



ANIVERSARIO

Revista Venezolana de Gerencia



COMO CITAR: Gómez-García, S. L., Leyva-Ferreiro, G., Murillo-Mora, M. K., Reyes-Espinosa, M. V. (2021). Indicadores financieros predictores de fracaso en cooperativas de servicios de transporte del Cantón Portoviejo (Ecuador). *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(Especial 6), 644-663. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.39>

Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 26 No. Especial 6 2021, 644-663
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Indicadores financieros predictores de fracaso en cooperativas de servicios de transporte del Cantón Portoviejo (Ecuador)

Gómez-García, Susetty Lorena*
Leyva-Ferreiro, Grisell**
Murillo-Mora, Mónica Katherine***
Reyes-Espinosa, Maricela Victoria****

Resumen

Desde tiempos remotos se viene estudiando el fracaso empresarial para conocer sus causas y tomar acciones para atenuarlas. El objetivo del presente trabajo científico es determinar los indicadores financieros predictores de fracaso en las cooperativas de servicios de transporte en taxis del cantón Portoviejo. Para ello, se realizó una investigación no experimental, utilizando un enfoque mixto. Complementariamente se requirió hacer uso de los métodos descriptivo y correlacional, que permitieron abordar la realidad del objeto de estudio; siendo necesario la aplicación del criterio de expertos y del análisis correlacional de variables método Spearman, mediante el uso del programa SPSS versión 25; el tipo de muestreo fue no probabilístico y la muestra seleccionada fue a juicio de las investigadoras, siendo un total de 17 cooperativas las que forman

Recibido: 16.02.21

Aceptado: 10.09.21

* Magíster en Gerencia Educativa, Economista, Aspirante Doctorado en Ciencias Contables y Financieras de la Universidad de La Habana, UH, Cuba, Docente investigadora de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. E-mail: susetty.gomez@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8593-1979>

** Doctora en Ciencias Contables y Financieras de la Universidad de La Habana, UH, Cuba, Docente, Docente investigadora de la Facultad de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de La Habana, Cuba. E-mail: leyvagrissell79@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7656-2566>

*** Doctora en Ciencias Contables y Financieras de la Universidad de La Habana, UH, Cuba, Docente investigadora de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador. E-mail: monica.murillo@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5635-114X>

**** Doctora en Ciencias Económicas de la Universidad de La Habana, UH, Cuba, Master en Finanzas, Docente, investigadora de la Facultad de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de La Habana, Cuba. E-mail: mreyes90@fcf.uh.cu ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8585-8991>

parte del estudio. Los resultados permitieron identificar la vulnerabilidad de sus finanzas y demostrar que dicha situación va en deterioro a través del tiempo. Basado en estos resultados se concluye que siendo este tipo de cooperativas un sector inserto en la economía popular y solidaria, que dinamiza y aporta al país, se requiere identificar indicadores financieros predictores del fracaso.

Palabras clave: fracaso empresarial; indicadores financieros predictores; cooperativas de servicios de transporte, fracaso.

Financial indicators predictors of failure in transport service cooperatives of the Cantón Portoviejo (Ecuador)

Abstract

Since ancient times, business failure has been studied to find out its causes and take actions to mitigate them. The objective of this scientific work is to determine the financial indicators predictors of failure in the taxi transport service cooperatives of the Portoviejo canton. For this, a non-experimental investigation was carried out, using a mixed approach. In addition, it was required to make use of descriptive and correlational methods, which allowed us to address the reality of the object of study; being necessary the application of expert criteria and the Spearman method correlational analysis of variables, using the SPSS version 25 program; The type of sampling was non-probabilistic and the selected sample was in the opinion of the researchers, with a total of 17 cooperatives that are part of the study. The results made it possible to identify the vulnerability of their finances and demonstrate that this situation is deteriorating over time. Based on these results, it is concluded that being this type of cooperatives a sector inserted in the popular and solidarity economy, which energizes and contributes to the country, it is necessary to identify financial indicators that predict failure.

Keywords: business failure; predictive financial indicators; transport service cooperatives, failure

1. Introducción

Ecuador, al igual que otros países de la región, ha transitado por diferentes etapas del cooperativismo desde su surgimiento: inicial u originaria,

intervención estatal, auge, período neoliberal e historia inmediata. Durante el siglo XIX y hasta la actualidad, se ha mantenido con mucha fuerza la voluntad de establecer este movimiento como alternativa de desarrollo y transformación

social; lo que enmarca la necesidad de su análisis en el escenario histórico vigente.

En materia normativa la constitución en su artículo 283, referido al sistema y la política económica, expresa que el sistema económico es social y solidario (Asamblea Nacional, 2008). Dentro este marco, la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria [LOEPS], define en su artículo 21 al sector cooperativo, como el conjunto de cooperativas entendidas como sociedades de personas que se han unido en forma voluntaria para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales en común, mediante una empresa de propiedad conjunta y de gestión democrática, con personalidad jurídica de derecho privado e interés social. Las cooperativas, en su actividad y relaciones, se sujetarán a los principios establecidos en esta Ley y a los valores y principios universales del cooperativismo y a las prácticas de Buen Gobierno Cooperativo (Asamblea Nacional, 2011:12).

Lo expresado en líneas anteriores, pone de manifiesto que el surgimiento del movimiento cooperativo en el Ecuador se consolidó tras varias etapas: inicial u originaria, intervención estatal, auge, período neoliberal e historia inmediata (Gómez, Hinostroza y Leyva, 2018); lo que reafirma que, dentro de la estructura actual del Estado y su nueva institucionalidad, se continúa trabajando en el cumplimiento de los objetivos de política pública que se han planteado, a través del apoyo y fortalecimiento del sector.

La renovada articulación con varios actores e instituciones estratégicas han generado un impacto significativo en todos los actores sociales involucrados. “Según la Presidencia de la República, el

sector de la economía popular y solidaria genera entre el 50% y el 65% del empleo del Ecuador y sus activos representan entre el 10% y el 12% del PIB” (Herrera, 2018: 80).

En este contexto, la Economía Popular y Solidaria [EPS] aporta a las dos grandes estrategias nacionales: el cambio de la matriz productiva y la erradicación de la pobreza, a través de la generación de trabajo (Novoa, 2018). Ahora bien, la EPS está constituida por las unidades económicas populares y los sectores: comunitario, asociativo y cooperativista. El sector cooperativo, de acuerdo a la actividad que realice, se divide en los grupos de producción, consumo, vivienda, ahorro y crédito y servicios. Independientemente a esta clasificación, existe otra que incluye, por una parte, al sector financiero, donde se agrupan las cooperativas de ahorro y crédito y por otra, el sector no financiero, que incluye las asociaciones y el resto de las cooperativas (Asamblea Nacional, 2011).

Considerando la magnitud del movimiento de cooperativas en el Ecuador, es necesario conocer cómo influye dentro de la economía del país. Atendiendo a la amplitud de sector cooperativo. En este sentido, esta investigación delimitó su accionar a las cooperativas del sector no financiero, específicamente, los del grupo de servicios, teniendo en cuenta que este último, se compone de alrededor de 2.667 cooperativas no financieras que constituyen el 73% del sector como tal (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2018).

Es así, que la investigación delimitó su estudio en una muestra representativa que consideró a las cooperativas de transportes de taxis

del nivel 1; determinándose de manera preliminar que en dichas cooperativas se presentaban dificultades financieras, la principal alerta detectada fue que el 47% de los casos estudiados mostraban en algunos de los tres años de análisis, pérdidas en su ejercicio económico; situación que se iba deteriorando a través del tiempo (Servicios de Rentas Internas [SRI], 2018).

Ante esta realidad, se logró determinar que como regla general, las cooperativas presupuestan anualmente sus gastos, pero al término del ejercicio contable si presentaran déficit presupuestario, para no arrastrar con ese saldo negativo al siguiente ejercicio económico, la asamblea general de socios decide prorratear esos valores, para así inyectar liquidez. La situación antes descrita va en detrimento de los socios cooperados, quienes deben destinar dichos recursos de su economía familiar para solventar a la cooperativa.

Con estos antecedentes, en este artículo se plantea como objetivo determinar los indicadores financieros predictores de fracaso en las cooperativas de servicios de transporte en taxis del cantón Portoviejo, por tanto se considera oportuno conocer con antelación dicha situación y accionar al respecto, para no incurrir en algunas de las etapas de fracaso empresarial.

Desde el plano metodológico se utilizó un enfoque mixto que implicó la recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos necesarios para el estudio realizado; cuyo diseño de investigación fue no experimental debido a que se observaron los fenómenos en su estado natural para luego ser analizados. Los métodos aplicados fueron el descriptivo y correlacional, el primero de ellos permitió

la identificación y análisis de información extraída de fuente primaria y secundaria de las cooperativas objetos de estudio; en este sentido la información primaria se obtuvo mediante la consulta a un grupo de 25 expertos seleccionados (gerentes de las cooperativas del nivel 1, dirigentes de experiencia en el cooperativismo, funcionarios de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria SEPS y contadores de determinadas cooperativas), como fuente secundaria se proporcionó información financiera de las principales cuentas del Balance General y Estado de Resultados de los años 2015, 2016 y 2017 otorgada por el SRI de las 17 cooperativas objeto de estudio.

El tipo de muestreo fue no probabilístico y la muestra fue seleccionada a juicio de las investigadoras, pues dada las limitaciones al momento de solicitar la información a un organismo o entidad gubernamental, para posteriormente realizar el tratamiento y análisis tanto financiero como estadístico. Otro de los métodos aplicados corresponde al análisis correlacional de variables-método Spearman, donde mediante el uso del programa SPSS versión 25, se pudo obtener las variables más significativas que conformarían parte del índice integral de fracaso empresarial.

2. Fracaso empresarial: Fundamentos teóricos

El fracaso empresarial recibe diversos nombres y definiciones que originan desacuerdos en cuanto al momento y a los indicadores para declarar dicho estado. Se han empleado términos similares como quiebra, bancarrota, insolvencia o fragilidad

para determinar modelos y realizar investigaciones. Lo cual lleva a una heterogeneidad terminológica (Calderón, 2016) Altman y Ohlson.

Así pues, se podría definir el fracaso empresarial como la imposibilidad de atender las obligaciones contraídas con terceros y consecuentemente la solicitud de un proceso de intervención o liquidación de la empresa. Pero, también y desde la óptica del inversor cuando no logra los objetivos de rentabilidad y dividendos estimados o cuando sufre pérdidas recurrentes durante un horizonte temporal determinado (Senent, 2018:5).

Por otra parte, Ibarra (2001) refiere que el fracaso se da en realidad cuando una empresa no cumple sus objetivos propuestos, y no necesariamente cuando desaparece, pues generalmente tiende a vivir un proceso denominado crisis que se compone de dos importantes etapas: el fracaso económico y el fracaso financiero.

Autores como Romero (2013a: 49) señalan que se podrían distinguir tres aproximaciones al concepto de fracaso referidas en los diferentes estudios de este tipo: 1) Incapacidad de pagar las deudas u obligaciones en los momentos convenidos, 2) la declaración legal de suspensión de pagos o quiebra, 3) situación patrimonial precursora del fracaso futuro.

En la misma medida Heredia (2018) identifica diferentes definiciones de este tipo de estudio en relación al fracaso empresarial y las agrupa por etapas o categorías: inicialmente se refiere al fracaso financiero, vinculado con los problemas de liquidez e irregularidades en el disponible de la organización. Seguido de situaciones reguladas que contemplan diferentes manifestaciones,

de acuerdo a la normatividad del sector y del país estudiado. La última categoría, se refiere principalmente a situaciones que puedan incurrir en quiebra técnica y disminución de utilidades. De igual manera se proyectan (Andrade, Ramírez y Sánchez, 2018).

Por otra parte, es importante identificar las causas o factores que inciden en el fracaso empresarial, las cuales pueden ser de dos tipos: las macroeconómicas (externas); y las microeconómicas (internas). Las externas se concentran en los problemas legales, las condiciones del entorno desfavorables, las regulaciones de fondos del gobierno, la competencia, entre otros; mientras que las internas agrupan a la gestión, que a su vez tendría en cuenta la estrategia y la administración de los recursos, las deudas excesivas, el uso inadecuado del dinero, el reclutamiento de personas incompetentes, entre otros (García, Sánchez y Tomasetti, 2016: 433).

De igual manera, Gómez y Murillo (2009) opinan que en general, los análisis de la literatura empresarial evidencian que las principales causas del fracaso están en el interior de la organización y, por ende, se refieren a aspectos en los que la dirección puede incidir. Entre las causas más comunes de fracaso empresarial, autores como Gilbert, Menon y Schwartx (1990); Gazengel y Thomas (1992); Hill, Perry y Andes (1996); Rubio (2008); Manzaneque, Banegas y García (2010); Camacho, Salazar y León (2013); Caro (2016); Caro, Guardiola y Mantovani (2019); señalan el mantenimiento de pérdidas en ejercicios consecutivos.

Teniendo en cuenta lo antes descrito, a criterio de las autoras Gómez y Murillo (2019: 4), el fracaso empresarial

atraviesa por varias etapas dentro de una organización. La primera señal de alerta sería el *fracaso económico*, considerado cuando la rentabilidad es inferior al costo de oportunidad. Una prolongación de esta situación conllevaría a que los ingresos sean inferiores a los gastos y de no corregirse tal estado se llega a la crisis o insolvencia técnica, que se considera la frontera con el *fracaso financiero*. Una vez en este punto se está muy cercano al término insolvencia definitiva y al proceso de *fracaso legal* o quiebra, del cual no existe retorno.

3. Modelos de predicción del fracaso empresarial

Los modelos de predicción del fracaso empresarial permiten, mediante análisis estadístico y con base en los estudios de las razones financieras (Indicadores y/o ratios financieros) de las empresas, determinar si se encuentran sanas financieramente o puedan estar en riesgo de fracaso empresarial, con el fin de tomar acciones correctivas o preventivas, por parte de la gerencia. Es así, que las implicaciones socioeconómicas derivadas del fracaso empresarial, han sido objeto de innumerables estudios y modelos.

Aunque los primeros trabajos sobre previsión del fracaso empresarial tuvieron lugar en Estados Unidos en los años sesenta (Beaver, 1966; Altman, 1968), estos modelos han ido evolucionando siendo muy variadas las técnicas utilizadas:

- **Análisis discriminante múltiple:** Altman (1968) desarrolló un nuevo modelo basado en el análisis discriminante múltiple, usando cinco indicadores que por medio de una ecuación forman una función

discriminante Z o también llamado índice sintético. Este modelo también es conocido como el Modelo Z de Altman. Para su diseño obtuvo la información contable de 66 empresas entre 1946 y 1965 tomando la misma dos años antes que quebraran. El modelo pudo predecir el 72% de las quiebras dos años antes de su ocurrencia y de las 66 empresas, la mitad quebró dos años después de las fechas que tenían de referencia los datos utilizados (Jaramillo & Isaac, 2015).

- **Probabilidad condicional:** el análisis Logit constituye una de las técnicas estadísticas multivariantes más utilizadas para el estudio de variables dependientes (no métricas), consiguiendo que la variable dependiente se denote como una respuesta binaria (0 o 1) no lineal, las cuales son especialmente adecuadas para modelizar pertenencias a grupos, donde no se determina directamente la pertenencia de un elemento a un grupo u otro, sino la probabilidad de que un elemento pertenezca a un determinado grupo, siendo este hecho fundamental para comprender la validez del análisis Logit (Pereira et al, 2010).
- **Redes Neuronales Artificiales:** se pueden lograr altas capacidades predictivas empleando otros tipos de modelos de predicción de fracaso empresarial, como es el caso de las Redes Neuronales Artificiales [RNA], que cuentan con variables cualitativas y cuantitativas, pues han demostrado un elevado grado de acierto en materia de predicción, desatándose por su mayor flexibilidad y por ofrecer mejores

resultados en el caso de muestras de pequeño tamaño; no obstante, no está demostrada su superioridad de forma clara con respecto a otras técnicas analizadas (Mateos-Ronco et al, 2011).

En la literatura se encuentran modelos de predicción de quiebra para hospitales, casinos, aerolíneas, empresas de servicios de internet, hoteles, empresas constructoras, de la industria textil o entidades financieras (Gill & Giner, 2013). No obstante, a pesar de las numerosas investigaciones científicas realizadas en este campo, aún no se ha logrado establecer una teoría sobre el fracaso empresarial ni sobre sus factores determinantes.

Rodríguez, Piñeiro y De Llano (2014), señala que existe un relativo consenso en la comunidad científica del papel predominante de la información contable, en especial de los ratios económico-financieros, como variables explicativas más eficientes; pero no hay consenso claro respecto a cuáles son esas razones financieras.

Los modelos de predicción según Dietrich, citado por Calderón (2016:13) poseen dos objetivos principales:

1. Establecer relaciones estadísticas entre los resultados de los índices financieros y la solvencia o insolvencia de la empresa, reflejando en un sólo parámetro su nivel de riesgo.
2. Prever el fracaso empresarial y, por tanto, asistir a los usuarios en toma de decisiones.

En síntesis, de manera general, en todos los modelos analizados se detecta un gran número de indicadores que abarcan todas las categorías financieras, corroborándose así, la necesidad de incorporar los aspectos financieros para

lograr una valoración e interpretación correcta del modelo.

Consecuentemente, en opinión de las autoras, estos indicadores se agrupan en seis categorías; a saber:

1. Indicadores de liquidez (LIQ): hacen referencia al grado en que los activos liquidables a corto plazo de la empresa serán suficientes para afrontar los pagos provenientes de las deudas contraídas a corto plazo.
2. Indicadores de actividad (ACT): ilustran la capacidad de los activos totales de la empresa para generar ventas y son uno de los grupos de ratios que miden la capacidad gerencial de enfrentarse con las condiciones cambiantes referentes a las ventajas y debilidades del mercado competitivo.
3. Indicadores de endeudamiento (END): miden la relación que hay entre los distintos componentes del pasivo y los recursos propios, así como el grado de exigibilidad y coste de la deuda.
4. Indicadores de rentabilidad (RENT): comparan el beneficio obtenido, en sus distintos niveles, con las magnitudes que lo han generado.
5. Indicadores de rotación (ROT) son una medida del dinamismo de la actividad empresarial en relación con la estructura de la empresa.
6. Indicadores de estructura (EST), miden la proporcionalidad que existe entre las masas patrimoniales del activo y las del pasivo, así como el grado de crecimiento y la acumulación de beneficios. También reflejan el capital sin vencimiento del que dispone la empresa y, por tanto, el incremento o decremento de la solvencia de la empresa.

Las ventajas de la determinación de

indicadores financieros son indudables, no obstante, su aplicación de manera individual, no garantiza identificar las causas de las desviaciones, como tampoco permite actuar en correspondencia. En este sentido, desde 1966, Beaver identificó que la relación entre el ingreso neto y la deuda total tenía la mayor habilidad predictiva junto con la relación entre el ingreso neto y las ventas (Galán-Barrera y Torres-García, 2017). De esta forma se dió comienzo a una nueva generación de investigaciones sobre la insolvencia empresarial, sugiriendo que "... el uso de múltiples razones consideradas simultáneamente tendría una mejor capacidad predictiva" (Bellovary, Giacomino, y Akers, 2007: 2). Lo que evidencia la necesidad de un indicador integral, que reúna diferentes indicadores financieros.

De ahí que se considere otro enfoque para medir el desempeño de la entidad, que consiste en la utilización de los índices integrales para la gestión financiera, en esta investigación las autoras consideran el Índice integral de eficiencia financiera, basado en el análisis realizado por Leyva, (2014); a pesar de que la literatura reconoce varios (Nogueira, 2002; Nogueira et al, 2009; Medina et al, 2011; Nogueira et al, 2014).

Su determinación se obtiene sobre la base del cálculo aritmético, en la que se realiza una comparación entre el máximo nivel que puede ser alcanzado, en el caso de que todos los indicadores obtengan la más alta puntuación, y el que posee la organización en la actualidad (Medina et al, 2011); mediante la siguiente expresión:

$$IIEF = \frac{\sum_{j=1}^k V_j * P_j}{5 \sum_{j=1}^k V_j}$$

Expresión utilizada para la determinación de Índices Integrales (Nogueira, 2002), donde:

IIEF: Índice integral de eficiencia financiera.

V_j: Peso relativo de cada indicador (determinado por el método de Fuller).

P_j: Comportamiento de cada indicador en la empresa analizada.

k: Cantidad de indicadores.

La selección de los indicadores fundamentales se realiza habitualmente mediante la ayuda de técnicas estadísticas y econométricas, a partir de un conjunto de ratios comúnmente manejados o considerados más relevantes en estudios precedentes; pues las investigaciones refieren que el análisis de los ratios como técnica de evaluación de la situación financiera de las organizaciones es una de las herramientas de mayor aplicación.

Por su parte, se ha prestado particular atención a aquellos ratios incluidos en estudios empíricos sobre fracaso empresarial. En este sentido, en detalle se reconocen las investigaciones realizadas por: los clásicos como Beaver (1966), Altman (1968) y Ohlson (1980); autores cubanos tales como Fernández (2013) y Rodríguez (2017); los trabajos realizados para pequeñas y medianas empresas como Romero (2013b) en Colombia y Shu He (2014) en España; estudios llevados a cabo específicamente en cooperativas no financieras de Rubio (2008); Mateos-Ronco et al, (2011) y Pozuelo, Martínez, Carmona (2012) en España.

Por último, se consideraron los

indicadores financieros del Reporte estadístico anual del sector no financiero, utilizados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2017) en su Boletín sector no financiero de ese año. En este sentido, el conjunto de variables que se utilizará en este estudio, cubrirá, fundamentalmente, cuatro categorías como determinantes de la fragilidad financiera, como lo son:

la liquidez, actividad, endeudamiento y rentabilidad¹.

A continuación, a partir de los ratios que han resultado significativos en trabajos previos, la Tabla 1 recoge la propuesta de dieciocho indicadores agrupados por categorías, que van a constituir la primera fase de selección de las variables independientes:

Tabla 1
Resumen de ratios financieros de mayor frecuencia en estudios previos

Grupo	Abreviatura	Fórmula
Liquidez	LG	Activo corriente / pasivo corriente
	LI	Efectivo / pasivo corriente
	UAC	Capital de trabajo neto/activo total
	CTN	Activo corriente – pasivo corriente
	ACAT	Activo corriente / activo total
	ACANC	Activo corriente / activo no corriente
Actividad	ROTAT	Ventas / activo total
	ROTAF	Ventas / activo no corriente
	VAC	Ventas / activo corriente
	VPT	Ventas / pasivo total
	ROTCS	Ventas / capital social
Endeudamiento	ENDT	Pasivo total / activo total
	CALD	Pasivo corriente / pasivo total
	RDPAT	Pasivo total / patrimonio
Rentabilidad	RE	Utilidad neta / activo total
	RF	Utilidad neta / patrimonio
	UNPT	Utilidad neta / pasivo total
	RSV	Utilidad neta / ventas

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos de trabajos previos

1 Si bien es cierto se ha hecho referencia de que los indicadores financieros se agrupan básicamente en seis categorías, para el presente estudio se excluyen las de rotación y estructura, pues no aplican de acuerdo a la naturaleza de la actividad operativa de las cooperativas objeto de estudio.

Teniendo en cuenta lo anterior, seguidamente se procede a realizar el análisis estadístico para la selección definitiva, decantándose al final, por las que muestren el mayor grado de asociación estadística con la variable dependiente, que en este caso sería el fracaso económico, y el indicador que mejor predice esta etapa del fracaso empresarial, para las cooperativas de transporte en taxis del Cantón Portoviejo, es la rentabilidad sobre activos también denominada rentabilidad económica.

La prueba estadística que se utilizó fue la correlación de Spearman, que permite obtener un coeficiente de asociación entre variables que no se comportan normalmente, entre variables ordinales; se calcula en base a una serie de rangos asignados; los valores van de -1 a +1, siendo 0 el valor que indica no correlación, y los signos indican correlación directa e inversa (Lizama y Boccardo, 2014); con la finalidad de determinar el grado de correlación entre los indicadores seleccionados y la rentabilidad sobre activos, y en base a estos resultados, se decidirán los indicadores financieros predictores de

fracaso empresarial en el sector objeto de estudio; teniendo en cuenta además, la selección realizada y el orden de prioridad establecido, por los expertos encuestados.

A continuación, basándose en la información de la Tabla 2, se procederá al análisis de las correlaciones entre las variables inicialmente escogidas como las de mayor predicción. Para dicho análisis hay que considerar que los resultados marcados con un asterisco (*) son estadísticamente significativos para un nivel de confianza del 95%, mientras que los marcados con dos asteriscos (**) lo serán, pero con una seguridad del 99%.

En el caso de que existieran valores no marcados (según niveles de significancia), se procederá a rechazar la hipótesis nula de que exista correlación entre las variables, pues se observan menores probabilidades de que el parámetro adopte los valores ilustrados, en el caso que se estudia se descarta el indicador *Activo corriente – pasivo corriente* (CTN) por presentar nula correlación.

Tabla 2
Correlaciones entre variables: método Spearman

Correlaciones		LG	CTN	LI	UAC	AC/AT	AC/AN	RAT	RAF	RCS	VIAC	V/IPT	ENDT	RDPAT	CALD	RSV	RF	UN/IPT	AT	RE
Rho de Spearman		1,000																		
LG	Coefficiente de correlación																			
CTN	Coefficiente de correlación	0,379	1,000																	
LI	Coefficiente de correlación	,911**	,236	1,000																
UAC	Coefficiente de correlación	0,257	,928**	0,109	1,000															
AC/AT	Coefficiente de correlación	-0,012	,582*	-0,079	,619**	1,000														
AC/AN	Coefficiente de correlación	0,264	0,285	0,204	0,314	,685**	1,000													
RAT	Coefficiente de correlación	0,102	-0,199	0,182	0,002	0,342	,645**	1,000												
RAF	Coefficiente de correlación	0,158	-0,055	0,195	0,114	0,443	,749**	,971**	1,000											
RCS	Coefficiente de correlación	0,027	-0,224	0,112	-0,020	0,194	0,454	,802**	,738**	1,000										
VIAC	Coefficiente de correlación	0,069	-0,488*	0,191	-0,307	-0,298	0,006	,670**	,594*	,683**	1,000									
V/IPT	Coefficiente de correlación	,867**	0,106	,843**	0,057	-0,185	0,088	0,201	0,187	0,065	0,363	1,000								
ENDT	Coefficiente de correlación	-0,167	-0,158	-0,147	-0,135	0,384	,651**	,623**	,645**	,524*	0,311	-0,146	1,000							
RDPAT	Coefficiente de correlación	-0,167	-0,158	-0,147	-0,135	0,384	,651**	,623**	,645**	,524*	0,311	-0,146	1,000**	1,000						
CALD	Coefficiente de correlación	,689**	0,011	,785**	-0,137	0,055	0,361	0,271	0,276	0,029	0,096	,639**	0,137	0,137	1,000					
RSV	Coefficiente de correlación	-0,324	-0,222	-0,319	-0,168	-0,536*	-0,563*	-0,250	-0,270	-0,037	0,320	-0,190	-0,155	-0,155	-0,545*	1,000				
RF	Coefficiente de correlación	-0,289	-0,109	-0,254	-0,058	-0,552*	-0,647**	-0,335	-0,352	-0,144	0,212	-0,148	-0,281	-0,281	-0,536*	,933**	1,000			
UN/IPT	Coefficiente de correlación	-0,370	-0,323	-0,330	-0,276	-0,457	-0,558*	-0,246	-0,284	0,040	0,256	-0,206	0,015	0,015	-0,423	,860**	,787**	1,000		
AT	Coefficiente de correlación	0,419	,485*	0,358	0,213	0,000	-0,177	-0,515*	-0,473	-0,340	-0,260	0,288	-0,203	-0,203	0,230	0,088	0,053	0,037	1,000	
RE	Coefficiente de correlación	-0,291	-0,143	-0,272	-0,097	-0,554*	-0,650**	-0,327	-0,349	-0,113	0,221	-0,175	-0,258	-0,258	-0,536*	,934**	,995**	,803**	0,069	1,000

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia a partir de razones financieras calculadas a la muestra de cooperativas y procesadas en SPSS V.25

Haciendo un análisis de la fila que relaciona a la variable *Rentabilidad sobre activo* (R_E) con las variables explicativas, se deduce que existe una correlación directa o inversa entre los índices *Activo corriente / activo total* (ACAT), *Activo corriente / activo no corriente* (ACANC), *Pasivo corriente / pasivo total* (CALD), *Utilidad neta / ventas* (RSV), *Utilidad neta / patrimonio* (RF), *Utilidad neta / pasivo total* (UNPT) y la variable que se quiere explicar, en relación con los otros ratios correlacionados. Destacándose que RSV, RF y UNPT tienen una correlación positiva con un grado de significancia del 99%.

Por lo que respecta a los indicadores *Activo corriente / Activo total* (ACAT) y *Activo corriente / Activo no corriente* (ACANC) se constata que cuentan con una alta correlación con la variable dependiente. Sin embargo, se descartan del procedimiento, debido a que el activo fijo de la muestra estudiada no está vinculado directamente con la actividad que ellas desarrollan. Se sustituye por la *Liquidez general* (LG) debido a que los expertos indicaron que, dicho ratio refleja, con mayor certeza, la situación financiera de las cooperativas dentro del grupo de liquidez.

Siguiendo este proceder se incorporan también el indicador *Ventas / activo total* (ROTAT) y el de *Ventas / capital social* (ROTCS), en el grupo de actividad; mientras que en el de endeudamiento se incluye el *Pasivo total / activo total* (ENDT), además del *Pasivo corriente / pasivo total* (CALD) debido a la alta correlación que presenta, con una significancia del 95%. Se adicionan por el grupo de rentabilidad, los indicadores de *Utilidad neta / ventas* (RSV), *Utilidad neta / patrimonio* (RF), y *Utilidad neta / Activo total* (UNAT), coincidiendo con lo señalado por los expertos.

El análisis de la base de datos ha conllevado a la eliminación del 50% de las variables independientes que se consideraron en el estudio inicial, con la finalidad de obtener un procedimiento con el menor margen de error, evitando los problemas de multicolinealidad y que a su vez cumpla con el principio de parsimonia, que establece que los fenómenos deben explicarse con el menor número de elementos posibles, sin que para ello se pierda información importante.

En la siguiente Tabla 3 se sintetizan los resultados de las variables más significativas que después del análisis correlacional y la opinión de expertos, se consideran para la fase de elaboración de un procedimiento, cabe destacar que este estudio se ocupó precisamente en la determinación de aquellos indicadores financieros de mayor capacidad predictiva en las cooperativas objeto de estudio:

Tabla 3
Selección de variables independientes más significativas

Grupo	Fórmula	Var.
Liquidez	AC/PC	X1
Liquidez	AC/AT	X2
Actividad	V/AT	X3
Actividad	V/CS	X4
Endeudamiento	PT/AT	X5
Endeudamiento	PC/PT	X6
Rentabilidad	UN/V	X7
Rentabilidad	UN/P	X8
Rentabilidad	UN/AT	X9

Fuente: Elaboración propia

A raíz de los resultados obtenidos hasta este momento, las autoras consideran que la investigación requiere agrupar los indicadores financieros de mayor significancia utilizando un indicador integral o sintético, que ilustre la capacidad predictiva en las cooperativas. Para lo cual se retomará el indicador mencionado en líneas anteriores, haciendo los ajustes pertinentes para poder aplicarlo a las cooperativas de la muestra. Dichos ajustes consisten, por un lado, utilizar los indicadores seleccionados para evaluar la situación financiera en las cooperativas y, por otro lado, modificar la escala a utilizar, ya que el objetivo es medir la ineficiencia con la que operan las cooperativas del sector, que las pueda ubicar en una situación de fracaso.

Con esta información se está en condiciones de proceder al cálculo, aplicando la ecuación siguiente:

Donde:

IIFE: Índice integral de fracaso empresarial.

V_j: Peso relativo de cada indicador (determinado mediante el método de Füller).

P_j: Comportamiento de cada indicador (puntuación real otorgada).

k: Cantidad de indicadores.

Para aplicar la ecuación es necesario comenzar identificando el peso específico (V_j) de cada indicador seleccionado, mediante la técnica de triángulo de Füller modificado, el cual "permite obtener un vector de importancia o peso de los atributos" (Ripoll, Monzón y Pérez, 2014: 7); donde se llevan a cabo comparaciones pareadas, que a criterio de Medina et al, (2011:22) "las características o variables de mayor peso, constituyen las de mayor importancia y el valor de cada una representa su peso relativo".

De este estudio se obtuvo que el indicador AC/AT (X₂), a pesar de haber sido escogidos por los expertos su grado de importancia (peso) quedó en cero cuando se comparó con el resto, por lo que fue eliminado para el cálculo del indicador integral. Por su parte, se logró constatar que las variables de mayor incidencia según su orden fueron UN/AT (X₉), PT/AT (X₅), V/AT (X₃), UN/P (X₈), V/CS (X₄), AC/PC (X₁), UN/V (X₇), PC/PT (X₆), respectivamente (los resultados se pueden observar en la Tabla 4). Lo que confirmó lo antes expuesto que el indicador rentabilidad sobre activos, en el caso de las cooperativas, es altamente predictor del fracaso empresarial, por poseer el mayor peso relativo.

Tabla 4
Desarrollo del método del triángulo de Füller modificado

								Indicador	Valor esperado (Vj)
1*	1	1	1	1*	1*	1	1	X1	0,0833
2	3*	4*	5*	6	7	8*	9*		
	2	2	2	2	2	2	2	X2	0,0000
	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*		
		3*	3	3*	3*	3*	3	X3	0,1667
		4	5*	6	7	8	9*		
			4	4*	4*	4	4	X4	0,1111
			5*	6	7	8*	9*		
				5*	5*	5*	5	X5	0,1944
				6	7	8	9*		
					6	6	6	X6	0,0278
					7*	8*	9*		
						7	7	X7	0,0556
						8*	9*		
							8	X8	0,1389
							9*		
							9	X9	0,2222

Fuente: Elaboración propia

Como siguiente paso, hay que emitir una calificación para cada indicador (P_j) de las 17 cooperativas estudiadas, en este caso se utilizó como medida de tendencia central la mediana de dichos criterios, para que sirviera como referencia según plantean Nogueira et al, citado por Leyva, (2014). Para dicho

cálculo se hizo necesario utilizar una vez más el programa estadístico SPSS v.25. Con ambos componentes calculados solo resta aplicar la formula "Índice integral de fracaso empresarial" (IIFE) y obtener los resultados para la muestra investigativa. Los cuales se presentan a continuación:

Tabla 5
Cálculo del Indicador Integral de Fracaso Empresarial (IIFE)

Cálculo del índice integral de fracaso empresarial		COOPERATIVAS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE DE TAXIS DEL CANTÓN PORTOVIJEJO																	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
Indicadores	Valor esperado (Vj)	Vj/Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	Vj*Pj	
Liquidez general (X1)	0,0833	0,0833	0,0833	0,1666	0,1666	0,0833	0,0833	0,4165	0,0833	0,4165	0,1666	0,1666	0,3332	0,0833	0,2499	0,3332	0,4165	2 0,1666	
Rotación de activos (X3)	0,1667	0,1667	0,3334	0,3334	0,3334	0,5001	0,1667	0,5001	0,3334	0,3334	0,1667	0,3334	0,1667	0,1667	0,1667	0,1667	0,3334	2 0,3334	
Rotación de capital social (X4)	0,1111	0,1111	0,2222	0,2222	0,1111	0,2222	0,1111	0,4444	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,2222	1 0,1111	
Endeudamiento total (X5)	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,5832	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	0,1944	1 0,1944	
Calidad de la deuda (X6)	0,0278	0,0278	0,0556	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0556	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0834	1 0,0278	
Rentabilidad sobre ventas (X7)	0,0556	0,0556	0,2780	0,0556	0,0556	0,1668	0,0556	0,0556	0,1112	0,0556	0,0556	0,1112	0,0556	0,0556	0,0556	0,1112	0,1112	2 0,1112	
Rentabilidad sobre patrimonio (X8)	0,1389	0,1389	0,6945	0,1389	0,1389	0,4167	0,1389	0,1389	0,2778	0,1389	0,1389	0,2778	0,1389	0,1389	0,1389	0,1389	0,4167	2 0,2778	
Rentabilidad sobre activos (X9)	0,2222	0,2222	1,1110	0,2222	0,2222	0,6666	0,2222	0,2222	0,2222	0,2222	0,2222	0,4444	0,2222	0,2222	0,2222	0,4444	0,4444	2 0,4444	
ΣVj	1,0000	1,0000	2,6668	1,3889	1,3611	2,0001	1,4445	1,3332	2,2500	1,4999	1,2500	1,5278	1,4166	1,0000	1,1666	1,5277	2,2222	1,6667	
IIFE		20%	53%	28%	27%	40%	29%	27%	45%	30%	25%	31%	28%	20%	23%	31%	44%	33%	
Niveles de IIFE ≤ 30%	10	59%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Niveles de IIFE > 30%	7	41%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	0	0%																	
	17																		

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, con el propósito de determinar en qué estado se encuentra la organización objeto de estudio,

generalmente se utiliza una escala de valoración de intervalo, en este caso, se hará referencia en la siguiente tabla 6:

Tabla 6
Escala de valoración de intervalo

Escala	Situación	Valoración cualitativa
0 - 0.33	Desfavorable	Implica una situación de fracaso económico crítico, se debe intervenir de manera inmediata
0.33 - 0.66	Intermedia	La situación indica que se deben establecer algunas mejoras en la gestión económico-financiera
0.66 - 1	Favorable	Situación en la gestión económico-financiera aceptable

Fuente: Elaboración propia, a partir de (Piloto, 2011)

No obstante, conviene precisar algunos elementos y/o características que se tuvieron en cuenta de la escala de valoración de Piloto (2011), los que se adaptaron y los que fueron resultados propios de esta investigación. En este

sentido, lo que se acoge es la utilización de la escala de valoración de índices, aplicando el método de amplitud y rango, también se acogió que el Índice Integral estuviese conformado con subíndices, que informan sobre la situación actual;

por otra parte, se vio en la necesidad de adaptar la valoración cualitativa de cada rango, tal como lo muestra la tabla 5 y lo que constituye resultados de la investigación fue el índice integral o sintético, capaz de emitir señales de alerta de la situación económico-financiera de las cooperativas objeto de estudio.

Como se puede observar las entidades que muestren resultados inferiores a un 33% se encontrarán en un rango desfavorable, las que alcancen el 66% sería valores intermedios, y solo aquellas que superen esta cifra se considerarán con una salud financiera favorable y por tanto más alejadas del fracaso empresarial.

Los resultados obtenidos cuando se aplicó este indicador, revelan que, existen 13 de las 17 cooperativas cuyo indicador integral se encuentra por debajo del 33%. De las cuales, 8 de ellas son las que presentan la rentabilidad sobre activos por debajo de cero, mientras que las otras dos la rentabilidad es igual a cero, y el resto son tres cooperativas que al cierre del 2017 presentaban valores de rentabilidad económica positivos, pero muy bajos; evidenciándose un deterioro de los mismos, y se pronostica valores negativos para períodos futuros; por lo que el indicador integral ya las está clasificando como cooperativas en la etapa de fracaso económico.

4. Conclusiones

Mediante el análisis del estado del arte se pudo evidenciar que existe una heterogeneidad terminológica para conceptualizar al fracaso empresarial; pues los criterios van desde considerar que es la imposibilidad de atender las obligaciones contraídas; que atraviesa por etapas o categorías (económica,

financiera o legal), además de que existen causas o factores que tienen incidencia en las organizaciones, las cuales pueden ser externas (problemas legales, las condiciones del entorno desfavorables, las regulaciones de fondos del gobierno, la competencia, entre otros) o internas (gestión administrativa, excesivas I deudas, uso inadecuado del dinero, personal incompetentes, entre otros).

Los modelos de predicción de fracaso empresarial más connotados y de donde se han derivado la mayoría de los trabajos investigativos son: análisis univariable, análisis discriminante y el de probabilidad condicional; en los cuales, mediante las relaciones estadísticas y el resultado de los indicadores financieros tomados como referencia de la información contable de la empresa, permiten evaluar si estas se encuentran financieramente sanas o en riesgo.

Se determinó que la rentabilidad sobre activos es el indicador clave para evaluar la situación financiera de las cooperativas, lo cual se ratificó con la técnica del triángulo de Fuller modificado, cuando designó dicho indicador como el de mayor capacidad predictiva para el sector, al asignarle el mayor peso específico de todos los ratios analizados, considerándose así a este indicador como la variable dependiente.

Para dar un mayor sustento científico a la investigación desarrollada, se diseñó un "indicador integral de fracaso empresarial (IIFE)", con la capacidad predictiva de ubicar a las cooperativas como entidades fracasadas o no.

Referencias bibliográficas

Altman, E.I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy.

- Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
<https://doi.org/10.2307/2978933>
- Andrade, J., Ramírez, E., & Sánchez, H. (2018). *Factores determinantes de fracasos empresariales en Neiva (Colombia) durante el periodo 2000-2014*. *Revista Espacios*, 39(16), 9-19.
- Asamblea Nacional del Ecuador (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador (2011). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario*. Registro oficial N° 444. <https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/LEY%20ORGANICA%20DE%20ECONOMIA%20POPULAR%20Y%20SOLIDARIA%20actualizada%20noviembre%202018.pdf/66b23eef-8b87-4e3a-b0ba-194c2017e69a>
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-127.
- Bellovary, J., Giacomino, D., & Akers, M. (2007). A review of bankruptcy prediction studies: 1930 to present. *Journal of financial education*, 33, 1-42.
- Calderón, E. G. (2016). *Evaluación de los modelos de predicción de fracaso empresarial en el sector manufacturero colombiano en los años 2010-2014* [Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia]. <http://www.bdigital.unal.edu.co/56130/>
- Camacho, G. A., Salazar, A. J., & León, C. B. (2013). *Modelo de estimación de quiebra en las empresas colombianas del sector textil y de confección* [Tesis de maestría. Colegio de Estudios Superiores de Administración, Bogotá, Colombia].
- Caro, N. P. (2016). El modelo logístico mixto para predecir crisis financiera en empresas argentinas y chilenas. *Revista de matemáticas: teorías y aplicaciones*, 23(1), 255-276.
- Caro, N. P., Guardiola, M., & Mantovani, M. L. (2019). Detección de empresas con dificultades financieras y validación de sus ratios contables a través de métodos de clasificación. *Revista De La Escuela De Perfeccionamiento En Investigación Operativa*, 27(46). <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/epio/article/view/26471>
- Fernández, P. (2013). *Un modelo de predicción de insolvencia para empresas cubanas*. [Tesis de maestría. Universidad de La Habana, Habana, Cuba]. <https://bit.ly/3H9wMsa>
- Galán-Barrera, J., y Torres-García, L. (2017). El fracaso empresarial en Colombia: Aproximación a través del modelo de Fulmer. *Civilizar de empresa y economía*, 13 (1), 147-174. <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ceye/article/view/1085>
- García, J., Sánchez, J. & Tomaseti, E. (2016). Fracaso empresarial y efectos contagio. *Revista El trimestre económico*, 83(330), 429-449.
- Gazengel, A. & Thomas, P. (1992). *Les défaillances d'entreprises*. *Les Cahiers de Recherche*, 105, 47, École Supérieure de Commerce de Paris.
- Gilbert, L.R., Menon, K. & Schwartx, K.B. (1990). Predicting bankruptcy for firms in financial distress. *Journal of Business Finance and Accounting*, 17(1), 161-171.

- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-5957.1990.tb00555.x>
- Gill, B. & Giner, B. (2013). Predicción del fracaso empresarial en los sectores de la construcción e inmobiliario: Modelos generales versus específicos. *Universia Business Review*, (39), 118-131.
- Gómez, S. y Murillo, M. (2019). Fracaso empresarial: evolución histórica y aportes a su definición. *Revista contribuciones a la Economía* (enero-marzo 2019). <https://eumed.net/ce/2019/1/fracaso-empresarial.htm>
- Gómez, S., Hinojosa, G. y Leyva, G. (2018). Avances y experiencias del cooperativismo como tendencia. El caso de Ecuador. *Revista Cofin Habana*, 12(2), 254-267
- Heredia, L. (2018). *Fracaso empresarial en la PYME*. [Tesis de pregrado. Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, Colombia].
- Herrera, M. (2018). *La economía popular y solidaria: el caso ecuatoriano enfocado en el sector financiero cooperativista*. [Tesis de Maestría. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6053>
- Hill, N.T., Perry, S.E. & Andes, S. (1996). Evaluating firms in financial distress: An event history analysis. *Journal of Applied Business Research*, 12(3), 60-71.
- Ibarra, A. (2001). *Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: Las bases de datos y las variables independientes en el sector hotelero de la bolsa mexicana de valores*. [Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/3941>
- Jaramillo, J. & Isaac, J. (2015). Determinantes de la quiebra empresarial PYME en zacatecas. Desarrollo de un modelo probabilístico - predictivo de la quiebra PYME. *Revista eumednet: Observatorio de la economía Latinoamericana*. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2015/quiebra.html>
- Leyva, G. (2014). *Procedimiento para el diseño de estrategias financieras en empresas estatales cubanas*. [Tesis de doctorado. Universidad de la Habana, Habana, Cuba].
- Lizama, P. & Boccardo, G. (2014). *Guía de Asociación entre variables (Pearson y Spearman en SPSS)*. Universidad de Chile, Chile.
- Manzanique, M., Banegas, R. & García D. (2010). Diferentes procesos de fracaso empresarial: Un análisis dinámico a través de la aplicación de técnicas estadísticas clúster. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(3), 67-88. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3341036>
- Mateos-Ronco, A., Marín-Sánchez, M. M., Mari-Vidal, S., & Seguí-Mas, E. (2011). Los modelos de predicción del fracaso empresarial y su aplicabilidad en cooperativas agrarias. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (70), 179-208. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/174/17418829007.pdf>
- Medina, A., Piloto, N., Nogueira, D., Hernández, A., Alonso, A., & Viteri, J. (2011). Estudio de la construcción de índices integrales para el apoyo de gestión de control empresarial. *Enfoque UTE*, 2(1), 1-39.
- Nogueira, D. (2002). *Procedimiento conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas*. [Tesis doctoral Instituto Superior Politécnico

- José Antonio Echevarría, La Habana, Cuba].
- Nogueira, D., López, D., Medina, A., & Hernández, A. (2014). Cuadro de mando integral en una empresa constructora de obras de ingeniería. *Revista ingeniería de construcción*, 29(2), 201-214. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v29n2/art06.pdf>
- Nogueira, D., Medina, A., Hernández, G., Nogueira, C., Hernández, A. (2009). Control de gestión y cuadro de mando integral: énfasis en la perspectiva financiera - aplicación en una empresa de servicios de informática. *Revista de Administração - RAUSP*, 44(3), 222-235.
- Novoa, G. (2018). Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Boletín 10. <http://www.seps.gob.ec/noticia?boletines-seps>
- Ohlson, J.A. (1980). Financial Ratios and Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109-131.
- Pereira, J. M., Basto, M., Gómez, F. D., & Albuquerque, E. B. (2010). Los modelos de predicción del fracaso empresarial. Propuesta de un ranking. XIV encuentro de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. http://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_xivencuentroaeca/cd/111b.pdf
- Piloto Fleitas, N. (2011). Índice de Evaluación Ergonómico de las camareras de piso del sector hotelero. [Tesis presentada en opción al título de master en ciencias]. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Facultad Industrial-Economía. Matanzas, Cuba].
- Pozuelo, J., Martínez, J., & Carmona, P. (2012). Estudio de la insolvencia empresarial en las cooperativas mediante técnicas multivariantes. *Estudios de Economía Aplicada*, 30(3), 1-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4131422>
- Ripoll, V. Monzón, Y. & Pérez, O. (2014). Análisis de variables que influyen en la implementación del sistema de gestión y de costos basado en las actividades (abc/abm): Estudio de un caso. *RIGC*, 12(23), 1-16.
- Rodríguez, J. (2017). *El riesgo de fracaso financiero durante el ciclo de vida de las empresas estatales cubanas*. [Tesis de Maestría. Universidad de La Habana, Habana, Cuba].
- Rodríguez, M., Piñeiro, C. & De Llano, P. (2014). Determinación del riesgo de fracaso financiero mediante la utilización de modelos paramétricos, de inteligencia artificial, y de información de auditoría. *Revista Estudios de economía*, 41(2), 187-217. <https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-52862014000200002&script=sciabstract>
- Romero, F. (2013a). Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial. *Revista Ad-Minister*, (23), 45–70. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=92743171&site=si-live>
- Romero, F. (2013b). Variables financieras determinantes del fracaso empresarial para la pequeña y mediana empresa en Colombia: análisis bajo modelo Logit. *Revista Pensamiento & Gestión, Universidad del Norte*, (34), 235-278. <https://www.redalyc.org/pdf/646/64628626002.pdf>
- Rubio, M. (2008). Análisis del fracaso empresarial en Andalucía. Especial referencia a la edad de la empresa.

Cuadernos de CCEE. Y CE., (54), 35-56.

- Senent, A. (2018). *Los efectos de la localización empresarial en los modelos de predicción de fracaso: un análisis empírico para la industria hotelera de la ciudad de Barcelona*. [Tesis de maestría. Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, España].
- Servicios de Rentas Internas. (2018). Base de datos. <https://www.sri.gob.ec/web/guest/home>
- Shu He, M. (2014). *Fracaso empresarial: Aplicación sectorial de los modelos de predicción*. [Tesis de Maestría. Universidad de León, León, España].

https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/3768/G40814403_GF_Julio16.pdf?sequence=1

- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2017). *Boletín financiero del sector no financiero popular y solidario*. <http://www.seps.gob.ec/estadistica?boletin-financiero-sf-y-snf>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2018). *Boletín SEPS 11*. https://issuu.com/roquepro/docs/boletin_seps_11