46, respectivamente. (Tabla 3). Ello explicaría el incremento de la morosidad observado en 2019 en el Gráfico 7.

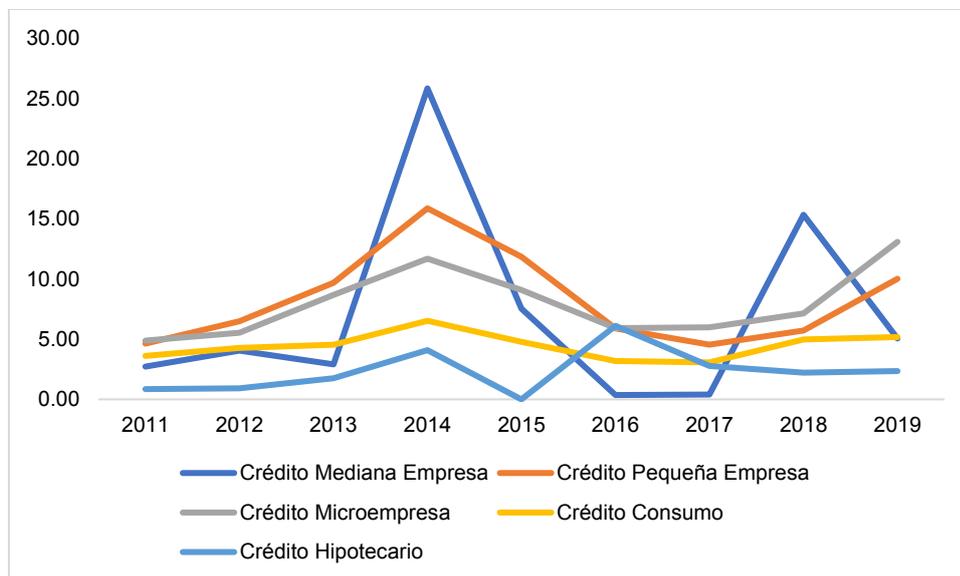
Tabla 3: Desarrollo de la morosidad por cada CRAC 2011-2019

CRAC	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CRAC Raíz	-	-	-	-	-	4.21	3.29	7.39	6.94
CRAC Cajamarca	7.49	6.91	6.72	7.89	7.56	X	X	X	X
CRAC Chavín	9.76	6.97	18.72	10.76	23.58	X	X	X	X
CRAC Sipán	5.28	4.90	6.01	6.17	7.79	4.94	4.89	8.59	31.68
CRAC Libertadores de Ayacucho	3.53	3.59	5.23	5.22	X	X	X	X	X
CRAC Los Andes	2.56	4.11	3.76	5.27	6.72	5.32	5.69	6.77	15.46
CRAC Nuestra Gente	2.80	3.18	X	X	X	X	X	X	X
CRAC Profinanzas	4.27	X	X	X	X	X	X	X	X
CRAC Prymera	5.19	4.51	5.52	7.84	7.95	9.57	7.60	5.87	4.48
CRAC Credinka	3.33	3.27	3.28	4.41	X	X	X	X	X
CRAC Señor de Luren	5.80	8.81	8.40	23.53	X	X	X	X	X
CRAC Incasur		3.86	8.75	8.95	6.89	5.34	5.50	7.25	9.00
CRAC del Centro	-	-	-		4.28	2.84	2.97	2.97	2.98
CRAC CAT	-	-	-	-	-	-	-	-	4.66
Total CRAC	4.30	5.32	6.69	12.59	9.24	5.06	4.34	6.88	7.84

Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011-2019.

En el Gráfico 2, se registra que, entre 2013 y 2015, la cantidad de créditos otorgados a la mediana empresa es menor que la cantidad de colocaciones brindadas a las MyPEs; no obstante, en el Gráfico 8, se observa que la morosidad de colocaciones dadas a la mediana empresa supera en gran manera a las colocaciones otorgadas a las MyPEs.

Gráfico 8: Desarrollo de la morosidad por tipo de crédito de la CRAC 2011-2019



Fuente: Elaboración propia. En base a SBS 2011-2019.



## 5. HIPÓTESIS

### 5.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Se desea responder ¿Cuáles son los determinantes de la morosidad de las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito?

### 5.2. HIPÓTESIS TENTATIVA

Esta investigación plantea que las colocaciones, la tasa de interés, la solvencia, la liquidez en moneda nacional, el Producto Bruto Interno y la morosidad rezagada son los determinantes de la morosidad en las CRAC en Perú, lo cual se puede expresar de la siguiente manera:

$$\text{morosidad} = f(\text{créditos}, \text{tasa de interés}, \text{la solvencia}, \text{la liquidez en mn}, \text{el PBI}, \text{morosidad rezagada})$$

Además, se espera que

$\frac{dmorosidad}{dcréditos} > 0$ , porque cuando los créditos aumentan, la morosidad se incrementa.

$\frac{dmorosidad}{dtasa\ de\ interés} > 0$ , porque cuando la tasa de interés aumenta, la morosidad se incrementa.

$\frac{dmorosidad}{dsolvencia} < 0$ , porque cuando la solvencia aumenta, la morosidad disminuye.

Tal como mencionan Aguilar y Camargo (2004), el nivel de solvencia es fundamental para evaluar el nivel de morosidad, ya que cuanto menos solvente es una institución, mayores son los incentivos que tiene para expandirse en segmentos más rentables, pero, al mismo tiempo, de mayor riesgo.

$\frac{dmorosidad}{dliquidez\ en\ mn} > 0$ , porque cuando la liquidez en moneda nacional aumenta, la morosidad se incrementa.

Tal como mencionan Cermeño, León y Mantilla (2011), el nivel de liquidez es importante para determinar el nivel de morosidad, puesto que, frente a más liquidez, las entidades financieras buscarán incrementar la rentabilidad de sus inversiones brindando colocaciones de mayor rentabilidad y, por tanto, de mayor riesgo.

$\frac{dmorosidad}{dsPBI} < 0$ , porque cuando el Producto Bruto Interno aumenta, la morosidad disminuye.

$\frac{dmorosidad}{dmorosidad_{-r}} > 0$ , porque cuando la morosidad rezagada aumenta, la morosidad se incrementa.



## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para realizar este estudio, será necesario obtener información con frecuencia mensual desde enero de 2011 hasta diciembre de 2019. Para ello, se desarrollará una base de datos en base a información brindada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

En primer lugar, la base de datos del BCRP servirá para encontrar información sobre las tasas de interés activas promedio de las CRAC por modalidad (% términos efectivos anuales) en moneda nacional. Se presentan tasas de interés de préstamos hasta 360 días y tasas de interés de préstamos de más de 360 días. Además, esta base de datos servirá para encontrar información sobre el Producto Bruto Interno desde 2011 hasta 2019.

En segundo lugar, la base de datos de la SBS será útil para obtener información sobre la morosidad, los créditos, la solvencia y la liquidez de las CRAC. Se empleará la cartera atrasada, que es el criterio de la SBS, para evaluar la morosidad de este tipo de IMF. Además, se tomará los diversos tipos de créditos que brindan las CRAC. Como indicador de solvencia, se utilizará la ratio de capital global, el cual toma en cuenta el patrimonio efectivo como porcentaje de los activos y contingentes ponderados por riesgo totales, es decir, riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional (SBS, 2020). Se tomará en cuenta la ratio de liquidez en moneda nacional que representa el promedio mensual de los saldos diarios de los activos líquidos en moneda nacional dividido entre el promedio mensual de los saldos diarios de los pasivos de corto plazo en moneda nacional (SBS, 2020).

### 6.2. MODELO EMPÍRICO

Se utilizará el Modelo de Regresión Lineal Múltiple  $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \dots + \beta_k X_{kt} + \varepsilon_t$ , lo cual puede expresarse matricialmente como  $Y = X\beta + \varepsilon$ , donde

$$Y_{Tx1} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ Y_t \\ \vdots \\ Y_T \end{bmatrix}, \quad X_{Tx(k+1)} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{21} & \dots & X_{k1} \\ 1 & X_{12} & X_{22} & \dots & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{1t} & X_{2t} & \dots & X_{kt} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & X_{1T} & X_{2T} & \dots & X_{kT} \end{bmatrix}, \quad \beta_{(k+1)x1} = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_{k-1} \\ \beta_k \end{bmatrix}, \quad \varepsilon_{Tx1} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \vdots \\ \varepsilon_{T-1} \\ \varepsilon_T \end{bmatrix}$$

Se utilizará el Modelo de Regresión Lineal Múltiple bajo cinco consideraciones:

Linealidad, es decir, los valores de la variable dependiente deben estar generados por el modelo lineal  $Y = X\beta + \varepsilon$ .

Homocedasticidad, es decir, todas las perturbaciones deben tener la misma varianza  $V(\varepsilon_T) = \sigma^2$ .

Independencia, es decir, las perturbaciones aleatorias deben ser independientes entre sí  $E(\varepsilon_{T-1} \cdot \varepsilon_T) = 0$

Normalidad, es decir, la distribución de la perturbación aleatoria debe tener distribución normal  $U \approx N(0, \sigma^2)$ .

Se ha utilizado un Modelo de Regresión Lineal Múltiple al igual que Castillo y Cárdenas (2016) que será estimado por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

$$\begin{aligned} \text{morosidad}_t = & \text{Incréditos}_{t-r} + \text{tasa de interés}_{t-r} + \text{ratio de capital global}_{t-r} \\ & + \text{ratio de liquidez en mn}_{t-r} + \text{PBI}_{t-r} + \text{morosidad}_{t-r} \end{aligned}$$

Donde  $r$  es el rezago de las variables.

## 7. PRIMEROS RESULTADOS

A continuación, se presenta la matriz de correlaciones entre la variable que se desea explicar “morosidad” y las variables explicativas rezagadas un periodo. Las variables asociadas a los créditos fueron suavizadas con logaritmos: colocaciones a la mediana empresa, pequeña empresa y microempresa.

Tabla 4: Matriz de Correlaciones

	morosidad	Crédito Mediana Empresa	Tasa Interés Mediana Empresa	Crédito Pequeña Empresa	Tasa Interés Pequeña Empresa	Crédito Micro Empresa	Tasa Interés Microempresa	Variación PBI Agrario	Ratio Capital Global	Depósitos/Créditos	ROE	Ratio Liquidez Moneda Nacional	Morosidad -1
morosidad	1.00	0.11	-0.28	-0.21	-0.03	-0.43	0.00	-0.21	0.18	0.35	-0.57	0.60	0.94
Crédito Mediana Empresa	0.11	1.00	0.05	0.79	-0.08	0.48	-0.06	-0.07	-0.61	0.40	0.49	0.68	0.19
Tasa Interés Mediana Empresa	-0.28	0.05	1.00	0.11	0.43	0.21	0.27	-0.08	0.08	-0.30	0.17	-0.20	-0.21
Crédito Pequeña Empresa	-0.21	0.79	0.11	1.00	0.08	0.88	0.03	0.12	-0.46	0.13	0.78	0.22	-0.19
Tasa Interés Pequeña Empresa	-0.03	-0.08	0.43	0.08	1.00	0.12	0.82	-0.08	0.28	-0.32	0.00	-0.20	-0.12
Crédito Micro Empresa	-0.43	0.48	0.21	0.88	0.12	1.00	0.21	0.16	-0.33	-0.01	0.83	-0.13	-0.42
Tasa Interés Microempresa	0.00	-0.06	0.27	0.03	0.82	0.21	1.00	-0.08	0.17	-0.21	-0.01	-0.12	-0.04
Variación PBI Agrario	-0.21	-0.07	-0.08	0.12	-0.08	0.16	-0.08	1.00	-0.16	-0.01	0.19	-0.20	-0.27
Ratio Capital Global	0.18	-0.61	0.08	-0.46	0.28	-0.33	0.17	-0.16	1.00	-0.51	-0.46	-0.36	0.08
Depósitos/Créditos	0.35	0.40	-0.30	0.13	-0.32	-0.01	-0.21	-0.01	-0.51	1.00	0.20	0.71	0.41
ROE	-0.57	0.49	0.17	0.78	0.00	0.83	-0.01	0.19	-0.46	0.20	1.00	-0.06	-0.54
Ratio Liquidez Moneda Nacional	0.60	0.68	-0.20	0.22	-0.20	-0.13	-0.12	-0.20	-0.36	0.71	-0.06	1.00	0.67
Morosidad -1	0.94	0.19	-0.21	-0.19	-0.12	-0.42	-0.04	-0.27	0.08	0.41	-0.54	0.67	1.00

Fuente: Elaboración propia. En base a BCRP y SBS 2011-2019.

Se aprecia que el indicador de rentabilidad y de liquidez presentan correlación moderada, es decir, que se encuentran entre  $+0.50$  y  $+0.69$ .

Se ha quitado la correlación entre la variable que se desea explicar “morosidad” y la variable explicativa “tasa de interés”, porque era muy cercano a cero, lo cual llama la atención. La correlación entre morosidad y tasa de interés hipotecaria es la más alta, pero, aun así, indica una correlación débil.

Tabla 5: Modelos 1-4

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
(Intercept)	-16.568** (5.782)	-5.313** (1.814)	-24.233*** (6.900)	-5.334** (1.813)
morosidad1	0.814*** (0.064)	0.856*** (0.061)	0.771*** (0.066)	0.848*** (0.061)
cre_mediana	0.763 (0.386)			
varpbiagrop	0.042 (0.022)	0.036 (0.022)	0.029 (0.022)	0.042 (0.022)
solvencia	0.534*** (0.135)	0.368*** (0.104)	0.437*** (0.106)	0.320** (0.106)
depo_credi	0.029* (0.013)	0.004 (0.008)	0.028** (0.010)	0.013 (0.008)
rentabilidad	-0.089* (0.038)	-0.016 (0.022)	-0.130** (0.042)	-0.036 (0.022)
liquidez	-0.034 (0.027)	0.013 (0.013)	-0.008 (0.015)	0.010 (0.013)
t_credmediana		-0.014* (0.006)		
cred_pequeña			1.299** (0.468)	
t_credpeque				0.014* (0.006)
N	107	107	107	107
R-squared	0.899	0.900	0.902	0.900

Significance: \*\*\* = p < 0.001; \*\* = p < 0.01; \* = p < 0.05

Fuente: Elaboración propia. En base a BCRP y SBS 2011-2019.

Se presentan cuatro modelos:

En el primer modelo, se ha considerado como variables explicativas a la morosidad rezagada, crédito mediana empresa, variación del pbi agrario, la ratio de capital global (indicador de solvencia), la ratio depósitos a créditos (indicador de eficiencia), la utilidad respecto al patrimonio (indicador de rentabilidad) y liquidez en moneda nacional. Del modelo 1, se observa que los coeficientes de morosidad rezagada, y la ratio de capital global (indicador de solvencia) son significativos.

En el segundo modelo, se ha considerado como variables explicativas a la morosidad rezagada, variación del pbi agrario, los cuatro indicadores financieros y la tasa de crecimiento de crédito mediana empresa. Del modelo 2, se observa que los coeficientes de morosidad rezagada, la ratio de capital global (indicador de solvencia) y la tasa de crecimiento de crédito mediana empresa son significativos.

En el tercer modelo, se ha considerado como variables explicativas a la morosidad rezagada, variación del pbi agrario, los cuatro indicadores financieros y crédito pequeña empresa. Del modelo 3, se observa que los coeficientes de

morosidad rezagada, la ratio de capital global, la ratio depósitos a créditos, la utilidad respecto al patrimonio y el crédito pequeña empresa son significativos.

Por último, en el cuarto modelo, se ha considerado como variables explicativas a la morosidad rezagada, la variación del pbi agrario, los cuatro indicadores financieros y la tasa de crecimiento de crédito pequeña empresa. Del modelo 4, se observa que los coeficientes de morosidad rezagada, la ratio de capital global y la tasa de crecimiento de crédito pequeña empresa son significativos.



## 8. CONCLUSIONES

En primer lugar, el endeudamiento comienza en la etapa expansiva del ciclo económico que es cuando las instituciones financieras tienden a brindar colocaciones de manera más rápida frente a un contexto de optimismo al sobreestimar la capacidad de pago de los prestatarios, pero los problemas derivados del endeudamiento comienzan en la etapa recesiva del ciclo económico que es cuando los ingresos de las familias y empresas se reducen al perder empleos y reducir ventas (Rajan, 1994; Manove y Padilla, 1999; Berger y Udell, 2003). El ciclo económico es un determinante macroeconómico de la morosidad.

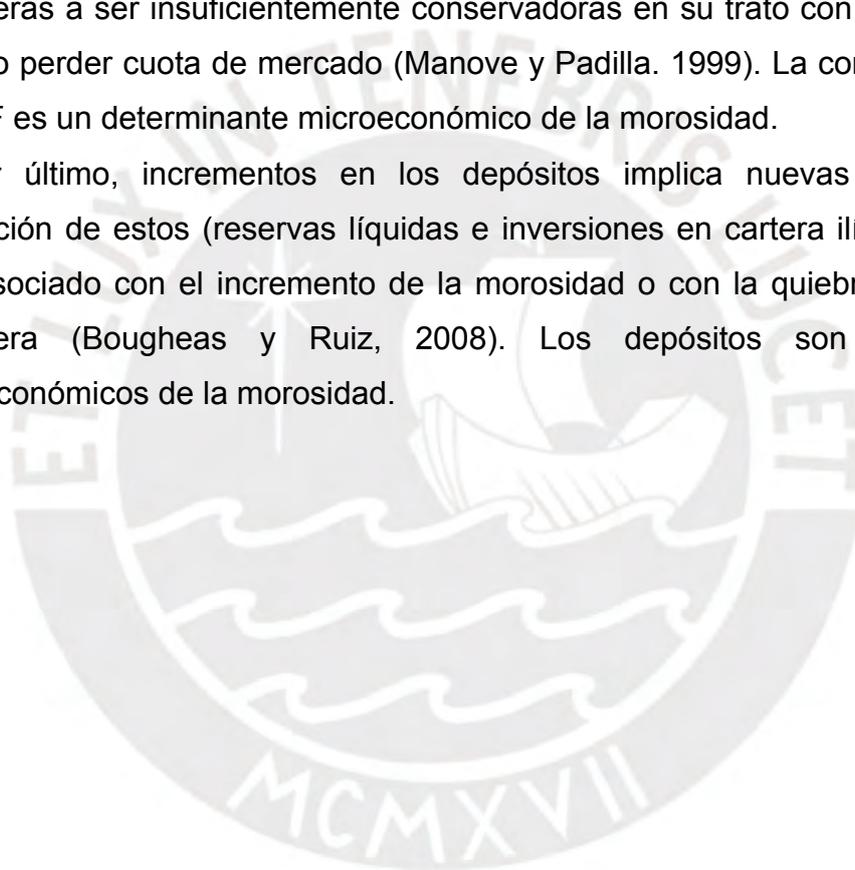
En segundo lugar, cuanto más elevada sea la tasa de interés cobrada por una institución financiera, mayor será la posibilidad de que un prestatario no reembolse el préstamo (Stiglitz y Weiss, 1981 y 1983). Los empresarios con negocios de mayor riesgo están inclinados a pagar más por sus créditos, pero la rentabilidad de los negocios se reducirá cuando se den incrementos en la tasa de interés. Si los prestatarios se diferencian por un parámetro de riesgo, que solo es percibido por ellos mismos y no por los prestamistas, estos últimos no pueden diferenciar entre los prestatarios riesgosos y los que no lo son. Esto deteriora la calidad de la cartera, lo que conlleva a mayores niveles de morosidad (Martínez y Londoño, 2004). La tasa de interés es un determinante microeconómico de la morosidad.

En tercer lugar, el aumento de los requisitos de garantía reduce la probabilidad de incumplimiento; sin embargo, esto afecta negativamente a la combinación de solicitantes. El efecto negativo de selección adversa puede dominar el efecto positivo de incentivos y el posible efecto positivo de selección asociado con algún éxito pasado. Incrementar requisitos de garantías más allá de cierto punto disminuirá los retornos esperados (Stiglitz y Weiss, 1981 y 1983). Las garantías están relacionadas con mayor frecuencia con prestatarios más riesgosos, préstamos más riesgosos y entidades financieras con mayores niveles de morosidad (Manove y Padilla, 1999; Berger y Udell, 2003). Las garantías son determinantes microeconómicos de la morosidad.

En cuarto lugar, el efecto negativo de la competencia de las IMF se origina en la probabilidad de aumentar la información asimétrica entre los prestamistas. Ello aumenta los niveles de promedio de deuda de los prestatarios y disminuye la tasa

de reembolso de equilibrio esperada en todas las transacciones de préstamos. Esto eleva la tasa general de incumplimiento en las IMF. El endeudamiento total crece cuando la tasa de interés es más baja con préstamos múltiples de lo que hubiera sido con un solo préstamo. La probabilidad de incumplimiento que presenta una IMF, ya no solo depende de sus propios préstamos, sino que, con el incremento de las IMF ahora también depende de una cantidad desconocida prestada por otras IMF (McIntosh y Wydick, 2005). La competencia puede llevar a las entidades financieras a ser insuficientemente conservadoras en su trato con los prestatarios para no perder cuota de mercado (Manove y Padilla, 1999). La competencia entre las IMF es un determinante microeconómico de la morosidad.

Por último, incrementos en los depósitos implica nuevas decisiones de asignación de estos (reservas líquidas e inversiones en cartera ilíquidas), lo cual está asociado con el incremento de la morosidad o con la quiebra de la entidad financiera (Bougheas y Ruiz, 2008). Los depósitos son determinantes microeconómicos de la morosidad.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, G. y Camargo, G. (2004). Análisis de la morosidad en las instituciones microfinancieras (IMF) en el Perú. Consulta: 20 de septiembre de 2020. Recuperado de <https://www.repositorio.iep.org.pe/bitstream/IEP/799/2/documentodetrabajo133.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2012). El exitoso desarrollo de las microfinanzas en el Perú. *Revista Moneda*, (151), 13-18. Consulta: 01 de mayo de 2020. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-151/moneda-151-03.pdf>
- Berger, A. N., & Udell, G. F. (1990). Collateral, loan quality and bank risk. *Journal of Monetary Economics*, 25(1), 21-42. Consulta: 01 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304393290900423>
- Bougheas y Ruiz. (2008). "Administración de los problemas de los bancos". *El trimestre económico*. Volumen LXXV, núm. especial, pp. 216-233. Consulta: 30 de noviembre de 2020. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/313/31340953013.pdf>
- Castillo Mori, A. M., & Cárdenas Gallardo, F. O. (2016). Factores determinantes de la morosidad en las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú. Consulta: 30 de octubre de 2020. Recuperado de [https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1933/Ana\\_Tesis\\_maestria\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=n](https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1933/Ana_Tesis_maestria_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=n)
- Fernández, D. (2013). *Impacto del microcrédito sobre las utilidades de las microempresas en Colombia* (Tesis de Maestría). Uniandes. Consulta: 01 de octubre de 2020. Recuperado de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/12330/u671747.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grupo de Análisis para el Desarrollo. (2014). Guía sobre microfinanzas en América Latina. Consulta: 01 de octubre de 2020. Recuperado de [https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/ELLABRIEF\\_130410\\_ECO\\_Mic\\_GUIDE\\_Esp.pdf](https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/ELLABRIEF_130410_ECO_Mic_GUIDE_Esp.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). Perú: Estructura empresarial, 2014. Consulta: 01 de octubre de 2020. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaes/Est/Lib1262/index.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1262/index.html)
- León, J., Mantilla, G., y Cermeño, R. (2011). Determinantes de la morosidad: un estudio panel para el caso de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú, 2003-2010. Consulta: 20 de septiembre de 2020. Recuperado de <http://repositorio->

[digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/950/106891.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/950/106891.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Manove, M., & Padilla, A. J. (1999). Banking (conservatively) with optimists. *The RAND Journal of Economics*, 324-350. Consulta: 01 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://www-jstor-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/stable/pdf/2556083.pdf?refreqid=excelsior%3Ab843e5f12745d6eb743677b0b400993c>
- McIntosh, C., & Wydick, B. (2005). Competition and microfinance. *Journal of development economics*, 78(2), 271-298. Consulta: 01 de octubre de 2020. Recuperado de <https://repository.usfca.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=econ>
- Murrugarra, E., y Ebentreich, A. (1999). Determinantes de Morosidad en Entidades de Microfinanzas: evidencia de las EDPYME's. SBS, *Documentos de Trabajo, Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones*. Consulta: 17 de septiembre de 2020. Recuperado de [https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB\\_VOLUMEN1/Murrugarra.pdf](https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB_VOLUMEN1/Murrugarra.pdf)
- Martínez y Londoño (2004). El racionamiento del crédito en los mercados financieros. *Revista de Economía & Administración*, vol. 1, N° 1. Consulta: 13 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://revistas.uao.edu.co/ojs/index.php/REYA/article/view/292/263>
- Ramírez, F. C. (2015). *Determinantes de la morosidad de la cartera de microcrédito en Colombia* (Doctoral dissertation, Uniandes). Consulta: 15 de septiembre de 2020. Recuperado de [https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be\\_951.pdf](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_951.pdf)
- Romero, W. J. (2007). *Determinantes económicos de la cartera en mora del sistema financiero boliviano en el rubro microcrédito* (Doctoral dissertation, Tesis de grado), Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, Bolivia). Consulta: 01 de noviembre de 2020. Recuperado de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/5823/T-941.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Stiglitz, J., & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, 71(3), 393-410. Consulta: 30 de octubre de 2020. Recuperado de <http://ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login?url=https://www.jstor.org/stable/1802787>
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1983). Incentive effects of terminations: Applications to the credit and labor markets. *The American Economic Review*, 73(5), 912-927. Consulta: 15 de septiembre de 2020. Recuperado de <https://www-jstor-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/stable/pdf/1814662.pdf?refreqid=excelsior%3A95848b23f7c1fda9e4ceec982203ced2>

- Superintendencia de Banca y Seguros del Perú. (2006). Microfinanzas: un análisis de experiencias y alternativas de regulación. Consulta: 01 de octubre de 2020. Recuperado de [https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB\\_VOLUMEN4/63-118.pdf](https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB_VOLUMEN4/63-118.pdf)
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (2015). Glosario de términos e indicadores financieros. Consulta: 10 de septiembre de 2020. Recuperado de <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2015/Setiembre/SF-0002-se2015.PDF>

