

Agosto 2019 - ISSN: 1696-8352

ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LAS FINANZAS COOPERATIVISTAS MEDIANTE LA HERRAMIENTA “R”

***Walter Geovanny Caminos Manjarrez**

Escuela de Contabilidad y Auditoría
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
geowalter.1991@gmail.com

****Cristian Byron Bonilla Pomaquiza**

Escuela de Contabilidad y Auditoría
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Crisbyron@hotmail.es

***** Milton Gustavo Vaca Rodriguez**

Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco Ltda.
milton.vaca@coac-sanfra.com
miltonvaca1971@gmail.com

****** Antonio Abraham Zambonino Mancero**

Facultad de Administración de Empresas
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
azamboninom@hotmail.com
azambonino@epoch.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Walter Geovanny Caminos Manjarrez, Cristian Byron Bonilla Pomaquiza, Milton Gustavo Vaca Rodriguez y Antonio Abraham Zambonino Mancero (2019): “Análisis estadístico y métodos cuantitativos para las finanzas cooperativistas mediante la herramienta “R””, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (agosto 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/08/finanzas-cooperativas.html>

* Ingeniero en Contabilidad y Auditoría (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ESPOCH, Riobamba-Ecuador) Estudiante de Maestría en Finanzas (Universidad Técnica de Ambato, UTA, Ambato-Ecuador). Contador - Auditor Independiente, docente del Instituto ISTR (Riobamba – Ecuador).

**Ingeniero en Contabilidad y Auditoría (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ESPOCH, Riobamba-Ecuador) Tecnólogo en Análisis de Sistemas Informáticos (Instituto Tecnológico Superior Particular SAN GABRIEL, Riobamba-Ecuador) Suficiencia en Inglés B1 (Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH, Riobamba-Ecuador). Certificación en Asistencia Administrativa en Ofimática (Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones, SETEC, Riobamba-Ecuador) Estudiante de Maestría en Administración y Dirección Financiera (Universidad de la Rioja, UNIR). Asesor de Créditos en Cooperativa de Ahorro y Crédito Riobamba Ltda. (Riobamba – Ecuador).

*** Licenciado en Ciencias de la Educación, (Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH, Riobamba-Ecuador), Magíster en Banca y Finanzas, Especialista en Gerencia de Administración Financiera, Diplomado en Negocios Bancarios (Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Ambato-Ecuador), Gerente General Cooperativa de Ahorro y Crédito San Francisco Ltda., agencia Riobamba.

**** Licenciado en Contabilidad y Auditoría (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ESPOCH-FADE, Riobamba -Ecuador), Técnico docente FADE - ESPOCH. Actualmente se desempeña como Coordinador del Centro de Apoyo Riobamba en la Unidad de Educación a Distancia (FADE - ESPOCH).

RESUMEN

La presencia de las cooperativas de diferentes actividades económicas en el Ecuador es cada vez más grande e importante, ya que con el paso del tiempo se han creado principalmente más cooperativas de ahorro y crédito altamente competitivas en el mercado financiero, mediante ello se ha visto necesario la implementación de varias herramientas y estrategias que ayuden a verificar el estado tanto de bancos como de cooperativas de ahorro y crédito, mediante ello se ha analizado que el manejo de las tasas de interés tanto activas como pasivas que son fundamentales para el giro del negocio, por lo cual se ha visto conveniente realizar una investigación de los diferentes cambios que pueden realizar las tasas porcentuales enfrentándose a diversos cambios que surgen en la sociedad en este caso se hemos considerado practico utilizar una herramienta de análisis denominada "R" que ayudó mediante combinaciones a verificar los movimientos que realizan los diferentes factores que intervienen para el incremento o disminución de las diferentes tasas y por ende como afectan a las diferentes instituciones financieras, en su manejo empresarial, en la liquidez y rentabilidad.

Palabras Claves: Cooperativas, Herramientas, Financiamiento, Inversión, Cambios, Porcentajes, Variables.

ABSTRACT

The presence of cooperatives of different economic activities in Ecuador is increasingly large and important, since over time more highly competitive savings and credit cooperatives have been created in the financial market, so this has been necessary. The implementation of several tools and strategies that help to verify the status of both banks and credit unions, by analyzing the management of both active and passive interest rates that are fundamental to the business, by which has been convenient to carry out an investigation of the different changes that percentage rates can make facing different changes that arise in society in this case, it has been practical practice to use an affected analysis tool "R" to verify the movements they make the different factors involved for the increase or decrease of I as different rates and therefore as affected the different financial institutions, in their business management, in liquidity and profitability.

Keywords: Cooperatives, Tools, Financing, Investment, Changes, Percentages, Variables.

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador el sector financiero pertenece a la economía popular y solidaria, bajo el control de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) y la normativa de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS), dada su gran importancia en la economía del país, pues traslada recursos del sector excedentario al sector deficitario de la economía de la nación, generando producción, empleo directo e indirecto, redistribución de la riqueza, entre otros factores.

En este contexto, esta actividad de la economía, requiere de intervención de la academia y de investigadores que se preocupen por el sector, y uno de los estudios, es el análisis estadístico financiero en las instituciones financieras mediante la herramienta R, que representa un importante factor para mejorar la competitividad de dichas instituciones en el mercado y a su vez ayudar a la toma de decisiones por parte de los gerentes de las

empresas, dando a conocer la liquidez que posee las empresas para en un futuro establecer mejores parámetros que ayude al desarrollo y crecimiento organizacional.

Para la presente investigación se ha tomado en cuenta las tasas tanto activas como pasivas desde el año 2007 hasta el año 2018, mientras que como variables externas se ha tomado las más importantes que podrían ser los índices de morosidad, cartera comercial, cartera de consumo, IDEAC, PIB, Inflación anual y desempleo; lo cual permitirá conocer como se encuentran las instituciones financieras actualmente en el Ecuador, principalmente las entidades financieras de la Economía Popular y Solidaria, esto es las Cooperativas de Ahorro y Crédito.

Por otro lado, los factores externos que afectan a la Institución financiera sujeta a estudio están sujetas a muchas variables como pueden ser la inflación o la deflación de dichas variables, en esto a su vez se encontró que la deflación de algunas variables no siempre son negativas ya que las bajas de ciertos componentes ayudan a mejorar la capacidad de ahorro de los clientes y por otra parte elevan su avidez de inversión causando que sus primeras opciones sean las de invertir en pólizas o rendimientos financieros que ofrecen muchas cooperativas de ahorro y crédito.

DESARROLLO

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Lenguaje de Programación

Dicho lenguaje de programación está formado de muchos códigos que entrelazan las variables insertadas para darnos como resultados la proyección que nos ayudara a la correcta toma de decisiones empresariales, dicho lenguaje es de muy alto nivel ya que mediante el podemos explorar la combinación de diferentes datos. (Raffino, 2018: 5)

Entrada de Datos

La interface fundamentalmente trabaja mediante variables ingresadas al programa, dichas variables se las ingresara mediante la función Time-Series (ts), esta función almacenara los datos ingresados para posteriormente correlacionarlos y enviar una proyección fácil de analizar. (Amaravadi, 2001: 373)

Cooperativas

Las cooperativas tienen una gran pertinencia e importancia para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible propuestos.

En la historia financiera las cooperativas han jugado un papel sumamente importante ya que han sido las principales proveedoras de capital para las pequeñas microempresas las cuales con una correcta inversión y un correcto financiamiento ahora están entre las empresas más exitosas del mundo. (Sánchez, 2015: 49)

Cooperativismo

El cooperativismo es una gran doctrina que permite impulsar la promoción y la organización de las cooperativas mismas que son sociedades cuya finalidad no es buscar una rentabilidad sino más bien satisfacer un bien común. ((Sánchez, 2015: 38)

Financieras

Son entidades cuya función principal es financiar un fin por medio del uso de dinero otras personas particulares que lo han depositado en la misma denominados ahorradores. (Navas, 2009: 606)

Ahorro a la vista

Se lo denomina al dinero que deposita en la Institución Financiera mismo que no cuenta con ninguna fecha de vencimiento, teniendo en cuenta que el depositario podrá retirarlo el momento que desee. (Flores, 1990: 21)

Ahorro a plazo fijo

Aquel dinero que es depositado a un tiempo determinado y establecido a un interés que tiene preferencia, con la condicionante que transcurrido el tiempo acordado al institución devolverá el monto del dinero incluyendo los intereses pertinentes. (Flores, 1990: 25)

Planificación Financiera

Es un proceso cuya finalidad consiste en elaborar un plan general, metódicamente organizado y detallado, con el fin de alcanzar los objetivos financieros establecidos por la institución así como de igual forma los plazos, costos y recursos necesarios para lograrlos. (Pérez & Pousa, 2014: 10)

Presupuesto Financiero

Se lo denomina como la cantidad de dinero calculado con el objetivo de hacer frente a los gastos, siendo un sinónimo del mismo una estimación anticipada de ingresos y gastos que habrán de producirse en un período determinado. (Navas, 2009: 60)

Riesgo de Inflación

Aquel riesgo en el cual existe la posibilidad de sufrir pérdidas por el deterioro del poder adquisitivo de la moneda en que se realiza el depósito. (Navas, 2009: 40)

Riesgo de Liquidez

Aquella posibilidad de sufrir pérdidas porque el activo en el cual se realizó la inversión no podrá ser negociado de manera fácil en el mercado. (Navas, 2009: 41)

Solvencia

Denominado con la capacidad que tiene una persona para enfrentar las obligaciones de pago que tiene a medida que las mismas llegan a su vencimiento, así como otra terminología a aplicar sería la capacidad que tienen las instituciones financieras para atender todas sus obligaciones sin que estas afecten a su patrimonio, este término se relaciona con la situación económica de una empresa siendo la gran diferencia con la liquidez pues esta se refiere a la capacidad para el pronto pago. (Navas, 2009: 45)

Responsabilidad Social

La institución toma un conjunto de acciones para que sus actividades tengan repercusiones positivas sobre la sociedad y que permitan afirmar los principios y valores por la que se rige, tanto en sus propios métodos y procesos internos como en relación con los demás actores con los que tiene vinculación la institución. (Flores, 1990: 27)

Amortización

La definición de amortización desde un punto de vista económico constituye toda pérdida de valor de un bien en donde también se ve comprendido el paso del tiempo conociendo que su asignación no se puede evitar, siendo absolutamente necesaria, aislando los resultados que tenga la empresa. Por consiguiente, básicamente la amortización corresponde a un asunto de tecnicidad en donde en conjunto con los parámetros usados para la cuantificar deben tener un respaldo sobre el planteamiento sin tomar en consideración juicios del físico, finanzas o los resultados de la empresa (Pérez & Pousa, 2014: 30)

Rentabilidad

La rentabilidad dentro de una empresa está determinada por todas las acciones políticas, económicas y financieras que se asumen dentro de ella, en donde se muestra la cantidad proporcional de ganancia que se obtiene por la adquisición de ya sea de un bien o servicio determinado sumado a la utilidad operativa que proporciona, motivo de la adquisición (Navas, 2009: 56). Sin embargo, la probabilidad de que un deudor cancele su deuda está determinado por la capacidad de pago, la misma que de ser de forma oportuna en la medida que lo establezca la institución financiera; por consiguiente, dicha capacidad se encuentra estrechamente vinculada con la capacidad operativa de cada empresa (Hernández, Meneses, & Benavides, 2005: 21)

Concesión de Créditos

La concesión de créditos por medio de un sistema de amortización o conocido a su vez como crédito hipotecario, se definen con la existencia de un deudor que realiza pagos periódicos y parciales de la deuda original sumados a los intereses más la amortización culminando con una deuda total saldada (Izar & Ynzunza, 2013: 74). En el sistema de amortización alemán las cuotas periódicas que se cancelan son diferentes entre sí, la amortización sigue un patrón de línea recta que va en constante descenso, así como el valor de las cuotas periódicas decrecen en conjunto con el valor del interés como resultado de un saldo capital menor en cada periodo (Litvinoff, 2012: 49). Por lo tanto, el sistema de amortización financiera que se establezca entre las instituciones y los clientes, intervendrá directamente en el valor final producto de las operaciones con los intereses establecidos (Marqués, 2006: 14)

Economía Mundial

Evidencia la reciente crisis por la que atraviesa el mundo, siendo así afectada gran parte de la población como producto de un terreno globalizado, y la carencia de organismos competentes capaces de regular y adecuar el sistema financiero. En tal situación las empresas se han visto en la necesidad de mejorar su sistema financiero con el fin de permanecer en la misma línea de los cambios globalizados (Gómez & Hamann, 2011: 25)

Sistema de Amortización

Los sistemas de amortización de préstamos se constituyen de forma contractual por medio de la aceptación de dos partes, la institución financiera y el sujeto de crédito, en donde el

pago de los intereses puede diferenciarse mucho el uno del otro en dependencia del sistema de amortización de préstamos seleccionado para efectos de cálculo, en donde la mayor frecuencia está dada por el sistema alemán o constante, el sistema americano y el sistema de amortización francés (Rodés, P.10, 2014)

Toma de decisiones de endeudamiento

Al momento de tomar la decisión de endeudamiento con una institución financiera, hay que tomar en consideración el interés, ya que se genera un riesgo para la empresa, los niveles de endeudamiento por medio de los apalancamientos financieros no solo ven limitados por la variable interés a pesar de ser un factor de alta relevancia, también existen variables como los sistemas de amortización que brindan diferentes alternativas que se ajustan a las diferentes necesidades de los clientes y que pueden significar rentabilidad económica medidas por el flujo de efectivo (Pintado, 2012: 15)

Compras en el Sistema Financiero

Gran parte del universo de empresas utilizan la amalgama de compras al contado y compras por medio de instituciones financieras, reflejando una mayoría de compras por medio de utilización de sistemas financieros por la comodidad de pago de la deuda por medio de cuotas, siempre considerando que las cuentas por cobrar deben ser mayores valores por créditos (Boscán & Sabdrea, 2009: 14)

Considerando el ceñido vínculo que tienen las instituciones financieras con sus clientes al instante de decidir por la adquisición de un crédito, en igualdad situacional el hecho de los requisitos previos para la obtención del mismo. En dependencia de la oferta que presenta la institución bancaria con respecto a los intereses, el cliente se encuentra en pleno derecho de seleccionar la institución financiera que más se adecue a sus necesidades, así como el sistema de amortización financiera (Temiño, 2007: 20)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las instituciones financieras tanto bancos como cooperativas de ahorro y crédito son una parte fundamental de la economía del Ecuador por ende es una de las áreas más complejas que se puede analizar, a su vez es importante el buen manejo de dichas instituciones ya que mediante ellas muchas empresas o personas naturales han surgido como emprendedores o pioneros de muchos negocios

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se ha utilizado métodos de investigación como; cuantitativa, cualitativa y descriptiva:

Investigación Cuantitativa

(Hernández, Fernández y Baptista, 2014: 153), "Utiliza la recolección y el análisis de datos para concentrar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente echas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población".

Este método de investigación se lo realiza ya que por su magnitud se lo puede controlar en forma numérica ya sea en términos porcentuales o en números de socios lo que facilitara su control al momento de la investigación.

Investigación Cualitativa

Los investigadores cualitativos hacen referencias narrativas de fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y la entrevista no estructurada (Pita & Pertaga, 2002: 2)

Esta metodología se la aplica ya que se ha considerado problemas sociales que implica demoras de los procesos realizados en dichas cooperativas tanto a nivel interno como externo.

Investigación Descriptiva

Los estudios descriptivos se sitúan sobre una base de conocimientos más sólida que los exploratorios. En estos casos el problema científico ha alcanzado ciertos niveles de calidad, pero aún se necesita información para poder llevar a establecer caminos que conduzcan al esclarecimiento de relaciones causadas. (Jiménez, 1998: 12)

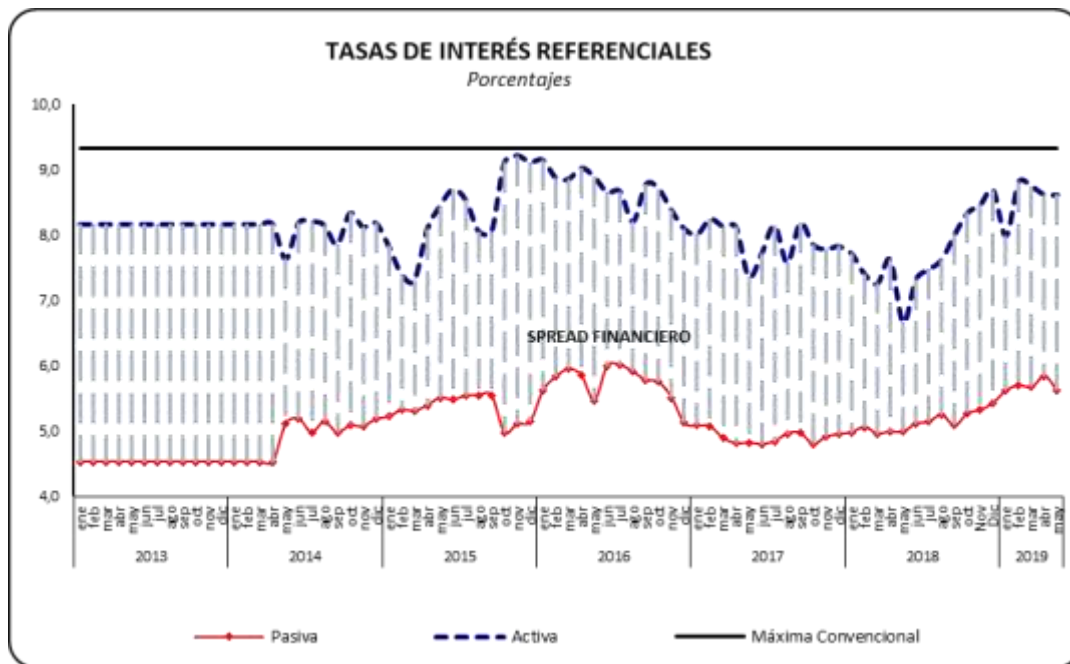
Esta investigación es de suma importancia ya que detalla las características más destacadas de los problemas encontrados anteriormente en las cooperativas

Tabla 1: Tasas de interés

Tasas de Interés			
mayo – 2019			
1. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO PRIVADO, PÚBLICO Y, POPULAR Y SOLIDARIO			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	9.25	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	9.83	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	10.54	Productivo PYMES	11.83
Productivo Agrícola y Ganadero**	8.53	Productivo Agrícola y Ganadero**	8.53
Comercial Ordinario	9.25	Comercial Ordinario	11.83
Comercial Prioritario Corporativo	8.62	Comercial Prioritario Corporativo	9.33
Comercial Prioritario Empresarial	9.98	Comercial Prioritario Empresarial	10.21
Comercial Prioritario PYMES	11.30	Comercial Prioritario PYMES	11.83
Consumo Ordinario	16.48	Consumo Ordinario	17.30
Consumo Prioritario	16.71	Consumo Prioritario	17.30
Educativo	9.45	Educativo	9.50
Vivienda de Interés Público	4.87	Vivienda de Interés Público	4.99
Inmobiliario	10.15	Inmobiliario	11.33
Microcrédito Minorista ¹ .	26.46	Microcrédito Minorista*	28.50
Microcrédito de Acumulación Simple ¹ .	24.06	Microcrédito de Acumulación Simple*	25.50
Microcrédito de Acumulación Ampliada ¹ .	20.78	Microcrédito de Acumulación Ampliada*	23.50
Microcrédito Agrícola y Ganadero**	18.20	Microcrédito Agrícola y Ganadero**	20.97
Inversión Pública	8.16	Inversión Pública	9.33
<p>1. Las tasas de interés para los segmentos Microcrédito Minorista, Microcrédito de Acumulación Simple y Microcrédito de Acumulación Ampliada se calculó con información del sector financiero privado y de la economía popular y solidaria (cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 y mutualistas).</p> <p>Nota: ** Conforme Resolución 496-2019-F de 28 de febrero de 2019, la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera crea los segmentos de la cartera Productivo Agrícola y Ganadero; y, Microcrédito Agrícola y Ganadero, aplicable para el Sistema Financiero Nacional.</p>			
2. TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES PARA EL SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO (SEGMENTOS 2, 3, 4 Y 5)*			
Tasas Referenciales		Tasas Máximas	

Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual	Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Microcrédito Minorista ^{2.}	23.56	Microcrédito Minorista*	30.50
Microcrédito de Acumulación Simple ^{2.}	21.68	Microcrédito de Acumulación Simple*	27.50
Microcrédito de Acumulación Ampliada ^{2.}	19.22	Microcrédito de Acumulación Ampliada*	25.50
<p><i>2. Las tasas de interés para los segmentos Microcrédito Minorista, Microcrédito de Acumulación Simple y Microcrédito de Acumulación Ampliada se calculó con información del sector de la economía popular y solidaria (cooperativas de ahorro y crédito del segmento 2, 3, 4 y 5).</i></p>			
<p>Nota: Para los demás segmentos de crédito regirán las tasas activas efectivas referenciales y máximas establecidas para el sector financiero privado, público y, popular y solidario.</p>			
<p><i>*Resolución 437-2018-F de 26 de enero de 2018 de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.</i></p>			
3. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS PROMEDIO POR INSTRUMENTO			
Tasas Referenciales	% anual	Tasas Referenciales	% anual
Depósitos a plazo	5.61	Depósitos de Ahorro	1.01
Depósitos monetarios	0.77	Depósitos de Tarjetahabientes	1.11
Operaciones de Reporto	0.50		
4. TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS REFERENCIALES POR PLAZO			
Tasas Referenciales	% anual	Tasas Referenciales	% anual
Plazo 30-60	4.39	Plazo 121-180	5.63
Plazo 61-90	3.95	Plazo 181-360	6.27
Plazo 91-120	5.39	Plazo 361 y más	7.95

FUENTE: Banco Central del Ecuador, mayo 2019
ELABORACIÓN: Autores



FUENTE: Banco Central del Ecuador, mayo 2019
ELABORACIÓN: Autores

RESULTADOS

Tabla 3. Cuadro referencial

SIGLAS	SIGNIFICADO
Start	Inicio
Im	Impuesto
IDEAC	Índice de Actividad Coyuntural
infl	Inflación
PIBL	Producto Interno Bruto Laboral
Var	Variable
PIB	Producto Interno Bruto
Data	Datos
Dataset	Inicio del calculo
Residuals	Residuo de Autor
value	Valor
Estimate	Estimar
none	Ninguna
Step	Paso
Call	Llamar
AIC	Criterio de Información Akaike
p.value	Valor del Producto

Fuente: Elaboración propia de los autores

MODELO INICIAL – MOROSIDAD DE CARTERA CONSUMO

Start:

Lm (formula = morosidad Consumo ~ desempleo Urbano + IDEAC + inflación + PIBL + Tasa Activa + variación pib anual, data = Dataset)

Residuals:					
	Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.0111265	-0.0033409	0.0004335	0.0022542	0.0105735	

Coefficients:						
	Estimate	Std.	Error	t	value	Pr(> t)
(Intercept)	-262.011.149	0.46285250	-5.661	0.00000216	***	
Desempleo Urbano	0.00208518	0.00137009	1.522	0.137010		
IDEAC	-0.00014656	0.00008842	-1.658	0.106352		
inflación	0.00072436	0.00051729	1.400	0.170224		
PIBL	0.15866455	0.02716306	5.841	0.00000125	***	
Tasa Activa	0.00643305	0.00255499	2.518	0.016536	*	
Var pib anual	-0.17775026	0.04493879	-3.955	0.000355	***	

Datos arrojados por la herramienta R posterior análisis en las Conclusiones

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Error estándar residual: 0.005579 en 35 grados de libertad Múltiple R cuadrado: 0.8517, R cuadrado ajustado: 0.8263 Estadística F: 33.5 en 6 y 35 DF, valor p: 4.161e-13
> AIC(RegModel.2)
[1] -308.3188

MODELO APLICADO – MOROSIDAD DE CARTERA CONSUMO

start: AIC=-429.51

Morosidad Consumo ~ desempleo Urbano + IDEAC + infl + PIBL + Tasa Activa + var pib anual

	Df	Sum	of	Sq	RSS	AIC
<none>	0.0010895	-429.51				
-	infl	1	0.00006104	0.0011505	-429.22	
-	Desempleo Urbano	1	0.00007210	0.0011615	-428.82	
-	IDEAC	1	0.00008552	0.0011750	-428.34	
-	Tasa Activa	1	0.00019733	0.0012868	-424.52	
-	Var pib anual	1	0.00048699	0.0015764	-415.99	
-	PIBL	1	0.00106204	0.0021515	-402.93	

Call:

lm(formula = morosidad Consumo ~ desempleo Urbano + IDEAC + infl + PIBL + Tasa Activa + varpib anual, data = Dataset)

Coefficients:

(Intercept) desempleo Urbano IDEAC infl PIBL
-2.6201115 0.0020852 -0.0001466 0.0007244 0.1586646
Tasa Activa var pib anual
0.0064330 -0.1777503

MODELO INICIAL – MOROSIDAD DE CARTERA COMERCIAL

Call:

lm(formula = morosidad Comercial ~ desempleo Urbano + IDEAC + infl + PIBL + Tasa Activa + varpib anual, data = Dataset)

Residuals:					
	Min	1Q	Median	3Q	Max
-	-	0.00003017	0.00120217	0.00303018	
0.00315422	0.00110867				

Coefficients:						
	Estimate	Std.	Error	t	value	Pr(> t)
(Intercept)	0.28399986	0.13218248	2.149	0.03867	*	
Desempleo Urbano	0.00139100	0.00039127	3.555	0.00111	**	
IDEAC	-0.00008072	0.00002525	-3.197	0.00294	**	
infl	-0.00013955	0.00014773	-0.945	0.35132		
PIBL	-0.01612880	0.00775729	-2.079	0.04499	*	
Tasa Activa	0.00026519	0.00072966	0.363	0.71846		
Var pib anual	-0.00810902	0.01283372	-0.632	0.53159		

Datos arrojados por la herramienta R posterior análisis en las Conclusiones

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Error estándar residual: 0.001593 en 35 grados de libertad Múltiple R cuadrado: 0.923, R cuadrado ajustado: 0.9098 Estadística F: 69.91 en 6 y 35 DF, valor p: <2.2e-16
> AIC (RegModel.1)
[1] -413.5897

MODELO APLICADO – MOROSIDAD DE CARTERA COMERCIAL

> step (RegModel.1)

Step: AIC=-538.1 morosidad Comercial ~ desempleo Urbano + IDEAC + PIBL

Step:	AIC=-538.1					
Morosidad Comercial	~	Desempleo Urbano	+	IDEAC	+	PIBL
	Df	Sum	of	Sq	RSS	AIC
<none>	0.000094698	-538.10				
-	PIBL	1	0.000012692	0.000107390	-534.82	
-	IDEAC	1	0.000029777	0.000124475	-528.62	
-	Desempleo Urbano	1	0.000094348	0.000189046	-511.07	

Call:

lm(formula = morosidad Comercial ~ desempleo Urbano + IDEAC + PIBL, data = Dataset)

Coefficients:

(Intercept)	desempleo Urbano	IDEAC	PIBL
0.21710188	0.00169024	-0.00008393	-0.01208785

CONCLUSIONES

MODELO CONSUMO

Al aplicar el sistema estadístico basado en el modelo de regresión lineal se ha determinado que el modelo es aceptable debido a que el p.value obtenido ($4.161e-13$) es menor al alfa (0.05), por lo que se determina que el modelo es válido.

VARIABLES SIGNIFICATIVAS

- En promedio por cada punto porcentual que aumenta la inflación la cartera de consumo aumenta en (0.00006104).
- En promedio manteniendo lo de más constante por cada persona que se encuentra desempleo la cartera de consumo aumenta en (0.00007210)
- En promedio manteniendo lo demás constante por cada unidad que aumenta el IDEAC la cartera de consumo aumenta en (0.00008552).
- En promedio manteniendo lo demás constante por cada punto porcentual que aumenta la tasa activa la cartera de consumo aumenta en (0.00019733)

- En promedio manteniendo lo demás constante por cada mil millones que aumenta el VARPIBANUAL la cartera de consumo aumenta en (0.00048699)
- En promedio manteniendo lo demás constante por cada mil millones que aumenta el PIBL la cartera de consumo aumenta en (0.00106204).

En conclusión el AIC obtenido de cada uno de los modelos analizados anteriormente se determina que en el modelo inicial se ha alcanzado -308.3188 y en el modelo aplicado se obtiene un AIC de -429.51, lo que confirma que el modelo aplicado es el más adecuado por ser el valor más alejado de cero.

MODELO COMERCIAL

Al aplicar el sistema estadístico basado en el modelo de regresión lineal se ha determinado que el modelo es aceptable debido a que el p.value obtenido ($< 2.2e-16$) es menor al alfa (0.05) por lo que se determina que el modelo es válido.

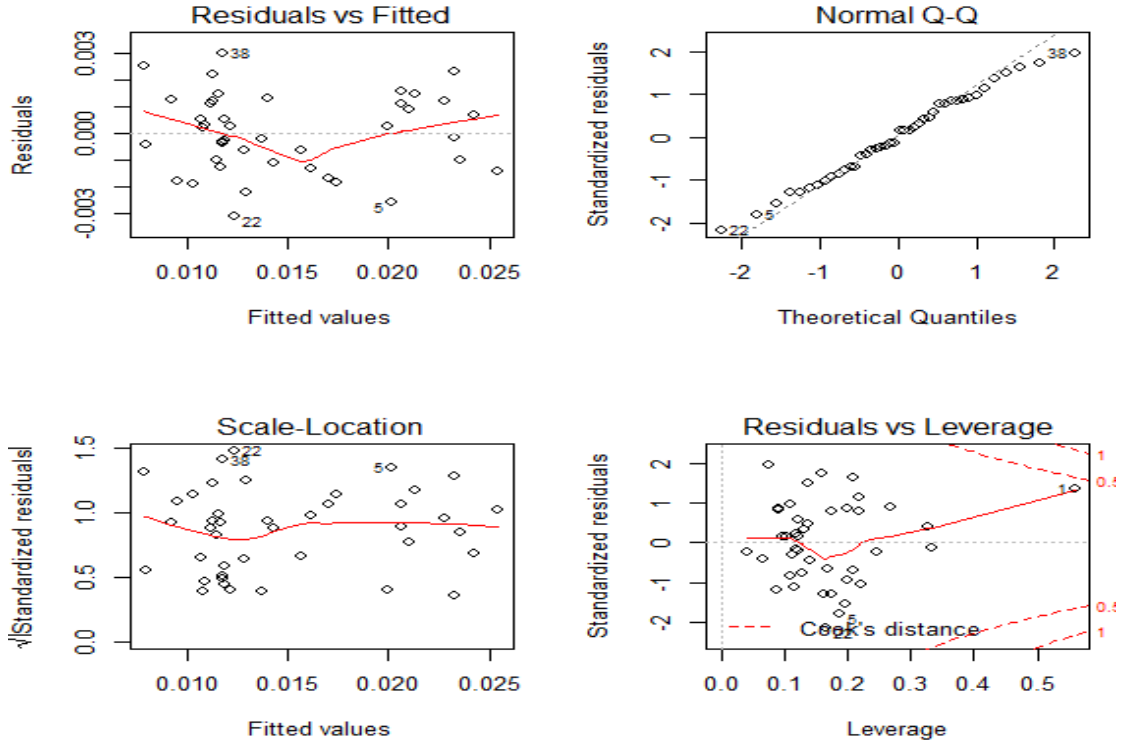
VARIABLES SIGNIFICATIVAS

- En promedio por cada persona que se encuentra desempleado la cartera de consumo aumenta en (0.000094348).
- En promedio manteniendo lo demás constante por cada unidad que aumenta el IDEAC la cartera de consumo aumenta en (0.000029777).
- En promedio manteniendo lo demás constante por cada mil millones que aumenta el PIBL la cartera de consumo aumenta en (0.000012692).

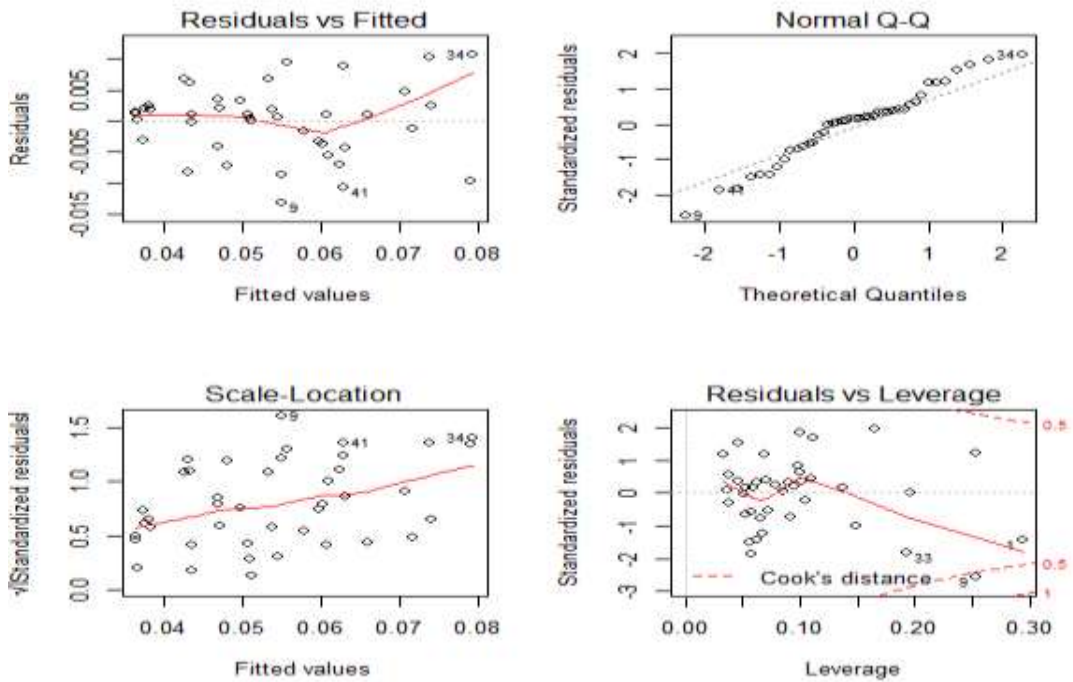
En conclusión el AIC obtenido de cada uno de los modelos analizados anteriormente se determina que en el modelo inicial se ha alcanzado -413.5897 y en el modelo aplicado se obtiene un AIC de -538.1, lo que confirma que el modelo aplicado es el más adecuado por ser el valor más alejado de cero.

ANEXOS

GRAFICAS DE VALIDACION DEL MODELO DEL NIVEL DE MOSORIDAD CARTERA COMERCIAL.



GRAFICAS DE VALIDACION DEL MODELO DEL NIVEL DE MOSORIDAD CARTERA DE CONSUMO.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Amaravadi, C., 2001, The world and business computing in 2051, The Journal of Strategic Information Systems, vol. 12, Issue 4, pp. 373.

Adriana, C., Biasca, R. & Rodriguez, M. (2003). Un nuevo modelo de gestión para lograr Pymes de clase mundial. pp. 10

Barona, B. y Gómez, A. (2010). La financiación de nuevas empresas y la opinión de la muestra de empresarios

Belestrine, M. (2006). Como se elabora el Proyecto de Investigación. 7ma. Edición.

Boscan, M., & Sandrea, M. (2009). Análisis del crédito comercial en pequeñas y medianas empresas de derivados lácteos. Revista Venezolana de Gerencia.

Flores, Z. (1990): "Elementos de Finanzas". México. Editorial Porrúa.

Gómez, J., & Hamann, F. (2011). Edición especial sobre riesgos en la industria bancaria. Ensayos sobre política Económica.

Hernández, L., Meneses, L., & Benavides, J. (2005). Desarrollo de una metodología propia de análisis de crédito empresarial en una entidad financiera. Estudios Gerenciales.

Izar, J., & Ynzunza, C. (2013). Estudio comparativo de cuatro planes de financiamiento con deuda de un proyecto de inversión. Investigación y Administración, 7-21.

Litvinoff, N. (2012). Es tu dinero. Buenos Aires. Management.

Márquez, F. (2006) La Banca en el comercio internacional. Madrid. ESIC Editorial. pp.122.

Nava, M. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. Revista Venezolana de Gerencia.

Pérez, Á. (2012). *Revista Contable*. Amortización de un terreno y contabilización de las obras de adecuación a realizar a futuro. pp. 62-68

Raffino, M. (2019). "Lenguaje de Programación". Disponible en: <https://concepto.de/lenguaje-de-programacion/>. Consultado: 10 de junio de 2019.

Rodés, A. (20'14). Gestión económica y financiera de la empresa. Madrid: Ediciones Paraninfo. pp. 109.

Sánchez, A. (2015). "Los principios cooperativos como principios configuradores de la forma social cooperativa", en CIRIEC-España, Revista jurídica de Economía Social y Cooperativa, nº 27, diciembre 2015, Valencia, pp. 49.

Pintado, J. (2012). Finanzas Empresariales. Madrid. Paraninfo.

Spector, P. (2008). Data Manipulation with R. Springer, New York.

SUPER INTENDENCIA DE BANCOS (2019). Tasas de Interés Activas y Pasivas.

Tsay, R. (2005). Analysis of financial Time Series, 2nd ed. Wiley.

Temño, I. (2007). El mercado hipotecario en Latinoamérica. Madrid: ESIC Editorial.

Vera, M., Melgaro, Z., & Mora, E. (2014). Accesos a las Finanzas en Pymes: una mirada desde sus indicadores financieros. pp. 10

Velasquez, J., Olaya, F. (2010). Análisis de predicciones de series de tiempos. Paraninfo