



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE INGENIERÍA FINANCIERA

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniera
Financiera**

Tema:

**“La solvencia en el sector florícola del Ecuador. Una aplicación del modelo de
predicción de fracaso empresarial de Springate.”**

Autora: Cadena Naranjo, Clara Estefania

Tutor: Dr. Mantilla Falcón, Luis Marcelo Mg.

Ambato – Ecuador
2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón Mg. con cédula de identidad No. 0501648521, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“LA SOLVENCIA EN EL SECTOR FLORÍCOLA DEL ECUADOR. UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE FRACASO EMPRESARIAL DE SPRINGATE.”**, desarrollado por Clara Estefania Cadena Naranjo, de la Carrera de Ingeniería Financiera, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, septiembre 2021

TUTOR



Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón Mg.

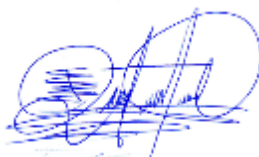
C.I. 0501648521

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Clara Estefanía Cadena Naranjo, con cédula de identidad No. 1804892600, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema **“LA SOLVENCIA EN EL SECTOR FLORÍCOLA DEL ECUADOR. UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE FRACASO EMPRESARIAL DE SPRINGATE.”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de Proyecto de Investigación.

Ambato, septiembre 2021

AUTORA



Clara Estefania Cadena Naranjo

C.I. 1804892600

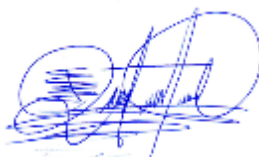
CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, septiembre 2021

AUTORA



Clara Estefania Cadena Naranjo

C.I. 1804892600

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

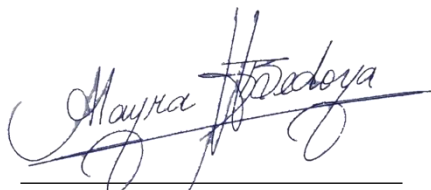
El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“LA SOLVENCIA EN EL SECTOR FLORÍCOLA DEL ECUADOR. UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE FRACASO EMPRESARIAL DE SPRINGATE.”**, elaborado por Clara Estefania Cadena Naranjo, estudiante de la Carrera de Ingeniería Financiera, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, septiembre 2021



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Dra. Mayra Bedoya

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Ana Córdova

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

*A Marbelia Carmen Naranjo
Ruiz, por haber dedicado su vida
entera a ser una madre
excepcional, porque gracias a
ella y por ella he logrado cumplir
con mis sueños y metas.*

Te Amo Mamita Linda...

AGRADECIMIENTO

Primero a Dios, por brindarnos salud y la posibilidad de compartir más tiempo con nuestros seres queridos, a mi Madre por estar a mi lado y acompañarme en cada paso, a Andrés Abril Camino por ser quien me ha impulsado siempre en la vida académica y apoyado en todo momento, a mi Tutor Dr. Marcelo Mantilla quien con su orientación y paciencia me guió en el desarrollo del presente trabajo de investigación y a mi querida alma Mater, la Universidad Técnica de Ambato.

A todos ustedes, un agradecimiento infinito.

Clara Estefania Cadena Naranjo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE INGENIERÍA FINANCIERA

TEMA: “LA SOLVENCIA EN EL SECTOR FLORÍCOLA DEL ECUADOR. UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE FRACASO EMPRESARIAL DE SPRINGATE.”

AUTORA: Clara Estefania Cadena Naranjo

TUTOR: Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón Mg.

FECHA: Septiembre 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El sector florícola ecuatoriano representa parte importante de las exportaciones no petroleras del país, es generador de empleo y ha hecho que el Ecuador sea reconocido a nivel mundial por la calidad de su producto en un mercado cada vez más exigente, por lo tanto, es importante analizarlo desde un punto de vista financiero, especialmente al estar atravesando una crisis que partió desde el año 2019. Analizar un posible fracaso empresarial al tener en consideración no solo aspectos internos que enfrentan las florícolas ecuatorianas para sobrevivir en un mercado afectado de forma global e inmerso en un sinnúmero de riesgos, sino a la vez factores externos que involucran al comercio internacional y a la economía en general resulta imprescindible, para ello es indicado aplicar modelos de predicción de solvencia que ayuden a tomar mejores decisiones y fortalezcan a la conservación y progreso de las entidades, así para efectos de la presente investigación se aplicó el modelo de predicción del fracaso empresarial de Springate a 135 empresas florícolas ecuatorianas activas clasificadas por su tamaño, cuyas actividades económicas son el cultivo de flores, incluida la producción de flores cortadas y capullos, y la venta al por mayor de flores y plantas, durante el periodo 2015 – 2020, donde se concluyó que una vez aplicada la fórmula correspondiente al modelo, el grupo denominado como pequeña empresa se considera con un estado de solvencia. Cumpliendo así con la línea de investigación de desarrollo empresarial.

PALABRAS DESCRIPTORAS: FRACASO EMPRESARIAL, RIESGOS, PREDICCIÓN DE SOLVENCIA, MODELO DE SPRINGATE.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
FINANCIAL ENGINEERING CAREER

TOPIC: “SOLVENCY IN FLOWERING SECTOR OF ECUADOR. AN APPLICATION OF THE PREDICTION OF BUSINESS FAILURE MODEL OF SPRINGATE”

AUTHOR: Clara Estefania Cadena Naranjo

TUTOR: Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón Mg.

DATE: September 2021

ABSTRACT

The ecuatorian flowering sector represents one important part of the exports which don't belong to petroleum exports of the country, it generates employment and has achieved that Ecuador has been acknowledged by the quality at world level in an increasingly demanding market; by this way, is important to analyze it from a financial side, especially during the crisis which begins in 2019. To analyze a possible business failure not only considering internal facts which faces the ecuatorian flowering sector to survive a global affected market by an undefined number of risks; adding external factors too which involves international commerce and economy, that in general it results unpredictable. By this way is indicated to apply solvency predictable models which helps to take better decisions and strengthens to the conservation and progress to the entities, so to show the effects in the current research was applicated the prediction business failure model Springate in 135 ecuatorian flowering factories classificated by its size, which economic activities are the flowers growth including the production of cut flowers and buds and the flowers and plants wholesale during 2015-2020 timeline, all of this concludes that when the algorithm is applicated to the corresponding model, the group called as small business is considerate as a solvency state. Fulfilling, by this way, with the developing business of line research.

KEYWORDS: BUSINESS FAILURE, RISKS, SOLVENCY PREDICTION, SPRINGATE MODEL.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica.....	1
1.1.2. Justificación metodológica.....	3

1.1.3.	Justificación práctica	4
1.1.4.	Formulación del problema de investigación	5
1.2.	Objetivos	6
1.2.1.	Objetivo general	6
1.2.2.	Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II.....		7
MARCO TEÓRICO		7
2.1.	Revisión de la literatura	7
2.1.1.	Antecedentes investigativos	7
2.1.2.	Fundamentos teóricos.....	15
2.1.2.1.	Las finanzas	15
2.1.2.2.	Información financiera	16
2.1.2.3.	Estados financieros.....	16
2.1.2.4.	Principios.....	17
2.1.2.5.	Análisis financiero.....	17
2.1.2.6.	Indicadores financieros.....	18
2.1.2.7.	Riesgo financiero.....	21
2.1.2.8.	Gestión del riesgo.....	21
2.1.2.9.	Riesgo de insolvencia.....	21
2.1.2.10.	Insolvencia.....	21
2.1.2.11.	Modelos de predicción de fracaso empresarial	22
2.1.2.11.1.	Springate	22
2.1.2.11.2.	Z-Score – Altman.....	23
2.1.2.12.	Mercado florícola ecuatoriano.....	26
2.1.2.13.	Análisis del sector.....	26
CAPÍTULO III.....		27
METODOLOGÍA		27
3.1.	Recolección de la información.....	27

3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis	28
3.1.1.1. Población	28
3.1.1.2. Muestra	31
3.1.1.3. Unidad de análisis.....	33
3.2. Tratamiento de la información	33
3.2.1. Modelo matemático.....	34
3.2.2. Cálculo del modelo de predicción de fracaso empresarial Springate ..	34
3.3. Operacionalización de la variable fracaso empresarial.....	36
CAPÍTULO IV	38
RESULTADOS.....	38
4.1. Resultados y discusión	38
4.1.1. Microempresas	44
4.1.2. Pequeña empresa.....	46
4.1.3. Mediana empresa	47
4.1.4. Empresa grande.....	48
4.1.5. Análisis de conglomerados	49
4.1.6. Análisis de conglomerados para microempresas	50
4.1.7. Análisis de conglomerados para pequeñas empresas.....	52
4.1.8. Análisis de conglomerados para medianas empresas.....	55
4.1.9. Análisis de conglomerados para grandes empresas	58
4.1.10. Interpretación del análisis global de conglomerados.....	59
4.2. Fundamentación de las preguntas de investigación	60
4.3. Limitaciones del estudio	61
CAPÍTULO V.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
5.1. Conclusiones	62

5.2. Recomendaciones.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Indicadores financieros	18
Tabla 2: Resultados de efectividad del modelo Springate	23
Tabla 3: Resultados de efectividad del modelo Z-score de Altman	24
Tabla 4: Modelos de predicción de fracaso empresarial. Una revisión crítica	25
Tabla 5: Análisis del sector floricultor periodo 2017-2020	26
Tabla 6: Fuentes secundarias	27
Tabla 7: CIU A011	29
Tabla 8: G4620.....	30
Tabla 9: Registros únicos del contribuyente por provincia.....	31
Tabla 10: Información financiera.....	34
Tabla 11: Operacionalización de la variable: Fracaso empresarial.....	36
Tabla 12: Ejemplo de codificación de las empresas en estudio	39
Tabla 13: Actividad económica & tamaño por empresa.....	40
Tabla 14: Fuente de información de los datos utilizados en la fórmula de Springate	41
Tabla 15: Ejemplo del cálculo de <i>ZSpringate</i> por empresa	42
Tabla 16: Z de Springate por sector	49
Tabla 17: Análisis de compañías que presentaron sus balances	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Cronología de estudios de predicción de quiebras	9
Gráfico 2: Principios de los estados financieros	17
Gráfico 3: El análisis financiero: Definición	18
Gráfico 4: Interpretación del resultado del modelo predictivo Springate	22
Gráfico 5: Interpretación del resultado del modelo predictivo Springate	24
Gráfico 6: Resultados generales de ZSpringate	43
Gráfico 7: Clasificación de las empresas según su tamaño	44
Gráfico 8: Microempresas	44
Gráfico 9: Pequeña empresa	47
Gráfico 10: Mediana empresa	48
Gráfico 11: Empresa grande	48
Gráfico 12: Análisis de conglomerados de microempresas por años	51
Gráfico 13: Análisis de conglomerados global microempresas	51
Gráfico 14: Análisis de conglomerados de pequeñas empresas por años	53
Gráfico 15: Análisis de conglomerados global de pequeñas empresas	54
Gráfico 16: Análisis de conglomerados de medianas empresas por años	56
Gráfico 17: Análisis de conglomerados global de medianas empresas	57
Gráfico 18: Análisis de conglomerados de empresas grandes por años	58

Gráfico 19: Análisis de conglomerados global de empresas grandes.....	59
--	----

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La solvencia en el sector florícola del Ecuador. Una aplicación del modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate.

1.1. Justificación

1.1.1. Justificación teórica

El Ecuador se ha caracterizado por ser un país exportador de materias primas, pues al contar con una riqueza natural cotizada por muchos hace que sus productos puedan generar importantes ingresos económicos al país, por lo tanto, que el Producto Interno Bruto como indicador de la actividad económica y nivel de producción del Ecuador mejore sustancialmente, pero sobre todo, identifique el constante crecimiento o caída con el fin de tomar decisiones pertinentes dentro de las empresas, especialmente en aquellas que conforman el sector manufacturero y comercial del país (Yaselga Alvarado, 2019).

Dentro de la evolución de la Balanza Comercial se puede evidenciar, para efectos del presente estudio, las exportaciones de los productos no petroleros, dentro de los cuales sobresalen el camarón, banano y plátano, cacao y elaborados, café y elaborados, enlatados de pescado, productos mineros, flores naturales, madera, frutas, entre otros. Así para el período enero-diciembre 2020 las flores naturales representaron el 6,4% del total de los principales productos no petroleros del Ecuador, lo que indica que este sector es de gran importancia para la economía del país (Banco Central del Ecuador, 2021).

Para el desarrollo de la presente investigación se analizó al sector floricultor, especialmente a las empresas involucradas en el cultivo y venta de flores, desde un punto de vista financiero. Ya que a esta rama se le entiende como el arte de manejar o administrar el dinero y se ha visto como una ciencia que habla sobre como solventar la provisión de dinero cuando éste se requiera, es decir la obtención de fondos y su forma eficiente de utilizarlo, mediante la correcta toma de decisiones basadas en análisis de información financiera (Paramasivan & Subramanian, 2009).

En el entorno actual, las finanzas dentro de las empresas juegan un importante papel, las mismas deben estar relacionadas directamente con el proceso administrativo inmiscuyéndose esencialmente en la planificación, recaudo, control y gestión de fondos que son utilizados en el giro del negocio (Paramasivan & Subramanian, 2009). Esto desencadena indudablemente el oportuno análisis de los indicadores financieros, pues al ser herramientas capaces de medir información financiera se convierten en parte vital para conocer el estado pasado, actual y futuro de una empresa, en este caso de las empresas florícolas ecuatorianas.

Los indicadores financieros son los elementos clave para realizar un análisis monetario a fondo, que favorezca el logro de los objetivos estratégicos planteados por las distintas empresas, la medición efectiva de éstos contribuye en la toma de decisiones con la ayuda de distintos métodos matemáticos y estadísticos, que expliquen las posibles causas del rendimiento empresarial actual y con esto llegar a conclusiones con base de una amplia información (Vimrová, 2015); tomando en cuenta que el sector florícola ecuatoriano es parte importante de la economía nacional, por su figura dentro de la balanza comercial, y es uno de los sectores más afectados tras el paro nacional en octubre de 2019, por el notable desacuerdo debido a las nuevas medidas tomadas por el gobierno de turno y la pandemia declarada tras el brote de un nuevo tipo de coronavirus denominado Covid-19, que obligó a cesar las actividades comerciales a nivel mundial afectando de forma negativa a la economía global.

Analizar financieramente al sector florícola ecuatoriano tras ser declarada una emergencia sanitaria mundial es significativo, para en un futuro tener la posibilidad de tomar mejores decisiones que reduzcan la incertidumbre de un mercado que hoy en día experimenta enormes problemas de liquidez, principalmente por el incremento abrupto del tiempo de cobranza, lo que conlleva a tener una baja e incluso negativa rentabilidad, a tal punto que se encuentran en riesgo varias haciendas dedicadas al cultivo de flores para su posterior comercialización al exterior (Coba , 2020).

Frente a esto es necesario identificar a tiempo las empresas que podrían entrar en un estado de insolvencia, que es aquella situación en la cual una determinada entidad tiene la imposibilidad de cubrir con sus obligaciones (Cuberos Gómez, 2005), es decir, un estado sin retorno; para ello se pretende aplicar el modelo de Springate que utiliza

cuatro razones financieras, en las cuales se analiza el capital de trabajo, activo total, ventas, utilidad antes de intereses e impuestos, utilidad antes de impuestos y pasivo corriente (Hantono, 2019). Dicho modelo es utilizado para predecir el fracaso empresarial, tomando en cuenta datos financieros de empresas que se encuentren dentro del mismo sector, además es parte de los modelos de análisis discriminante y apoyado de otros, tanto financieros como estadísticos, se puede establecer la fiabilidad de éste, para tener en consideración la certeza de tomar decisiones financieras oportunas y así reducir el riesgo de una pérdida total en un futuro muy cercano (Kiyak & Labanauskaitė, 2012)

1.1.2. Justificación metodológica

Para la presente indagación se obtuvo la información macro del Servicio de Rentas Internas, Banco Central del Ecuador, Pro Ecuador, Servicio Nacional de Aduana del Ecuador y Expoflores; también de estados financieros de empresas cuya actividad económica registrada en el SRI esté relacionada con el cultivo y venta de flores y que se encuentren en la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; con lo cual se logra consolidar la información empresarial, para aplicar el modelo predicción de fracaso empresarial de Springate y el modelo estadístico de regresión logística con el fin de predecir la supervivencia de las empresas del sector florícola ecuatoriano.

Se conoce que el sector floricultor ha sido afectado, tras haber suspendido las actividades de producción en al menos el 80% sin ningún medio de comercialización de sus productos, esto como medida para frenar los contagios producidos por la enfermedad infecciosa conocida como COVID-19 en el país, además de evidenciar una gran preocupación por aspectos que debilitan aún más al sector empresarial, así fue exteriorizado en el oficio presentado al Presidente de la República del Ecuador, por parte del Consejo de Cámaras y Asociaciones de la producción el 25 de marzo de 2020 (Baldeón, 2020).

A fin de desarrollar el presente trabajo investigativo se tomaron datos de la información económica a través de los reportes de EXPOFLORES (Asociación Nacional de Productores y Exportadores del Ecuador) quien es representante de 188

socios hasta la presente fecha y su grupo de trabajo se encuentra integrado por varias fincas productoras con una gran trayectoria, distintas agencias de carga, comercializadoras que se encuentran en la provincia de Pichincha, operadores logísticos, y obtentores – propagadores – breeders incluso internacionales (Expoflores, 2020).

Finalmente, se realizó una investigación descriptiva en cuanto al análisis de los niveles de solvencia de las florícolas ecuatorianas y una investigación explicativa simultáneamente a los resultados de los pronósticos, tanto del modelo financiero como estadístico a ser aplicado. Además, se efectuó una investigación documental, casi en su totalidad, debido a la situación mundial actual y gracias al acceso por parte de las entidades de control correspondientes a este sector, se puede obtener toda la información financiera pertinente, específicamente de los estados financieros de las florícolas en estudio, para de esta forma, poder aplicar el modelo Springate.

Cuya fórmula es:

$$Z_{Springate} = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D$$

Este modelo trabaja con una tasa de precisión del 90% y cuyo resultado según el rango establecido muestra si la empresa caerá o no en insolvencia (Tri Pambekti & Husein, 2014)

Por último, se pretende utilizar un análisis de regresión logística con el cual se puede verificar la probabilidad de insolvencia de las empresas florícolas ecuatorianas.

1.1.3. Justificación práctica

La importancia de la presente investigación radica en la capacidad que el estudiante tiene para poner en práctica los conocimientos adquiridos en torno a la vida académica universitaria, especialmente en un entorno real, convirtiéndose en un aporte para las empresas florícolas ecuatorianas, pues con los resultados obtenidos se puede determinar la supervivencia del sector en estudio, tras atravesar críticas situaciones

financieras y a la vez establecer estrategias que ayuden afrontar uno de los peores escenarios económicos de este sector.

Se puede añadir que el resultado arrojado en el estudio puede ser la pauta fundamental para establecer un correcto plan estratégico anual, que ayude a la empresa a responder a cualquier tipo de riesgo futuro dejando de lado la especulación que se puede generar en el entorno empresarial, esto debido a los acontecimientos presentes y de esta forma tener una certeza basada en estudios con fundamentación que colaboren en una correcta protección de las empresas florícolas del país.

Por tal motivo la implementación de modelos predictivos de fracaso empresarial mediante la recopilación de información financiera resulta de mucha importancia, más aún en situaciones como las que hoy en día se viven a nivel mundial, en donde la incertidumbre invade en una economía inestable y la toma de decisiones se vuelve cada vez más difícil para el sector empresarial, al tratar de evitar a cualquier costo la mayor parte de consecuencias negativas que afecten a las finanzas de una entidad.

El estudio es posible gracias al acompañamiento de un guía académico y a la oportuna información secundaria obtenida a través de la investigación, pues la información financiera y económica de las empresas no posee ningún tipo de barrera, por lo que el análisis pertinente y puesta en marcha de la indagación hará que el sector florícola pueda tener un panorama más claro sobre su futuro.

1.1.4. Formulación del problema de investigación

¿Cómo describe el modelo de predicción del fracaso empresarial de Springate a las florícolas ecuatorianas durante el periodo 2015-2020?

¿Cuáles son los factores que inciden en el fracaso empresarial de las florícolas ecuatorianas al aplicar el modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate durante el periodo 2015-2020?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la solvencia en el sector florícola del Ecuador mediante la aplicación del modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate para la comprensión dinámica del mercado florícola con respecto a la situación actual del país.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar las cuentas que componen el modelamiento matemático del modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate a través de los estados financieros de las florícolas mediante la información económica presentada en el periodo 2015 – 2020 a la Superintendencia de compañías, valores y seguros.
- Evaluar la información financiera de las florícolas ecuatorianas a través de las ratios del modelo de Springate, identificando la condición financiera mediante la clasificación por el tamaño de las empresas.
- Representar la realidad del sector florícola mediante la técnica estadística multivariante denominada como análisis de conglomerados.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de la literatura

2.1.1. *Antecedentes investigativos*

La economía global hoy en día es un mundo complejo, especialmente por la constante inestabilidad de mercados, esto hace crecer notablemente la incertidumbre, especialmente para las pequeñas y medianas empresas involucradas, las cuales forman parte importante para el desarrollo de un país al generar empleos; por tal motivo, es conveniente gestionar los riesgos como una herramienta eficaz que ayude a detectar, prevenir e incluso mitigar problemas futuros con el fin de realizar una correcta toma de decisiones (Molina Porras, Morelos Gómez, & Marrugo Arnedo, 2017).

Contar con las herramientas necesarias que ayuden a pronosticar el estado financiero de cualquier entidad es fundamental, y esto se logra dependiendo del tamaño de la empresa mediante la aplicación de ratios financieros según las variables a ser analizadas, para ello, es importante clasificar a las empresas con el fin de determinar la información financiera propicia a ser utilizada a partir de los estados contables, todo esto con el propósito de tener una certeza de su situación futura (Caro, Guardiola, & Ortiz, 2018).

Para comprender la importancia de pronosticar el fracaso empresarial es imprescindible conocer su historia pero, sobre todo, el impacto que ha generado hasta la presente fecha.

Estudios iniciales sobre la quiebra financiera se remontan a los años 1930, en donde se utilizaba el análisis de coeficientes simples para poder predecir cracs financieras futuras, desde aquel entonces ha ido evolucionando conforme el esfuerzo de varios autores por buscar métodos cada vez más innovadores y precisos, que ayuden a las empresas a evitar dificultades futuras, para ello, en el año 1960 los estudios se centraban en el cálculo del factor sobre la razón única, es decir, se aplicaban análisis univariantes, que para el año 1966 fue explotado al máximo por Beaver; dos años más tarde el Dr. Edwar Altman cautivó el interés de muchos al publicar sobre estudios

multivariantes para empresas del sector manufacturero (Bellovary, Giacomino, & Akers, 2007); a partir de esta fecha se abrió un preámbulo a los varios modelos de predicción que hoy en día son parte fundamental para el desarrollo de grandes empresas.

La aplicación y análisis de los distintos métodos propuestos surge como una necesidad de conocer el posible fracaso empresarial e inicia con la razón corriente, con el fin de evaluar la solvencia crediticia, esto dando pauta a la capacidad de predicción mediante información de estados financieros, publicado en un artículo del año 1966 sobre “Razones financieras como predictores del fracaso”, en donde se analiza a un grupo de empresas por un periodo de cinco años explicando la importancia de los datos contables y su correcta aplicación para obtener fiabilidad en sus resultados finales, a la vez se recomienda establecer una metodología que guíe a una correcta evaluación de datos contables para determinar su utilidad en una investigación predictiva del fracaso (Beaver, 1966).

Para 1984 ya surgen varias dudas sobre la fiabilidad de las investigaciones sobre dificultades financieras, al aplicar modelos en muestras no aleatorias, por ello se inicia nuevas indagaciones sobre las muestras tomadas para estudios de este tipo, tomando en cuenta la cantidad y calidad de información brindada por las entidades en análisis, para referencia se tomaron 17 estudios sobre problemas financieros de los cuales los resultados arrojaron que se recomienda ajustar la muestra, a la vez es necesario tener un número cercano al total de la población para que el sesgo disminuya, a pesar que los resultados no muestran diferencia significativa en cuanto resultados cualitativos en muestras aleatorias (Zmijewski, 1984).

Poco a poco la predicción del fracaso empresarial fue tomando fuerza y se convirtió en parte fundamental de varias empresas que buscaban un crecimiento sostenible, para muestra de ello se presenta una línea de tiempo, que explica los estudios realizados desde el año 1930 hasta el año 2004 gracias a las investigaciones de magníficos autores que buscaban una solución a largo plazo, para las entidades que pudieran sufrir fracasos inminentes.

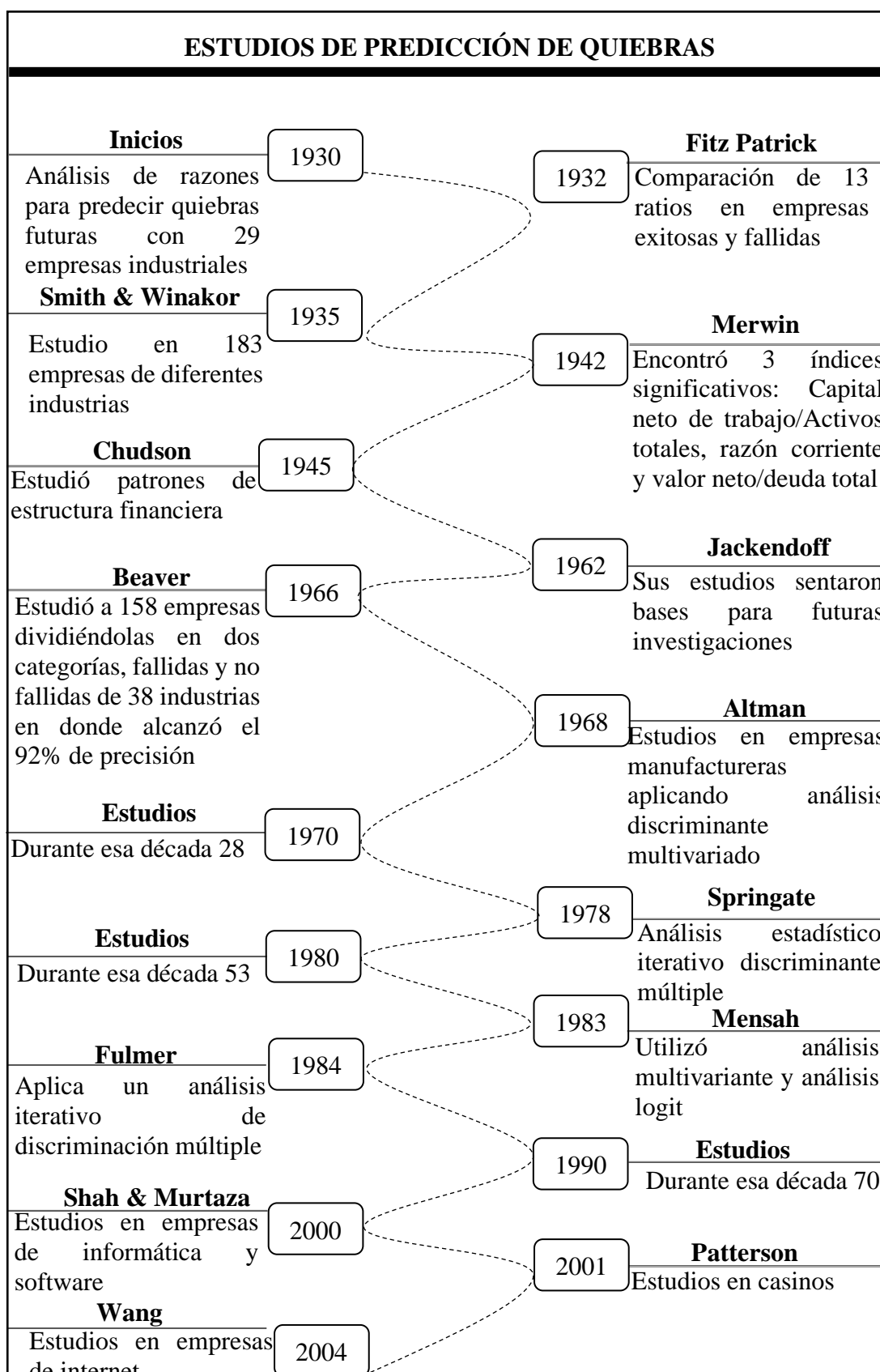


Gráfico 1: Cronología de estudios de predicción de quiebras

Fuente: (Bellovary, Giacomino, & Akers, 2007), (Rodríguez, Rondán, & Macías, 2016)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Continuando con la cronología, en el año 2013, un estudio para el sector inmobiliario y de la construcción indica claramente la necesidad de implementar modelos de predicción para los distintos sectores, ya que, una vez establecida la importancia de predecir la solvencia para el sector financiero, se generan nuevas inquietudes, al poner en consideración el margen de error que pueden tener las empresas que conceden créditos, al financiar aquellas que en un futuro puedan resultar insolventes o todo lo contrario, no conceder el financiamiento a una entidad que tendrá un rotundo éxito; por tal motivo se convierte en parte fundamental de todos los involucrados conocer el hecho de predecir una insolvencia (Gill de Albornoz & Giner, 2013).

Tiempo después, gracias a la combinación de métodos de selección de muestras y el correcto manejo de la información financiera, se pudo implementar metodologías con mayor aplicabilidad dentro de un entorno cada vez más inestable, por distintos factores externos como crisis financieras globales, además es imprescindible manejar los correctos indicadores financieros dependiendo de los resultados a los cuales se espera llegar (Virág & Nyitrai, 2014).

Ahora bien, todo lo mencionado anteriormente ha sido englobado a empresas ya sean pequeñas, grandes o de distintos sectores, pero si se profundiza, es claro que dentro de cada entidad también se ven afectados los colaboradores, cuando se habla de fracaso empresarial también debería hablarse de una quiebra personal, pues las finanzas de las familias de los trabajadores también son afectadas. Así, estudios como los que se han realizado en Lituania donde expertos hablan sobre cómo la pérdida de empleo conlleva a una insolvencia personal, indican la importancia de una intervención a tiempo, ya sea por los directivos de las empresas o por los gobiernos, especialmente por los departamentos encargados del área financiera (Paškevičius & Jurgaitytė, 2015).

Cabe recalcar que al dar comienzo a estudios sobre la quiebra financiera se hizo necesaria su adaptación a empresas dedicadas a giros de negocio completamente diferentes. En donde se puede observar características similares que sin duda evidencian el impacto que tendría predecir la solvencia de las empresas, un claro ejemplo es, cuando un cliente deudor que se encuentre en quiebra será incapaz de pagar a su proveedor o proveedores, al existir un crédito comercial, dicho cliente deudor no es el único que pierde, pues se genera una cadena que arrastra a varias empresas; si

hacemos una relación, es evidente que entre el sector empresarial y el sector bancario el primero es el que tiene pérdidas sustancialmente mayores (Von Schedvin & Jacobson, 2015).

Estudios realizados, específicamente para el sector agroindustrial de Colombia, muestran el alcance que pueden tener los modelos desarrollados para entidades pertenecientes al sector financiero, al aplicarlos a distintos sectores, obteniendo resultados alentadores que permitirán sin duda, con una adecuada precisión estadística, definir y detectar zonas de riesgo, para planificar de forma pertinente planes de contingencia que ayuden a aplacar consecuencias negativas, mediante un descubrimiento temprano de insolvencia para las empresas involucradas (Valencia Cárdenas, Tróchez González, Vanegas López, & Restrepo Morales, 2016); en este contexto ya se realizaron varios tipos de estudios en diferentes investigaciones como por ejemplo: la aplicación de análisis univariante y reducción de datos en los cuales sobresalen pruebas ANOVA y Análisis Factorial Exploratorio; modelos multivariados paramétricos, como métodos econométricos multivariados, utilizando regresión múltiple, análisis discriminante múltiple, obteniendo resultados significativos; modelos heurísticos en donde sobresalen los árboles de decisión, reflejando resultados positivos mayores al 91,5%, no menos importante también se analizan redes neuronales que incluso logra un 80,5% en cuanto a la validación de aciertos y el análisis envolvente de datos que pudo catalogar de forma correcta al 79,85% de las entidades en estudio; todas estas herramientas han sido basadas en ratios de rentabilidad, liquidez, endeudamiento y solvencia (Llano, Piñeiro, & Rodríguez, 2016).

Para tener un panorama más claro, es necesario examinar estudios realizados en el Ecuador especialmente aplicados a distintos sectores productivos, y como referencia de esto se expone una publicación sobre la aplicación de regresión logística binaria, en donde se recalca la utilización de información secundaria de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, para clasificar a ochenta empresas que fueron sometidas a análisis, buscando detectar a las empresas sanas y fracasadas dentro de un periodo de 5 años, llegando a la conclusión de cuán importante son los indicadores financieros al momento de predecir con la mayor certeza posible la insolvencia (Girón Calva, Villanueva García, & Armas Herrera, 2017).

Sin embargo, es necesario tener en claro que los modelos de predicción anuncian una quiebra en un corto plazo, pues oscilan entre uno o dos años, tiempo en el cual se espera que las empresas puedan solucionar sus problemas (Morena & Bravo, 2018). Así también, se ha llegado a conclusiones semejantes en los estudios realizados, pero uno de los que más sobresale es: poner específicamente más atención a las microempresas así como a las pequeñas empresas (Bermeo Chiriboga & Armijos Cordero, 2021); este tipo de análisis al cual varios autores han llegado, se debe a la preocupación con respecto al alcance que puede lograr no predecir a tiempo la insolvencia, sin importar el sector al que pertenezcan las empresas en análisis, ni el modelo predictivo utilizado.

Bajo todas estas consideraciones y tomando en cuenta que el estudio está centrado en predecir el fracaso empresarial para el sector floricultor, es importante recalcar la importancia de las pequeñas y medianas empresas que forman parte fundamental para la recolección de flores de alta calidad, para su posterior comercialización al exterior. Así, se ha llegado a estimar que en el Ecuador la parte logística que implica exportar flores puede alcanzar el 40% de los costos (Yagual, Lobato, & Mite, 2018).

La predicción de riesgos y fracasos empresariales ha sido una constante búsqueda por varios autores que han logrado establecer herramientas de predicción, las cuales se han centrado solamente en las grandes empresas, relacionando información financiera fiable que contribuya a corregir a tiempo el desplome de las entidades por varias circunstancias; para ello un estudio dentro de éste mismo contexto explica la aplicabilidad y efectividad de los modelos de predicción en las pymes, incluso las conclusiones a las cuales llegaron indican que se puede predecir quiebras empresariales con tres años de anticipación (Rodríguez & López, 2020).

Existen factores determinantes que guían a un fracaso empresarial y éstos pueden ser macroeconómicas, relacionadas con factores externos, como un entorno desfavorable por el cual atraviesa el país en un determinado tiempo, para ejemplificar clara y actualmente están los eventos ocurridos tras ser anunciada una pandemia que afectó a la economía mundial, las distintas regulaciones que un gobierno de turno como el confinamiento y distanciamiento obligatorio, entre otros; y los factores microeconómicos que se relacionan directamente con la gestión y estrategias que una

empresa tiene en su día a día, para sobrellevar con eficiencia todo lo antes mencionado. Así, cabe recalcar que dentro de este panorama se logró identificar que durante la pandemia se vieron afectadas en el Ecuador una de cada tres pymes, las cuales habrían reducido personal, lo que desencadena un sinnúmero de problemas financieros, además obliga a la dependencia de las grandes empresas para evitar desaparecer del mercado en momentos difíciles (Baque Cantos, Cedeño Chenche, Chele Chele, & Gaona Obando, 2020).

Sin duda la importancia de poder tener una verdadera predicción considerando eventos “raros” ha sido sustentada por varios autores y puede salvar a una entidad de la insolvencia, pues a lo largo del tiempo han existido una serie de estudios tradicionales (Lopera & Correa, 2020), pero en el presente contexto es necesario tener una perspectiva de la situación actual ecuatoriana, específicamente en el ámbito Económico-Financiero para que los resultados esperados puedan ser lo más acercados a una realidad futura.

Los eventos que anteceden a la investigación propuesta y que serán considerados como factores determinantes del estudio son principalmente las decisiones tomadas por el gobierno ecuatoriano de turno como el Paro Nacional de octubre de 2019, que fue un levantamiento liderado por indígenas en rechazo a la eliminación del subsidio a los combustibles (Decreto 883), dicho evento desencadenó una serie de catástrofes en el país como la suspensión de actividades del gremio transportista, levantamientos en sectores estratégicos del país, es decir una ola de protestas extremadamente violentas que arrasó con propiedad pública y privada, paralización de producción petrolera e intervención de organizaciones internacionales (Pérez Torres, 2019).

Sobresale así la toma inescrupulosa de propiedades florícolas por parte de los protestantes, perjudicando y obligando al personal a unirse al paro (Ramírez Gallegos, 2020), incluso para el 7 de octubre ya fue anunciado por el presidente ejecutivo de Expoflores la destrucción a 18 fincas (Moreta, 2019), sin duda estos acontecimientos que duraron 12 días y que generaron montos por pérdidas que ascienden a 821,68 millones de dólares, de los cuales 196,66 y 41,79 millones de dólares pertenecen el sector comercial y de agricultura respectivamente, cabe recalcar que el 100% recae en

propiedad privada (Banco Mundial & Banco Central del Ecuador, 2019), son realmente alarmantes para el sector floricultor.

Posteriormente, tras llegar a un arreglo y derogar el acuerdo que generó pérdidas tanto humanas como económicas, se pudo lograr una calma momentánea para el país, que tan solo duró aproximadamente 5 meses. Pues el 16 de marzo de 2020 se firmó el decreto presidencial de Estado de Excepción por Calamidad Pública, debido al brote de la enfermedad Covid-19 que afectó a nivel mundial y obligó a un confinamiento total (Moreno, 2020), definitivamente se trata de un acontecimiento catastrófico que desencadenó un sinnúmero de consecuencias negativas para el país, pues claramente no contaba con los recursos necesarios para hacer frente a tan terrible problema. Paulatinamente el país se vio obligado a tomar decisiones mediante la canalización de prioridades, que contribuyó al aumento gradual de la tasa de desempleo del país (Sumba Bustamante, Saltos Ruiz, Rodríguez Suarez, & Tumbaco Santiana, 2020), al anunciar el fracaso empresarial inminente de empresas públicas.

Otro punto importante en este contexto es un enfoque desde el punto de vista del comercio internacional, la inversión extranjera directa y la quiebra financiera de empresas ecuatorianas, pues éstas se vieron afectadas por un mercado lleno de incertidumbre debido a la pandemia, pero sobre todo, porque las entidades no estaban preparadas para afrontar una crisis de esta magnitud, cabe recalcar que en el caso ecuatoriano se estima aproximadamente que tan solo un 35% de los negocios podrían ser rentables tras el confinamiento obligatorio declarado por las autoridades (Camino Mogro & Armijos, 2020).

Los estudios sobre la evolución positiva que han generado las florícolas al crear programas que optimizan la producción de flores de calidad para el exterior, incluyendo mano de obra de calidad, logrando una estabilidad en ciertos sectores, son muestra clara del impacto que el sector genera en la economía del Ecuador (Korovkin & Sanmiguel Valderrama, 2007); y gracias a las grandes ventajas especialmente climáticas que poseen las fincas por su posición geográfica, apoyadas de estrategias a través de una correcta gestión empresarial, se espera que ayuden a mantenerse en el mercado a pesar de las dificultades presentadas últimamente (Gallegos, Beltrán, Calderón, & Guerra, 2020).

Finalmente, todas estas premisas son muestra de la importancia de predecir riesgos empresariales en el sector floricultor, más aún dentro de un panorama preocupante donde el precio del producto se ha reducido en un 40%, con lo cual el sector vive la mayor amenaza desde que inició sus actividades en los años 80, estimando pérdidas de USD 1.5 millones aproximadamente por día, así lo muestra un análisis realizado durante la pandemia (Mackay Castro, Franco Castañeda, Ruiz Molina, González Morán, & Poveda Burgos, 2020); a la par se registran datos alarmantes como la caída de un 7,39% de las exportaciones para el 2020 paralelo al año 2019 (Morocho, Cisneros, & Soto, 2021), todos estos análisis son parte fundamental para dar inicio a nuevos estudios centrados en la predicción del fracaso empresarial tomando en cuenta acontecimientos fortuitos.

2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1. Las finanzas

En palabras de Pérez Álvarez (2019) define a las Finanzas como “ciencia que por excelencia se encarga de entender las causas y consecuencias de las transacciones financieras, así como de la maximización del valor de la empresa en el mercado y de la medida de los riesgos en las decisiones empresariales, es un ejemplo vivo de aciertos previos” (p. 3).

Para comprender el término finanzas es necesario remontarse al año 1700, en dónde, según la historia John Law inventó el dinero y fue responsable de la primera burbuja financiera, al crear lo denominado en aquel entonces como “Sistema”, convirtiendo así el papel en dinero (Massiá, 2001). A partir de entonces, varios autores como Irving Fisher, John M. Keynes, Harry Markowitz, James Tobin, William Sharpe, Eugene Fama, han evolucionado en el ámbito de las finanzas, desarrollando teorías que hoy en día se han convertido en la base para ésta maravillosa ciencia que estudia el dinero (Romero, 2018).

Así, se puede definir a las finanzas como una ciencia relacionada con la economía, administración y contabilidad que mediante un conjunto de actividades desencadenadas en la toma de decisiones mueven, controlan, intervienen, administran y usan el dinero a través de información contable ordenada y otros recursos cuyo valor

monetario intervienen en el giro del negocio, además se basa en un marco legal a través de reglas, normas y leyes, ayudando así a que una empresa pueda mantenerse económicamente estable a través del tiempo (García Padilla, 2014).

2.1.2.2. Información financiera

Se le entiende como un conjunto de información contable sumamente detallada, útil y sobre todo confiable que es expresada como resultado verificable de las actividades generadas por el uso y la administración, es decir la gestión de recursos financieros en un periodo determinado. Pues se ha convertido en el idioma de los negocios con el único fin de manejar con eficiencia los datos para poder tomar decisiones de forma correcta, para llevar a la empresa al éxito durante un largo periodo de prosperidad (Lemoine, 2021)

2.1.2.3. Estados financieros

Se refieren a los reportes contables de una empresa que generalmente son emitidos de forma anual, no obstante, también pueden ser de forma trimestral o semestral, éstos se sujetan a información específica relativa a su desempeño pasado (Berk & DeMarzo, 2008).

Según Ricra Milla (2014), define a los Estados Financieros de la siguiente manera:

- **Balance general:** Conocido a la vez como Estado de Situación Financiera, como su nombre lo indica es aquel que revela el estado financiero de una empresa en una fecha o periodo determinado, el mismo consta de:

Pasivo (obligaciones) y Patrimonio (fuentes de donde se ha obtenido recursos) y;

Activo (recursos con valor y bienes que tiene la empresa).

- **Estado de resultados:** Es también conocido como Estado de Ganancias y Pérdidas, pues muestra los resultados monetarios de un ejercicio tras descontar gastos y costos de los ingresos generado por la empresa en un determinado tiempo.

- **Estado de flujo de efectivo:** Revela el impacto que tienen las actividades y decisiones tomadas, explicando el efecto que tuvo directamente en el efectivo (liquidez) generado por la entidad.
- **Estado de cambios en el patrimonio** (*Estado de cambios en la inversión de los accionistas*): Informa sobre las variaciones que se han suscitado por la toma de decisiones gerenciales, afectando ya sea de forma positiva o negativa al capital, utilidades, reservas, entre otras.
- **Notas de carácter general:** Más conocidas como Notas a los Estados Financieros, son en sí aclaraciones que van acompañadas de una detallada interpretación. (p. 15-16).

2.1.2.4.Principios

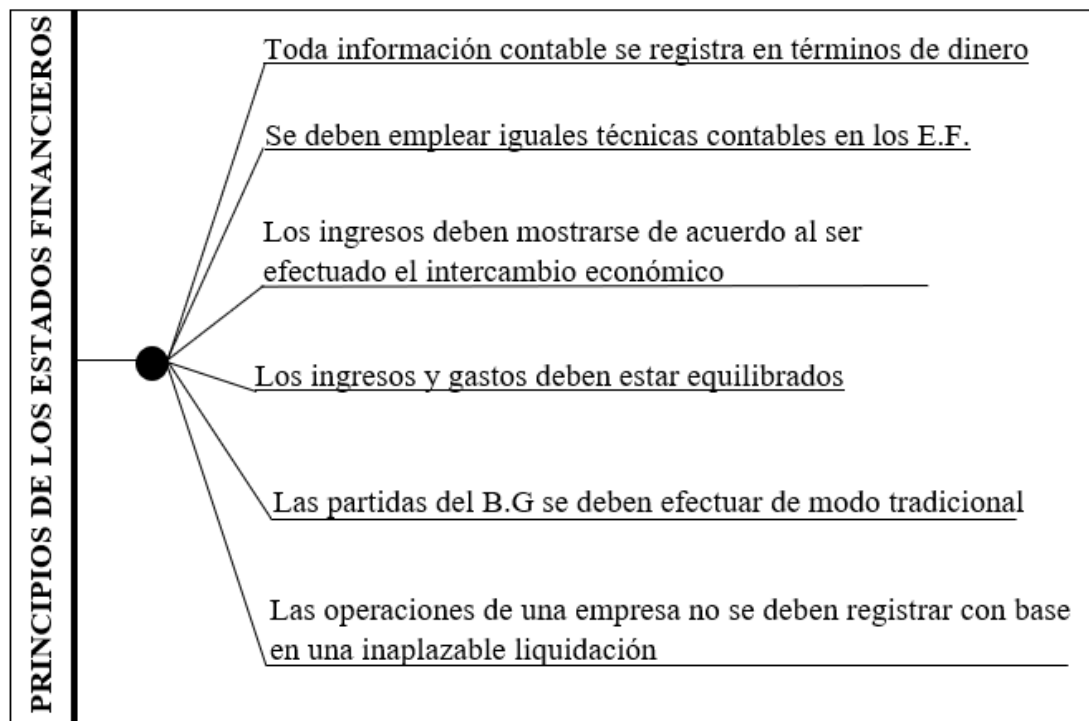


Gráfico 2: Principios de los estados financieros

Fuente: (Prieto Hurtado, 2010, págs. 28-29)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

2.1.2.5.Análisis financiero

Se trata de una herramienta efectiva que diagnostica y evalúa el desempeño de una empresa entorno a un ejercicio, con el fin de obtener datos cuantitativos con la ayuda

de la aplicación de métodos, para determinar el rendimiento de una entidad y está basado en la interpretación de la información obtenida (Nava Rosillón, 2009).

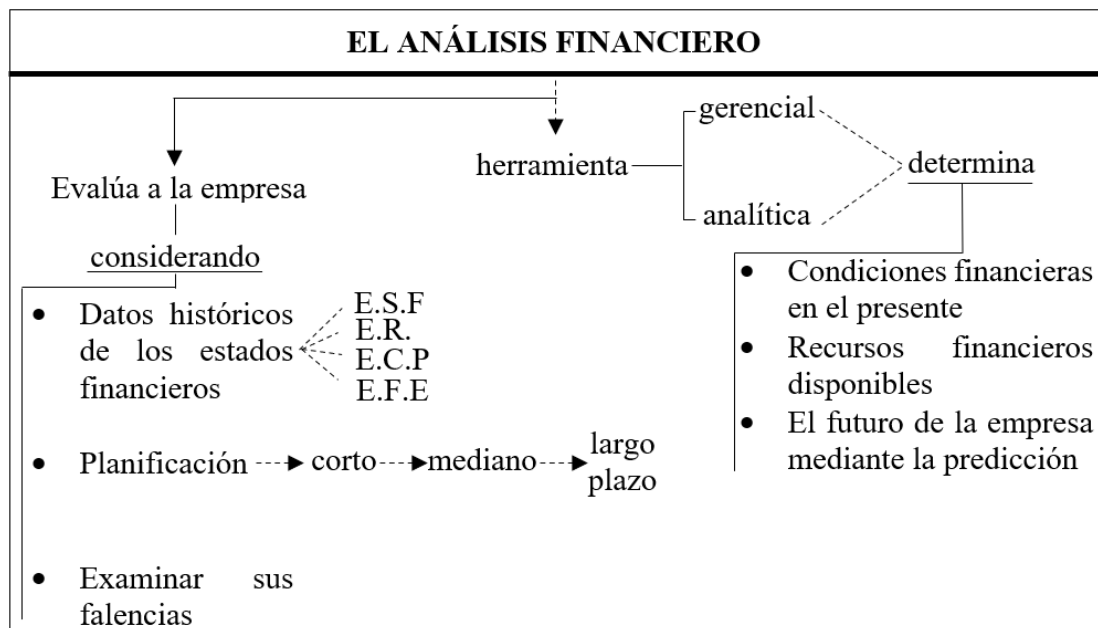


Gráfico 3: El análisis financiero: Definición

Fuente: (Barreto Granda, 2020)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

2.1.2.6. Indicadores financieros

Muestran la relación existente entre las distintas cuentas de los estados financieros, siendo una forma de comprender la información financiera, a la vez son conocidos como ratios, que en sí constituyen una herramienta fundamental para el progreso de cualquier entidad y éstos son:

Tabla 1: Indicadores financieros

	INDICADOR	NOTAS	CUENTAS	FÓRMULA
L I Q U I D E Z	Liquidez corriente	Se valora la capacidad de pago a corto plazo, su constante análisis previene la insolvencia	1. Activo Corriente 2. Pasivo Corriente	$\frac{1}{2}$
	Prueba ácida	Indica la capacidad que tiene la empresa para saldar sus obligaciones corrientes y se estima que su valor no sea superior a 1	1. Activo Corriente 3. Inventarios 2. Pasivo corriente	$\frac{(1 - 3)}{2}$

S O L V E N C I A	Endeudamiento del activo	Entre más bajo sea el índice la empresa muestra mayor independencia de sus acreedores	4. Pasivo Total 5. Activo Total	$\frac{4}{5}$
	Endeudamiento patrimonial	Muestra la capacidad de créditos y si el capital o el patrimonio son idóneos	4. Pasivo Total 6. Patrimonio	$\frac{4}{6}$
	Endeudamiento del activo fijo	Para su cálculo se toma el valor del Activo Fijo Tangible	6. Patrimonio 7. Activo fijo neto	$\frac{6}{7}$
	Apalancamiento	Se pretende mejorar la rentabilidad mediante el efecto de palanca	5. Activo Total 6. Patrimonio	$\frac{5}{6}$
G E S T I Ó N	Apalancamiento Financiero	Se presenta una de las diferentes formas en las cuales se calcula el indicador	8. Utilidad antes de impuestos 6. Patrimonio 9. Utilidad antes de impuestos e intereses 5. Activo Total	$\frac{(8)}{(6)}$ $\frac{(9)}{(5)}$
	Rotación de Cartera	Muestra el número de veces que rotan las cuentas por cobrar	10. Ventas 11. Cuentas por cobrar	$\frac{10}{11}$
	Rotación de Activo Fijo	Puede indicar una eventual carencia o escasez en ventas	10. Ventas 12. Activo Fijo	$\frac{10}{12}$
	Rotación de Ventas	Indica la efectividad de la administración	10. Ventas 5. Activo Total	$\frac{10}{5}$
G E S T I Ó N	Periodo medio de cobranza	Revela la liquidez en días de las cuentas por cobrar a corto plazo	11. Cuentas por cobrar 10. Ventas	$\frac{(11 * 365)}{10}$
	Periodo medio de Pago	Muestra en días la tardanza que la empresa puede tener para cubrir sus obligaciones	13. Cuentas y documentos por pagar 14. Compras	$\frac{(13 * 365)}{14}$
	Impacto de la carga Financiera	Se debe evitar que la carga financiera supere el 10% de las ventas	19. Gastos Financieros 10. Ventas	$\frac{19}{10}$
	Impacto gastos de Administración y Ventas	Se recomienda evitar fuertes gastos operacionales	20. Gastos Administrativos y de ventas 10. Ventas	$\frac{20}{10}$

	Du Pont	Indica la capacidad que posee el activo para generar utilidades. En algunas ocasiones el resultado puede ser negativo	15. Utilidad neta 10. Ventas 5. Activo Total	$\left(\frac{15}{10}\right) * \left(\frac{10}{5}\right)$
	Margen Bruto	Cuando el costo de ventas es mayor a las ventas el índice puede resultar negativo	16. Ventas netas 17. Costo de Ventas 10. Ventas	$\frac{(16 - 17)}{10}$
R E N T A B I L I D A D	Margen operacional	Este margen indica si el negocio es fructífero o no	18. Utilidad operacional 10. Ventas	$\frac{18}{10}$
	Margen neto	Es posible que se registren valores negativos	15. Utilidad neta 10. Ventas	$\frac{15}{10}$
	Rentabilidad operacional del patrimonio	Refleja la rentabilidad a los socios o accionistas	18. Utilidad operacional 6. Patrimonio	$\frac{18}{6}$
	Rentabilidad Financiera	Muestra las expectativas de los accionistas o socios	10. Ventas 5. Activo 9. Utilidad antes de impuestos e intereses 6. Patrimonio 15. Utilidad neta 8. Utilidad antes de impuestos	$\left\{ \left(\frac{10}{5}\right) * \left(\frac{9}{10}\right) * \left(\frac{5}{6}\right) * \left(\frac{8}{9}\right) * \left(\frac{15}{9}\right) \right\}$

Fuente: (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Estos indicadores hacen posible determinar aspectos sobre el desempeño y evaluación de las empresas, convirtiéndose en herramientas fundamentales aplicadas a todo tipo de organizaciones, cabe recalcar que conjuntamente se deben realizar interpretaciones de las ratios, para obtener un panorama más claro que ayude a la entidad a mantenerse en el mercado a través del tiempo (Lizarzaburu, Gómez, & Beltrán, 2016). De esta manera la gerencia puede tomar mejores decisiones, pero sobre todo en el momento adecuado con el fin de evitar así que el giro del negocio se vea afectado por algún tipo de riesgo.

2.1.2.7.Riesgo financiero

Para Kwak & Grable (2021)“En finanzas, el riesgo se usa a menudo para representar la variación en los rendimientos de una inversión” (p. 1). Además, el riesgo tiene influencia financiera negativa en cuanto a la gestión y producción de una entidad debido a la incertidumbre generada por el constante cambio de los mercados, pues se habla de una probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento, por lo tanto, es imprescindible identificar las causas de un riesgo financiero externo para establecer parámetros claros, pero sobre todo planes estratégicos que contribuyan a la disminución de un posible riesgo financiero interno (Belás, Ključnikov, & Vojtovič, 2015).

2.1.2.8.Gestión del riesgo

Cuando se habla de gestión de riesgo, se introducen términos como los principios de la administración con el fin de tomar mejores decisiones financieras, de inversión y sobre dividendos, mediante una planificación, organización, dirección y control de la empresa; lo que se espera lograr es una mejor distribución de los recursos, pero sobre todo un trabajo eficiente (Grozdanovska, 2017). En definitiva, una correcta gestión del riesgo es la prevención, así la aplicación de modelos predictivos es fundamental para cualquier tipo de entidad y debe tomarse en cuenta su correcta y periódica aplicación.

2.1.2.9.Riesgo de insolvencia

También conocido como riesgo de quiebra, se han utilizado para poder pronosticar si una determinada empresa puede cubrir con sus deudas adquiridas o no; para realizar su cálculo es necesario emplear métodos de estimación y predicción que en su mayoría se encuentran basados en indicadores financieros (Pérez García, Lopera Castaño, & Vásquez Bedoya, 2017).

2.1.2.10. Insolvencia

Según Honsberger (1972) define a la insolvencia como el: “estado o condición de no poder pagar las deudas a medida que maduran” (p. 200).

2.1.2.11. Modelos de predicción de fracaso empresarial

2.1.2.11.1. Springate

Este método fue desarrollado en el año 1978 por Gordon L. V. Springate quien lo denominó con su apellido, en su investigación continuó con los lineamientos establecidos ya por Altman aplicando análisis discriminante múltiple, creó así un modelo de predicción financiera basado en 19 ratios cuyos indicadores identifican el estado de liquidez, endeudamiento o solvencia, gestión y rentabilidad de las empresas en estudio, para su aplicación establece la siguiente fórmula (Sadgrove, 2015):

$$Z = 1.03 \left(\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Total Activo}} \right) + 3.07 \left(\frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Total Activo}} \right) + 0.66 \left(\frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Pasivo Corriente}} \right) + 0.40 \left(\frac{\text{Ventas}}{\text{Total Activo}} \right)$$

De una forma más simplificada se presenta de la siguiente forma;

$$Z (\text{Springate}) = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D$$

Cuyo resultado clasifica a la empresa como fallida o sana mediante:

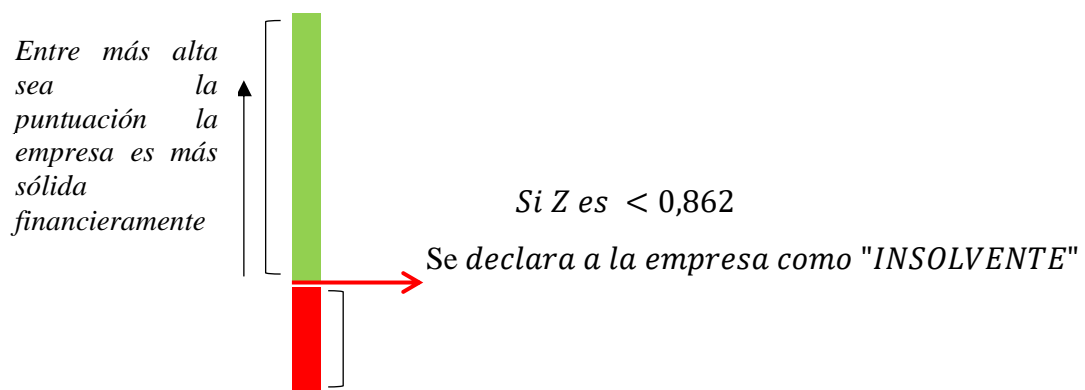


Gráfico 4: Interpretación del resultado del Modelo predictivo Springate

Fuente: (Montero, 2006)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

En los primeros estudios se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2: Resultados de efectividad del modelo Springate

Autor	Número de empresas analizadas	Efectividad
Springate	40	92,5%
Botheras (1979)	50	88.0%
Sands	24	83,3%

Fuente: (Montero, 2006)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

2.1.2.11.2. Z-Score – Altman

Es un modelo multivariante desarrollado en el año 1968, que predice fracasos empresariales mediante la aplicación de ratios financieros. Su estudio inicia a través del análisis discriminante múltiple como una técnica estadística para clasificar en grupos, siempre y cuando la variable dependiente sea cualitativa; seguido de la clasificación de las razones financieras a ser utilizadas, presentado así la siguiente fórmula para empresas manufactureras (Hernández, 2014):

$$Z = 1.2 \left(\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Total Activo}} \right) + 1.4 \left(\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Total Activo}} \right) + 3.3 \left(\frac{\text{Utilidad antes de interese e impuestos}}{\text{Total Activo}} \right) + 0.6 \left(\frac{\text{Patrimonio Neto}}{\text{Deuda Total}} \right) + 0.99 \left(\frac{\text{Ventas}}{\text{Total Activo}} \right)$$

De una forma más simplificada de se presenta de la siguiente forma;

$$Z (\text{Score}) = 1.2 X1 + 1.4 X2 + 3.3 X3 + 0.6X4 + 0.99X5$$

Cuyo resultado clasifica a la empresa como fallida o sana mediante:

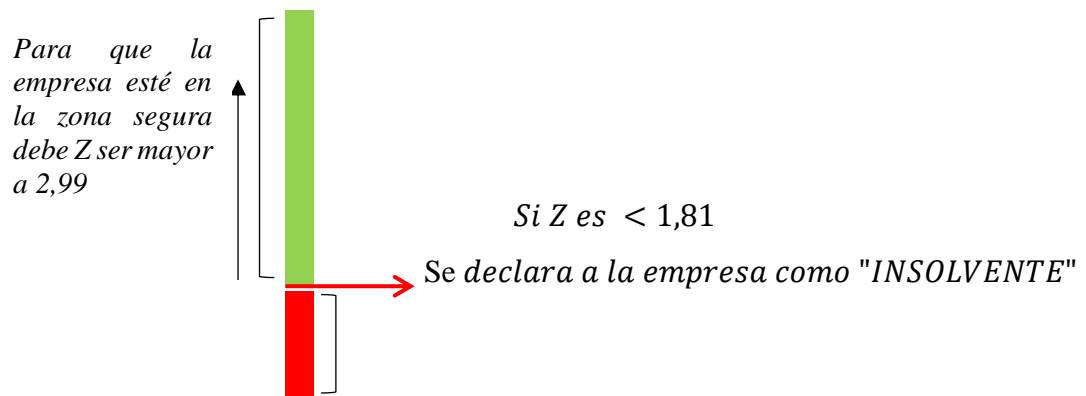


Gráfico 5: Interpretación del resultado del modelo predictivo Springate

Fuente: (Hernández, 2014)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

En los primeros estudios se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3: Resultados de efectividad del modelo Z-score de Altman

Evaluación del modelo	Período de detección del fracaso empresarial	Efectividad
Primera	-	72 % al 80%
31 años después	1 año antes	80 % al 90%
	2 años antes	70%

Fuente: (Hernández, 2014)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

El modelo de Altman es una grandiosa herramienta que utiliza cinco razones financieras fundamentales, que a través de una aplicabilidad muy práctica es la base de varios estudios sobre predicción del fracaso empresarial,

Regresión logística

Se trata de un análisis estadístico multivariado, en donde existe una variable dependiente (categórica) tomando valores de 1 si la empresa es sana o 0 si ha fracasado, y variables independientes (cuantitativas / cualitativas), que son utilizadas para la predicción de fallas financieras, además está considerada como la evolución del análisis discriminante debido a los resultados positivos de sus estudios que surgieron por el año 1960 según la literatura (Nurcan & Köksal, 2021).

Tabla 4: Modelos de predicción de fracaso empresarial. Una revisión crítica

	Definición	Autores	Estudios
Ratios para predecir el fracaso empresarial	Modelos descriptivos, basados en estimar, analizar y comparar indicadores	Fitzpatrick 1932	-Analiza la tendencia de 13 indicadores -Buscando predictores de: <ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad • Pat. Neto • Endeudamiento
		Winakor & Smith 1935	-Analiza la tendencia de 21 indicadores -Busca el indicador más exacto para predecir quiebras
		Merwin 1942	Encuentra los ratios más sensibles: <ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de liquidez • Capital circulante neto/Act. Total • Pat. Neto/Pas.Total
Modelos Estadísticos de Predicción de Fracaso	Seleccionan un grupo de ratios con el fin de determinar mediante probabilidad la quiebra de una empresa	Beaver 1966 y 1968	Análisis univariante: -Selecciona 30 ratios por popularidad de uso -El mejor indicador es: <ul style="list-style-type: none"> • Cash Flow/ Deuda total
		Altman 1968	Análisis discriminante múltiple: -Clasificación según variables independientes -Utiliza 22 ratios clasificándolos. -Estima la función discriminante Z-score
		Zmijewski 1984	Logit: Técnicas de análisis basadas en probabilidad condicional
		Martin & Ohlson	Probit: Regresión logística
MODELOS MÁS COMPLEJOS			
Modelo de Argenti (1976 & 1983)	1976: Introduce la relación causa – efecto 1983: En el modelo A-Score puntúa causas, errores y síntomas del fracaso		
Algoritmo de particiones recursivo (1984 & 1985)	Desarrolló un árbol de clasificaciones binarias que mediante probabilidad se determinan las empresas sanas o fracasadas		
Redes neuronales (1990)	Funciones learning y recall. Principalmente presenta grandes ventajas a pesar de los cambios en las muestras		

Fuente: (Scherge, Terceño, & Vigier, 2018)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

2.1.2.12. Mercado florícola ecuatoriano

Por su maravillosa zona geográfica el Ecuador se ha convertido en uno de los mayores exportadores de flores en el mundo y para el año 2020 se posicionó en el puesto número cinco, generando un total de USD 827 millones, es decir el 5,5% de las exportaciones no petroleras del país; pues el sector floricultor para este mismo año posee más de 1700 fincas productoras, con un total de 4900 hectáreas cultivadas y más de 600 empresas exportadoras, que envían sus productos a más de 100 países diferentes. Entre las especies de flores que se envían al exterior lideran las rosas con un 71% de participación, las flores de verano en un 13%, las Gypsophila con un 7%, flores preservadas 2%, mientras que los claveles y crisantemos con el 1% cada uno. (Expoflores, 2020)

2.1.2.13. Análisis del sector

Tabla 5: Análisis del sector floricultor periodo 2017-2020

	2017	2018	2019	2020
Export. de flores (USD millones)	881	851	880	827
Export. de flores (Miles de Toneladas)	159	157,6	158	153
Valor (USD por kilo)	5,54	5,41	5,6	5,4

Fuente: Expoflores, BCE, Agrocalidad

Elaborado por: Cadena E, (2021)

En todos los aspectos mencionados cabe recalcar que los valores mostrados indican que, claramente existe una baja alarmante en el año 2020 comparado al 2019, esto por las afectaciones que golpearon al sector floricultor debido a las restricciones comerciales mundiales suscitadas por la presencia del Covid-19. Otro aspecto para considerar es la disminución de un 15% en cuanto a las hectáreas de rosas cultivadas; lamentablemente el sector florícola ha sido uno de los más afectados tras el brote de la pandemia, por tal motivo es imperativo el estudio realizado para determinar la solvencia de las florícolas, mediante la aplicación de modelos de predicción de quiebra financiera.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Recolección de la información

Fuentes

En la presente investigación se utilizaron única y exclusivamente fuentes secundarias.

Para recabar los datos necesarios fue indispensable identificar a las empresas florícolas cuya actividad principal ingresada en el Registro Único del Contribuyente del Servicio de Rentas Internas esté en base a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, para ello se utilizó los catastros por provincias que se encuentran en la página oficial del SRI, la lista de socios de Expoflores y la información que se encuentra en el portal de documentos del sector societario, específicamente los documentos económicos, es decir, todos los estados financieros que se encuentran disponibles en la página oficial de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Tabla 6: Fuentes secundarias

Fuentes	Detalle	Enlace
SRI	Catastros del Registro Único del Contribuyente	https://www.sri.gob.ec/catastros
	Consulta de Ruc	https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/consultaRuc
Expoflores	Lista de socios que se dedican a la producción	https://expoflores.com/lista-de-socios-expoflores/
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros	Información económica como el RUC, Notas a los Estados Financieros, Informes de Gerencia, Estados de Resultados, Flujo de Efectivo, Cambios en el Patrimonio y Auditorías Externas	https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portaldedocumentos/consulta_cia_param.zul

Elaborado por: Cadena E, (2021)

3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis

3.1.1.1. Población

Se le considera a la población de un determinado estudio como un conjunto de tentativas, las cuales deben estar definidas y limitadas correctamente para que puedan cumplir satisfactoriamente con los criterios a ser analizados, puesto que finalmente los resultados serán generalizados (Arias Gómez, Villasís Keever, & Miranda Novales, 2016).

El sector florícola del Ecuador es la población en estudio y con el fin de definirlo y a la vez delimitarlo de la forma correcta es necesario conocer que la floricultura se trata de una práctica orientada al cultivo de flores y plantas utilizadas para embellecer un lugar, de manera conjunta con su producción y comercialización (Pineda, 2021). Además, en el Ecuador la actividad florícola posee una característica considerada como una estrategia de éxito, pues existen más exportadores que productores, ya que son los mismos productores los que a la vez conforman los grupos de exportadores y éstos realizan negociaciones directas con importadores y comercializadores, logrando así precios competitivos en un mercado cada vez más exigente (Sozoranga Sandoval & Vélez Velásquez, 2016).

Para seleccionar la población de estudio de la presente investigación fue necesario identificar las empresas que se encuentran registradas en el Servicio de Rentas Internas (SRI) pertenecientes específicamente al sector florícola del Ecuador, para ello basado en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU de las actividades económicas ecuatorianas, se determinó que el sector en estudio pertenece a la sección “A”, cuyo apartado corresponde a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, e incluye actividades de cultivo, recolección de plantas, entre otros; y que a la vez se divide en “01” – Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas, de la cual se consideró al grupo perteneciente a “1” – Cultivo de plantas no perennes, para finalmente considerar la clase “9” y “0” que se refiere al Cultivo de otras plantas no perennes (DINOR, 2010).

Por lo tanto, se partió del CIIU: A011903 para determinar el número total de la población a ser analizada.

A este se le incluye la venta al por mayor de flores, pues en la lista oficial de los socios de Expoflores se identificó empresas cuyo CIU pertenece a la sección “G” – Comercio al por mayor y menor, el mismo que se divide en “46” – comercio al por mayor exceptuando el de las motocicletas y automotores, considerando al grupo “2015” – venta al por mayor de flores y plantas.

Así el sector floricultor seleccionado para la investigación corresponde a los CIU A011903 y G462015.

Con la ayuda de la herramienta SAIKU que brinda el SRI y tomando en cuenta el CIU: A011 que engloba al grupo de cultivo de plantas no perennes, que son todas aquellas plantas que no tienen una duración de más de dos temporadas e incluye la producción de semillas (INEC, 2021); se pudo determinar que existen 166 852 Registros Únicos de Contribuyentes asentados en la base de datos del SRI, de los cuales 56 544 se encuentran activos y se dividen en contribuyentes especiales con un total de 87, RISE 25 622 y otros 30 835.

Tabla 7: CIU A011

		AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	
ESTADO	CLASE	CULTIVO DE PLANTAS NO PERENNES	
TOTAL RUCS	ACTIVO	ESPECIAL	87
		OTROS	30 835
		RISE	25 622
		Total	56 544
	PASIVO	ESPECIAL	6
		OTROS	11 996
		RISE	297
		Total	12 299
	SUSPENDIDO	OTROS	72 958
		RISE	25 051
Total		98 009	
TOTAL			166 852

Fuente: Herramienta SAIKU del SRI (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Con la misma herramienta, pero delimitando la información correspondiente al CIU 4620 que engloba a la clase correspondiente a la venta al por mayor de flores, se obtuvo la siguiente información:

Tabla 8: G4620

		COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS	
	ESTADO	CLASE	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIAS PRIMAS AGROPECUARIAS Y ANIMALES VIVOS
TOTAL RUCS	ACTIVO	ESPECIAL	67
		OTROS	11 321
		RISE	3 811
		Total	15 199
	PASIVO	ESPECIAL	5
		OTROS	2 073
		RISE	9
		Total	2 087
	SUSPENDIDO	OTROS	15 867
		RISE	143
		Total	16 010
	TOTAL		

Fuente: Herramienta SAIKU del SRI (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Tomando en cuenta que dentro de los 200,148 resultados obtenidos están todos los subgrupos, incluyendo las pertenecientes a las secciones en estudio y antes mencionadas, es necesario apoyarse de herramientas e información más detallada que ayude con la obtención de datos más certeros.

Así, con esta información se logró extraer de los catastros correspondientes al Registro Único del Contribuyente de la página del SRI únicamente a los dos grupos previamente seleccionados como población mediante la filtración de los CIU que cumplan con un estado del contribuyente activo y a la vez que el estado del establecimiento sea abierto, pues así se identifica a las empresas cuyas actividades siguen operativas hasta la presente fecha.

Tabla 9: Registros únicos del contribuyente por provincia

	REGISTROS ÚNICOS DEL CONTRIBUYENTE	
PROVINCIAS		
Azuay		73
Bolívar		19
Cañar		6
Carchi		60
Cotopaxi		1010
Chimborazo		37
El Oro		34
Esmeraldas		29
Galápagos		1
Guayas		166
Imbabura		112
Loja		21
Los Ríos		35
Manabí		66
Morona Santiago		7
Napo		8
Orellana		15
Pastaza		12
Pichincha		879
Santa Elena		18
Santo Domingo		39
Sucumbíos		11
Tungurahua		87
Zamora Chinchipe		2
Total		2747

Fuente: Catastros del Registro único del contribuyente del SRI (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

3.1.1.2.Muestra

Para realizar el cálculo de la muestra de las empresas florícolas ecuatorianas sujetas a estudio, se utilizó una parte de la población de un total de 2747 entidades dedicadas a la producción y comercialización dentro del sector florícola, para ello se aplicó el cálculo correspondiente al de la muestra con población finita o conocida, partiendo de la fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{z^2 * p * q + Ne^2}$$

Donde;

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

N = Tamaño de la población

e = Porcentaje de error de muestreo

Cálculo de la muestra

Aplicando;

- 95% de nivel de confianza
- 50% probabilidad de éxito
- 50% probabilidad de fracaso
- 5% de error de muestreo

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 2747}{1,96^2 * 0,5 * 0,5 + (2747 * 0,05^2)}$$

$$n = 337,027 \approx \mathbf{337}$$

Por lo tanto, la muestra establecida para la investigación es de 337 empresas del sector florícola del Ecuador.

3.1.1.3.Unidad de análisis

La unidad de análisis en este estudio son las florícolas que llevan a cabo su actividad productiva y comercial en el Ecuador.

3.2.Tratamiento de la información

Se realizó una investigación cuantitativa pues la principal línea de búsqueda que se tomó para la recolección de información fue a través de datos netamente numéricos de las empresas florícolas ecuatorianas, con el fin de poder procesarlos mediante la aplicación del modelo predictivo basado en el análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple, para probar si las entidades en cuestión podrían estar o no dentro de un posible fracaso empresarial. Además, cabe recalcar que los métodos cuantitativos tienen una validez más fuerte tomando en cuenta la aplicación de una muestra altamente representativa de su población, haciendo que sus resultados reflejen seguridad y precisión, pues la cuantificación ayuda a una mejor comprensión de la información que se utiliza en un estudio (Cadena Iñiguez, y otros, 2017).

A la vez se utilizó un estudio descriptivo pues los resultados obtenidos deben ser interpretados analizados y medidos conforme a las ratios planteadas y finalmente fue analizado desde el punto de vista estadístico mediante la agrupación de resultados.

3.2.1. Modelo matemático

Para el desarrollo de este modelo se aplica la siguiente fórmula:

$$Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D$$

Donde:

$$A = \frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activo Total}}$$

$$B = \frac{\text{Utilidad neta antes de intereses e impuestos}}{\text{Activo Total}}$$

$$C = \frac{\text{Utilidad neta antes de impuestos}}{\text{Pasivo corriente}}$$

$$D = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$$

Nota: Cuando < 0.0862 la empresa podría considerarse como “insolvente”

Fuente: (Astorga Hilbert, 2020)

Aplicando los datos obtenidos de los Estados Financieros de cada empresa florícola en estudio se realizó una matriz comparativa con los indicadores, con el fin de identificar claramente su variación y con esto establecer si la empresa es solvente o insolvente, tras atravesar 2 situaciones económicas negativas en el país como lo fue el paro nacional del año 2019 y la pandemia generada por la enfermedad del virus COVID – 19, para ello es necesario basarse en datos históricos como lo recomienda el modelo a ser utilizado, por lo tanto se analizaron los datos de los años 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, y 2020.

3.2.2. Cálculo del modelo de predicción de fracaso empresarial Springate

Tabla 10: Información Financiera

		CUENTA (SC)	CELDA
Activo Corriente	AC	TOTAL_ACTIVADO_CORRIENTE_361	BZ
Pasivo Corriente	PC	TOT_PASIVOS_CORRIENTES_550	HM
Capital de Trabajo	CT		
Activo Total	AT	TOTAL_ACTIVADO_499	FY
Utilidad antes de intereses e impuestos	UAI	UTILIDAD_EJERCICIO_801	KC
Utilidad antes de impuestos	UAI	UTILIDAD_EJE_PATRIMONIO_614	JO
Ventas	V	TOTAL_INGRESOS_6999	TR

INFORMACIÓN FINANCIERA								
RUC	RAZÓN SOCIAL	CUENTAS	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		CT						
		AC						
		PC						
		AT						
		UAI						
		UAI						
		V						

FÓRMULA

$$Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D \quad \Rightarrow \quad Z = 1.03 \frac{CT}{AT} + 3.07 \frac{UAI}{AT} + 0.66 \frac{UAI}{PC} + 0.40 \frac{V}{AT}$$

RUC	RAZÓN SOCIAL		2015	2016	2017	2018	2019	2020
		Coeficiente A						
		Coeficiente B						
		Coeficiente C						
		Coeficiente D						

RESULTADOS (Z)

RUC	RAZÓN SOCIAL	PROMEDIO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
------------	---------------------	-----------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2019)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

3.3.Operacionalización de la variable fracaso empresarial

Tabla 11: Operacionalización de la variable: Fracaso empresarial

Concepto	Dimensión / Categoría	Indicadores	Ítems	Técnica	Instrumento
Representa la incapacidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones, es decir, cuando ésta no pueda liquidar sus pasivos al vencimiento y a la vez esta situación sea insostenible en un futuro. Además, se identifica al fracaso empresarial como una situación de quiebra o insolvencia	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de predicción de fracaso de Springate 	<ul style="list-style-type: none"> Capital de trabajo / Total Activo Utilidad antes de intereses e impuestos / Total Activo Utilidad antes de impuestos / Pasivo Corriente 	<p>¿Cuál es la proporción que representa el TA con respecto al CT?</p> <p>¿Cuál es la proporción que representa el TA con respecto a las UAII?</p> <p>¿Cuál es la proporción que representa el PC con respecto a las UAI?</p> <p>¿Cuál es la proporción que representa el TA con respecto a las Ventas?</p>	Observación	Matrices

(Mures & García , 2004).	<ul style="list-style-type: none"> • Insolvencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas / Total Activo • $Z = < 0,862$ 	¿La empresa es solvente o insolvente?		Lista de cotejo o de verificación
--------------------------	---	--	---------------------------------------	--	-----------------------------------

Elaborado por: Cadena E, (2021)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y discusión

El estudio realizado se basa en una investigación documental de las empresas del sector florícola ecuatoriano, una vez depurada la información, la base de datos se consolida en 135 empresas que se encuentran activas y presentaron sus declaraciones frente al SRI junto con los respectivos documentos económicos, entre ellos los Estados Financieros a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Para focalizar la información pertinente fue necesario determinar a las empresas cuya actividad económica sea la “venta al por mayor de flores” y el “cultivo de flores, incluida la producción de flores cortadas y capullos”, esto mediante la comparación de los Estados Financieros por Rama y el Ranking Empresarial proporcionados por la SUPERCIAS, a la par de la base de datos de los Registros Únicos del Contribuyente para el periodo 2015 – 2020. Es decir que las empresas seleccionadas cumplieron con:

- ✓ CIIU´s: A0119.03 - CULTIVO DE FLORES INCLUIDA LA PRODUCCIÓN DE FLORES CORTADAS Y CAPULLOS.

G4620.15 - VENTA AL POR MAYOR DE FLORES Y PLANTAS.

- ✓ Empresas con estado ACTIVO en el SRI consultado mediante el enlace: <https://srienlinea.sri.gob.ec/sri-en-linea/SriRucWeb/ConsultaRuc/Consultas/c>
- ✓ Las celdas del formulario 101 concuerden con los datos de los Estados Financieros por Rama y el Ranking Empresarial de los seis años, específicamente el Activo Corriente, Pasivo Corriente, Activo Total, Utilidad antes de Intereses e Impuestos, Utilidad antes de Impuestos y Ventas.
- ✓ Documentación pertinente de las empresas seleccionadas a través del Portal de Documentos de la SUPERCIAS que permitieron sustentar el estudio.
- ✓ Verificación del tamaño de las empresas según la información del Rankin Empresarial a partir del año 2015 para su posterior clasificación.

- ✓ Analizar la información económica a través del portal de Expoflores como referente del sector.

El conjunto de empresas que cumplieron con todo lo antes mencionado fueron 135 y para comprender e identificar de mejor forma sus datos se estableció una codificación basada en el número de expediente de la SUPERCIAS, agregándole al final la posición del listado que fue creada de forma alfabética. A continuación, se presentan las 16 primeras empresas correspondientes al bloque A como efecto ilustrativo del estudio.

Tabla 12: Ejemplo de codificación de las empresas en estudio

CODIFICACIÓN	RUC	NOMBRE
085654-1	1791358643001	AAASACORPORATION S.A.
054758-2	590060542001	AGRICOLA EL ROSARIO AGRIROSE CIA. LTDA.
048975-3	1791291530001	AGRICOLA SAN ANDRES DEL CHAUPI S.A.
018586-4	1790979660001	AGRICOLA TABACUNDO. AGRITAB C.L.
048081-5	1791253833001	AGRIFEG SOCIEDAD ANONIMA
098540-6	991515941001	AGRINAG S.A.
143423-7	1792350972001	AGROBELLAVISTA S.A.
015677-8	1790566943001	AGROFLORA S.A.
142022-9	1792337763001	AGROMALUISA S.A.
700341-10	1792559537001	AGRONEMA CIA.LTDA.
046213-11	1790889114001	AGROPROMOTORA DEL COTOPAXI AGROCOEX S. A.
064717-12	1091733133001	ANAFO FLOWERS CIA. LTDA.
062813-13	0591720996001	ANTONELAFLORES S.A.
016543-14	1790685411001	ARBUSTA C LTDA
163497-15	1792231043001	AUQUINORTE CIA. LTDA.
093716-16	1791855515001	AZAYA GARDENS CIA. LTDA.

Fuente: SUPERCIAS (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Es fundamental para el estudio identificar la Actividad Económica de cada empresa al igual que su tamaño para su posterior clasificación, esto se logró a través de la información publicada en la página de la SUPERCIAS, específicamente del Ranking empresarial desde el año 2016, pues se basa en la información otorgada del ejercicio

económico del año 2015 por parte de las compañías que tienen un estado activo, cabe recalcar que para este periodo el 99,7% de compañías ecuatorianas presentaron la información financiera pertinente a la entidad de control (SUPERCIAS, 2016).

Tabla 13: Actividad económica & tamaño por empresa

CÓDIGO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	TAMAÑO
085654-1	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	GRANDE
054758-2	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MEDIANA
048975-3	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MEDIANA
018586-4	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	GRANDE
048081-5	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MEDIANA
098540-6	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MEDIANA
143423-7	G4620.15 - venta al por mayor de flores y plantas.	MICRO EMPRESA
015677-8	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	GRANDE
142022-9	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MICRO EMPRESA
700341-10	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	PEQUEÑA
046213-11	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	GRANDE
064717-12	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	PEQUEÑA
062813-13	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	PEQUEÑA
016543-14	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MEDIANA
163497-15	G4620.15 - venta al por mayor de flores y plantas.	PEQUEÑA
093716-16	A0119.03 - cultivo de flores incluida la producción de flores cortadas y capullos.	MEDIANA

Fuente: SUPERCIAS (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

En la investigación realizada se identificaron los datos correspondientes a las cuentas que van a ser utilizadas en la aplicación de la fórmula de Springate, mencionada en capítulos anteriores, para ello se determinó como fuente principal el formulario 101 del SRI, que se encuentra detallado dentro del Portal de Información del Sector Societario en información estadística de los Estados Financieros por Rama de los años

2015 al 2020, y corroborado a través del documento electrónico localizado en el Portal de Documentos del Sector Societario que fue buscado por identificación, es decir, por el número de Ruc de cada empresa. Como fuente secundaria fue tomado el Ranking Empresarial por año, el mismo que fue filtrado por el CIU establecido para las empresas en el estudio.

Así se estableció la información de la siguiente forma:

Tabla 14:Fuente de información de los datos utilizados en la fórmula de Springate

FUENTE PRINCIPAL		
FORMULARIO 101 - EF por RAMA		COLUMNA
Capital de trabajo	Activo corriente	TOTAL_ACTIVO_CORRIENTE_361
	Pasivo corriente	TOT_PASIVOS_CORRIENTES_550
Activo total		TOTAL_ACTIVO_499
FUENTE SECUNDARIA		
RANKING EMPRESARIAL		COLUMNA
Utilidad antes de intereses e impuestos		UTILIDAD DEL EJERCICIO
Utilidad antes de impuestos		UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS
Ventas		INGRESOS POR VENTA

Fuente: SUPERCIAS (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Para el cálculo del capital de trabajo se utilizó la fórmula:

$$CT = AC - PC$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo AC = Activo Corriente PC = Pasivo Corriente

Una vez identificados y organizados todos los datos necesarios para la aplicación de $Z_{Springate}$ se procedió a calcular el Z por año para finalmente realizar un promedio de los 6 años en análisis y así obtener un solo valor por empresa y por periodo.

Para una mejor comprensión se presenta como ejemplo el cálculo de la primera empresa AAASACORPORATION S.A.

Tabla 15: Ejemplo del cálculo de $Z_{Springate}$ por empresa

CÓDIGO	CUENTAS	2015	2016	2017	2018	2019	2020
085654-1	CT	-1359720,72	-679112,93	-81172,14	-1993136,95	-1902734,08	1120446,55
	AC	2101299,75	1265700,27	1349188,27	1659265,52	1206079,95	4124135,93
	PC	3461020,47	1944813,20	1430360,41	3652402,47	3108814,03	3003689,38
	AT	7867492,12	7329915,50	7124496,86	9526730,90	8079173,90	5511069,14
	UAI	244783,15	632585,15	107591,57	-869849,68	-1102699,52	-1565515,81
	UAI	177010,30	537697,38	87809,18	0,00	0,00	-4516354,80
	V	8021262,24	7141502,28	6895444,20	7312910,94	7975686,46	4184647,63

$$Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D \quad \Rightarrow \quad Z = 1.03 \frac{CT}{AT} + 3.07 \frac{UAI}{AT} + 0.66 \frac{UAI}{PC} + 0.40 \frac{V}{AT}$$

CÓDIGO		2015	2016	2017	2018	2019	2020	
085654-1	Coeficiente1	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
	A	-0,173	-0,093	-0,011	-0,209	-0,236	0,203	
	T1	-0,178	-0,095	-0,012	-0,215	-0,243	0,209	
	Coeficiente2	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07	
	B	0,031	0,086	0,015	-0,091	-0,136	-0,284	
	T2	0,096	0,265	0,046	-0,280	-0,419	-0,872	
	Coeficiente3	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	
	C	0,051	0,276	0,061	0,000	0,000	-1,504	
	T3	0,034	0,182	0,041	0,000	0,000	-0,992	
	Coeficiente4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
	D	1,020	0,974	0,968	0,768	0,987	0,759	
	T4	0,408	0,390	0,387	0,307	0,395	0,304	
	CÓDIGO	PROMEDIO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	085654-1	-0,041	0,359	0,742	0,462	-0,189	-0,267	-1,351

Fuente: SUPERCIAS (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Al obtener los resultados de las 135 empresas florícolas del Ecuador y desde un punto de vista general se determinó que existen un total de 56 empresas cuyo promedio de $Z_{Springate}$ es mayor a 0,862 por lo tanto se consideran **solventes**; por otro lado, las restantes 79 se consideran **insolventes**.

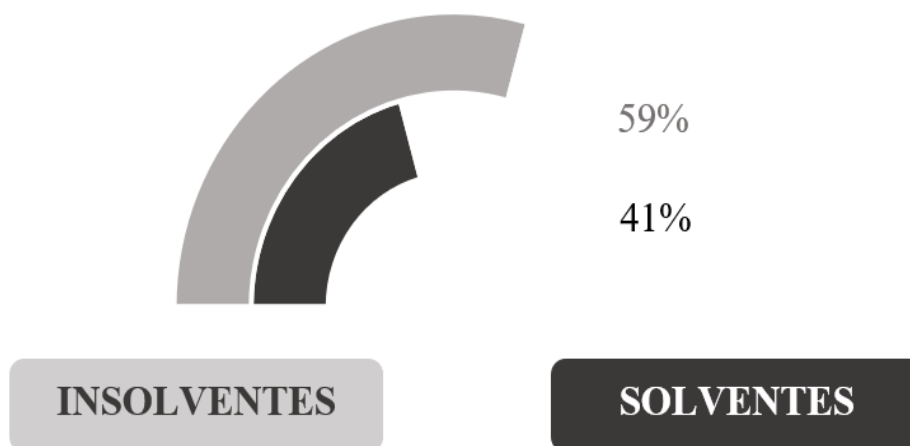


Gráfico 6: Resultados generales de $Z_{Springate}$

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Para un mejor análisis se agrupan a las empresas por su tamaño, de esta forma se toma en cuenta la clasificación de la SUPERCIAS que se basa en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones; específicamente en el Reglamento a la Estructura de desarrollo productivo de Inversión del año 2017 en el artículo número 106, donde se establecen los rangos tanto en montos monetarios como en número de trabajadores por empresa, así se obtiene los 4 grupos que son:

- Microempresa
- Pequeña empresa
- Mediana empresa
- Empresa grande

Para efectos ilustrativos se presenta la distribución de las empresas en estudio clasificadas por su tamaño con el número total por categoría.

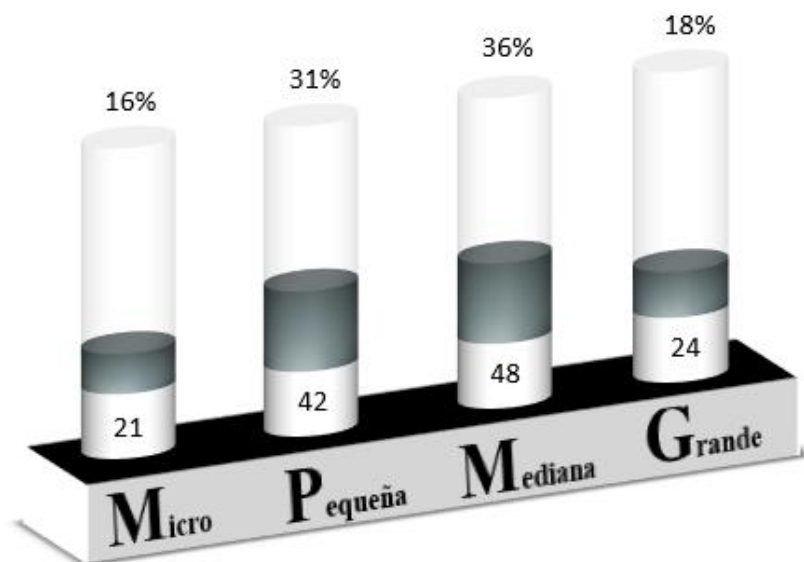
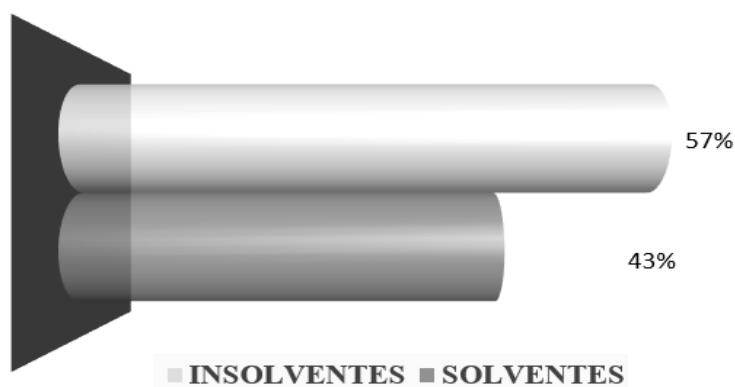


Gráfico 7: Clasificación de las empresas según su tamaño
 Elaborado por: Cadena E, (2021)

4.1.1. Microempresas

Para el primer grupo denominado Microempresa se agruparon 21 empresas con un activo promedio de los años 2015 – 2020 de \$421 487, 35; de las cuales 9 son consideradas como “SOLVENTES”, mientras que las restantes 12 son consideradas como “INSOLVENTES”.



$$Me_{Micro} = 0,407$$

Gráfico 8: Microempresas
 Elaborado por: Cadena E, (2021)

En el análisis del primer grupo se considera el cálculo de la mediana por ser un valor más representativo en comparación a la media, debido fundamentalmente a la dispersión de los datos en cuanto a los $Z_{Springate}$ del grupo.

Así, el grupo denominado Microempresas posee un alto riesgo de insolvencia, pues al aplicar el modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate el 57% de ellas cae en la clasificación negativa del modelo al estar por debajo del rango establecido, cabe recalcar que a las empresas les falta de forma generalizada 0,456 en $Z_{Springate}$ para alcanzar el estado de solvencia en cuanto a la clasificación del modelo, no obstante es preciso mencionar que el grupo en sí no se encuentra en un punto sin retorno, pues al hablar de las empresas del sector, la diferencia del estado del grupo se da por dos entidades, las cuales presentan los datos más alarmantes al acarrear resultados negativos año tras año en $Z_{Springate}$ durante todo el periodo de estudio, con lo que se puede evidenciar el mismo patrón en las empresas cuyos valores en Z son negativos y esto a la vez se debe a los datos calculados para el último año en estudio, el cual presenta resultados en $Z_{Springate}$ extremadamente dispersos.

Dentro del mismo contexto, se puede evidenciar que en el grupo analizado existe una alta variabilidad en cuanto a los datos, específicamente en el año 2020 pues las empresas con mayor dificultad presentaron una pérdida del ejercicio significativa y a la vez consecutiva, según el formulario 101 del SRI.

Para el grupo en general se evidencia que los años 2019 y 2020 han golpeado financieramente al sector, por lo que al realizar un análisis en torno a las razones establecidas por $Z_{Springate}$ se logró identificar los factores que inciden en el desempeño de las empresas en estudio.

Así, la primera razón que involucra el capital de trabajo como indicador de liquidez con respecto a los activos totales en la serie de tiempo 2015 – 2020 como mediana es de 0,04 que expresa la eficiencia con la cual el grupo utiliza sus activos para realizar sus operaciones en un corto plazo, al visualizar los estados financieros de las florícolas se puede evidenciar que el 48% desarrollan sus actividades con un capital de trabajo negativo, es decir las empresas no trabajan con un margen de seguridad para realizar sus actividades, esto debido fundamentalmente al tiempo de cobranza que manejan,

mientras que el 52% de las florícolas pertenecientes al grupo de microempresas realizan sus actividades con un capital de trabajo promedio positivo de \$30 667,38 con lo que les permite cumplir con su ciclo operativo.

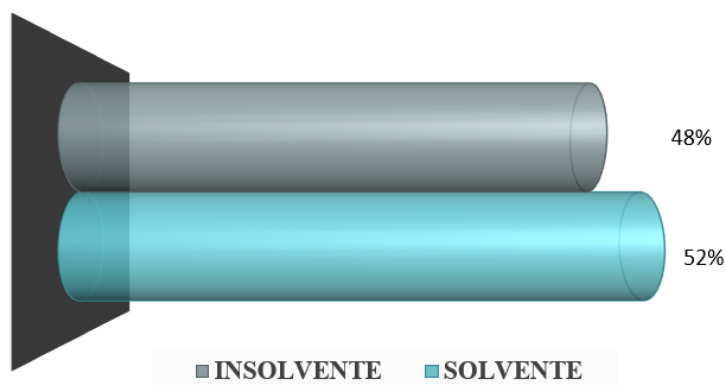
La segunda razón del modelo está relacionada con la rentabilidad respecto a los activos totales, tomando en consideración las utilidades antes de intereses e impuestos se calcula el rendimiento sobre los activos totales, generando en promedio para el grupo de microempresas el 0,21 negativo con lo que se puede evidenciar que la administración no ha logrado generar utilidades con sus activos disponibles, e incluso el 10% de las empresas no generaron utilidades en ningún año del periodo.

La tercera razón indica los beneficios o rendimiento del pasivo circulante con respecto a la utilidad antes de impuestos, la cual generó una mediana del 0,06 considerando que el 67% de las empresas lograron valores positivos en cuanto a la proporción que representan las utilidades con respecto a las deudas a corto plazo.

Para la última razón del modelo se utiliza un indicador de eficiencia relacionado con la productividad pues se realiza un cálculo de rotación de los activos con el fin de determinar cuál es el grado de eficiencia con la que la empresa maneja sus activos para generar sus ingresos o ventas como resultado general se observa que el grupo de microempresas tiene en promedio una rotación de sus activos de 1,03 veces con respecto a sus ventas. Cabe mencionar que el 19% de las entidades no tuvieron movimientos al cierre de los ejercicios correspondientes al periodo en estudio.

4.1.2. Pequeña empresa

En el segundo grupo denominado Pequeña Empresa se clasificaron un total de 42 empresas, duplicando así la cantidad en referencia al grupo de Microempresas. Las pequeñas empresas del sector florícola generaron un activo promedio en los años 2015 – 2020 de \$ 498 406,87 y una vez aplicada la fórmula del modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate 22 empresas florícolas son consideradas como “SOLVENTES”, al ser el $Z_{Springate}$ mayor a 0,862 , mientras que las restantes 20 son consideradas como “INSOLVENTES” .



$$\bar{X}_{Pequeña} = 1,083$$

Gráfico 9: Pequeña empresa

Elaborado por: Cadena E, (2021)

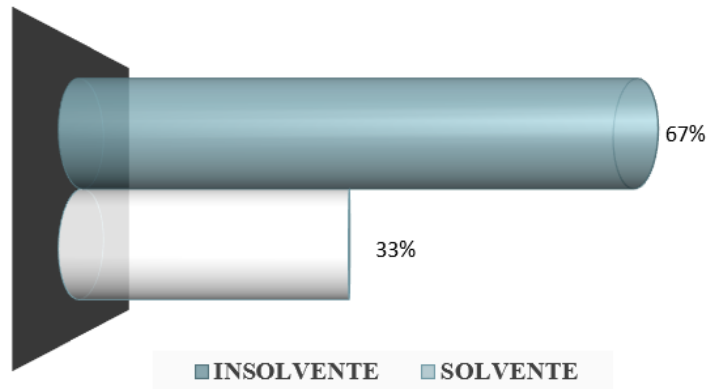
Al no existir una variabilidad considerable se calculó el promedio del grupo para determinar de forma globalizada su estado de solvencia, siendo este positivo y alcanzando el 1,083 lo cual indica que las empresas florícolas cuyo tamaño es pequeña empresa se considera con un estado “SOLVENCIA”, cabe recalcar que dentro de este grupo no existe un cambio abrupto en los dos últimos años como es el caso de las microempresas, e incluso se evidencia un mismo patrón de estabilidad en cuanto a los $Z_{Springate}$ del periodo 2015 – 2020, mostrando únicamente el 2% de las empresas del grupo no han generado utilidades antes de impuestos.

Así, todas sus razones muestran valores positivos, indicando que el sector en sí ha mostrado una estabilidad a pesar de las complicaciones de un mercado muy cambiante y en sí se ha acoplado mediante estrategias tomadas por una administración eficiente.

4.1.3. Mediana empresa

Para el tercer grupo denominado Mediana Empresa se consolidaron un total de 48 empresas del sector florícola que generaron un activo promedio en los años 2015 – 2020 de un total de \$ 2´ 490 869,12 en donde 16 empresas florícolas son consideradas

como “SOLVENTES”, al ser el $Z_{Sprigate}$ mayor a 0,862 una vez aplicada la fórmula del modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate, mientras que las restantes 32 son consideradas como “INSOLVENTES”.



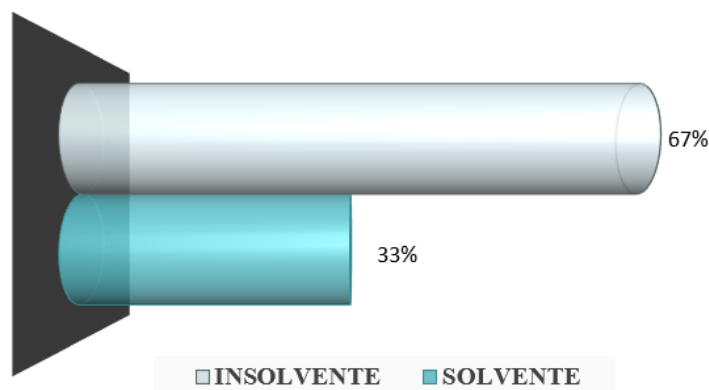
$$\bar{X}_{Mediana} = 0,487$$

Gráfico 10: Mediana empresa

Elaborado por: Cadena E, (2021)

4.1.4. Empresa grande

Finalmente, el cuarto grupo denominado Empresa Grande lo conforman un total de 24 empresas, de ellas tan solo 8 entidades se consideran como “SOLVENTES” y 16 como “INSOLVENTES” presentando un activo promedio en los años 2015 – 2020 de \$ 11' 207 574,30



$$\bar{X}_{Grande} = 0,632$$

Gráfico 11: Empresa grande

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Tanto el grupo de las Medianas y Grandes empresas presentan una misma ponderación pues el 67% de sus empresas son consideradas como insolventes, además en ambos grupos no se presenta una alta distorsión de los Z calculados y a pesar de ser parte de los grupos más golpeados financieramente en los últimos años presentan valores positivos en $Z_{Springate}$ por grupo.

Si se analiza de forma globalizada a los cuatro grupos en estudio y tomando en cuenta únicamente a los promedios de cada uno, se identifica claramente que las microempresas han sido las más afectadas y son de forma indudable quienes poseen un riesgo altamente considerable.

Tabla 16: Z de Springate por sector

$Z_{S_{Micro}}$	$Z_{S_{Pequeñas}}$	$Z_{S_{Medianas}}$	$Z_{S_{Grandes}}$
-1,404	1,083	0,487	0,632

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Es importante utilizar herramientas estadísticas que brinden una mejor comprensión de los datos obtenidos como resultado final del estudio, para ello se utilizó el análisis de conglomerados.

4.1.5. Análisis de conglomerados

Utilizando el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences representado por sus siglas como “SPSS” se analizó los grupos denominados microempresas, pequeñas, medianas y grandes empresas.

Para esto se utilizó la técnica de análisis multivariable de clasificación de forma automática - cluster análisis -, siendo fundamental la selección de las variables para la correcta aplicación, en este caso las variables utilizadas son los $Z_{Springate}$ por años y por clasificación de tamaños de las empresas florícolas del Ecuador. Para la elección del método se utilizó el método jerárquico para el proceso de clasificación que realiza divisiones sucesivas para generar grupos por niveles, con el fin de relacionarlo con otra división o partición que representa los resultados de forma gráfica a través de dendrogramas, utilizando el método de distancia media entre grupos representado por:

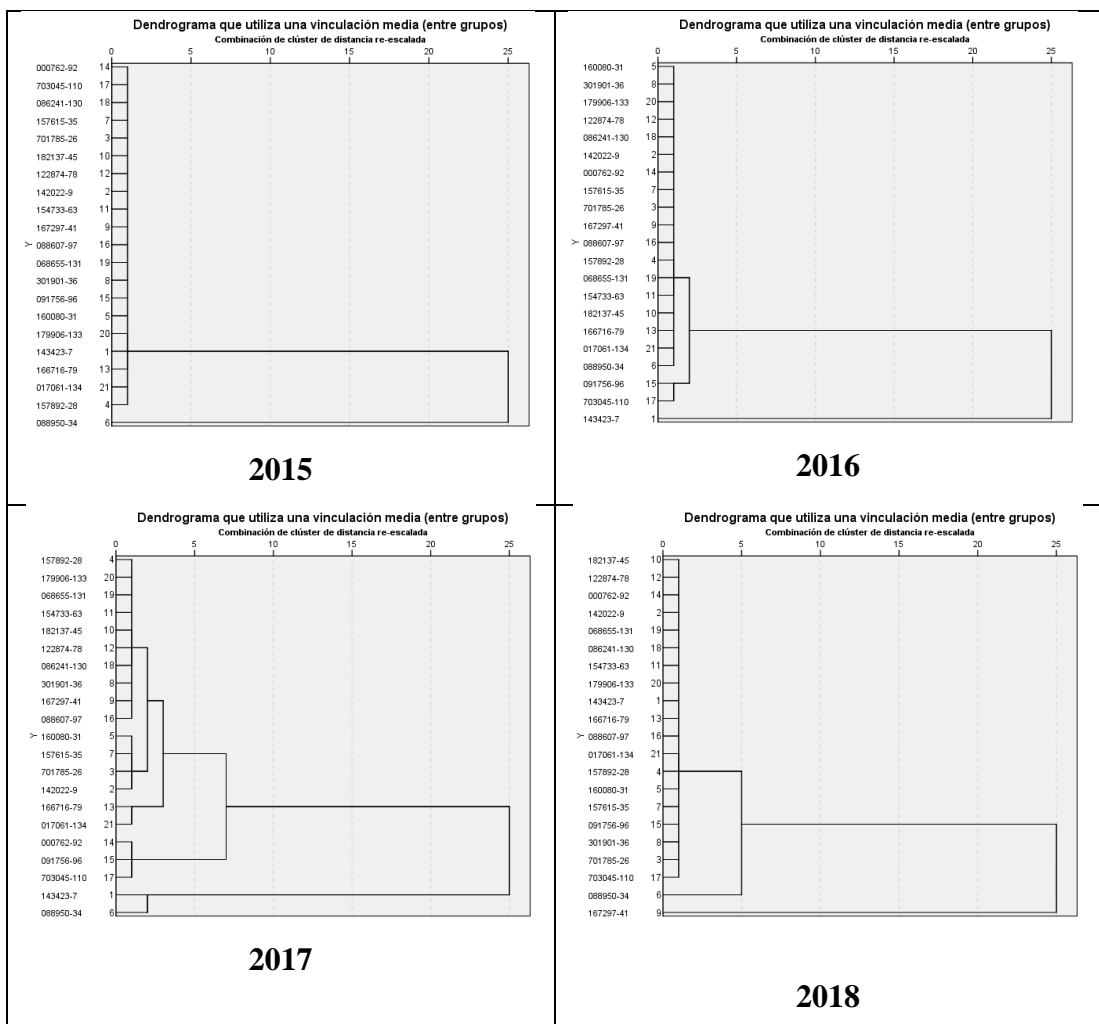
$$d(C, C') = \frac{\sum_i \sum_{i'} d(U_i, U_{i'})}{Card(C) * Card(C')}$$

Como una medida de proximidad con relación a la variedad se aplicó la distancia euclidiana mediante la fórmula:

$$d(i, i') = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j})^2}$$

(López Roldán & Fachelli, 2015)

4.1.6. Análisis de conglomerados para microempresas



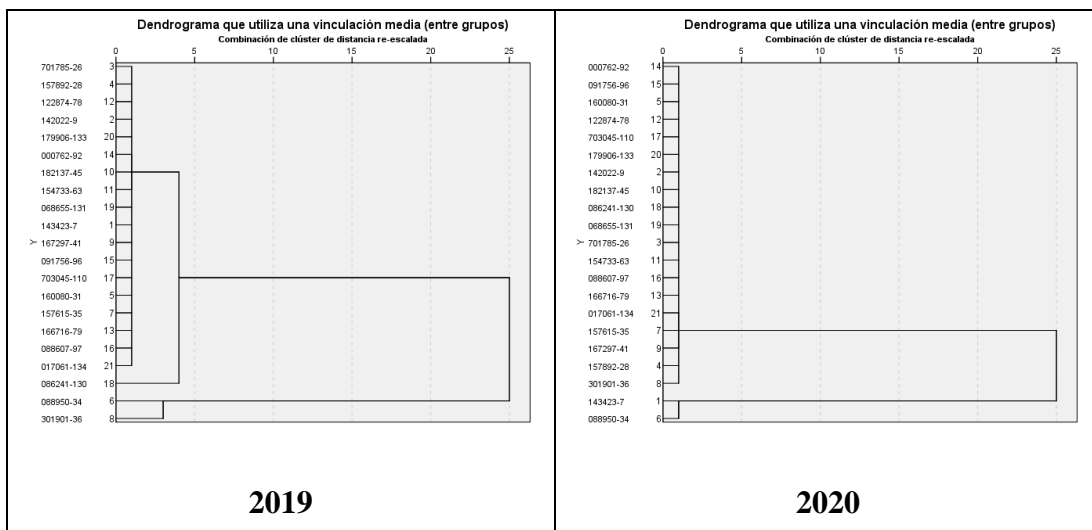


Gráfico 12: Análisis de conglomerados de microempresas por años

Elaborado por: Cadena E, (2021)

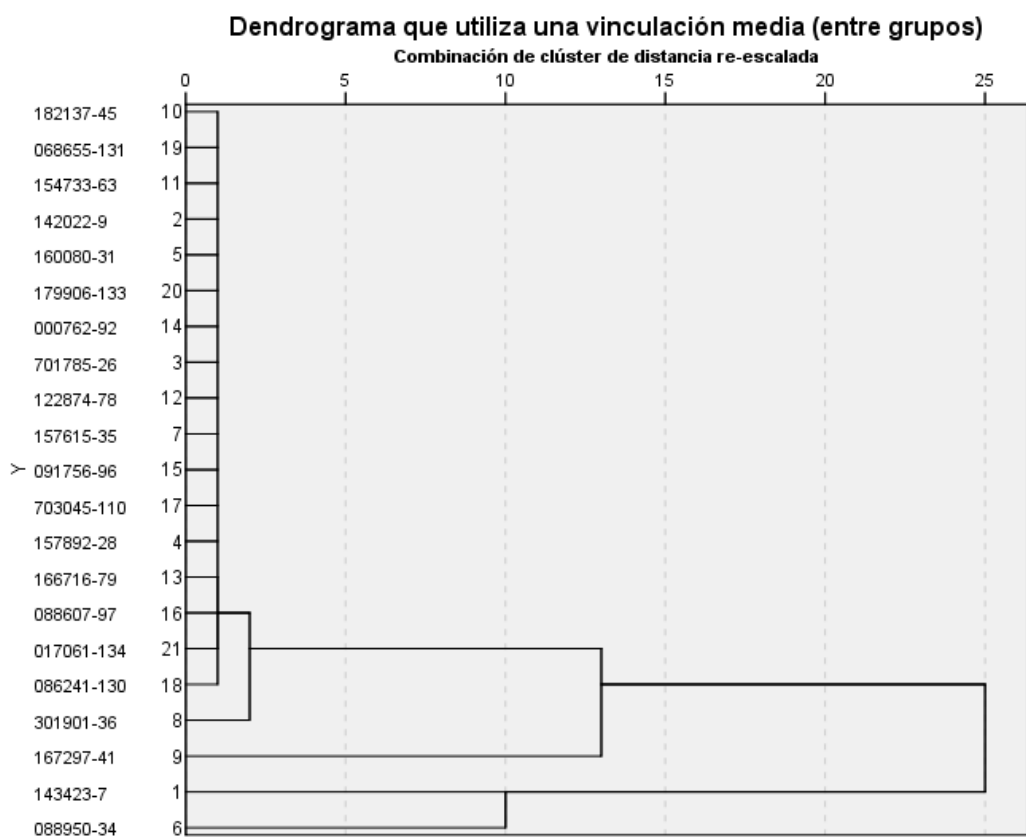
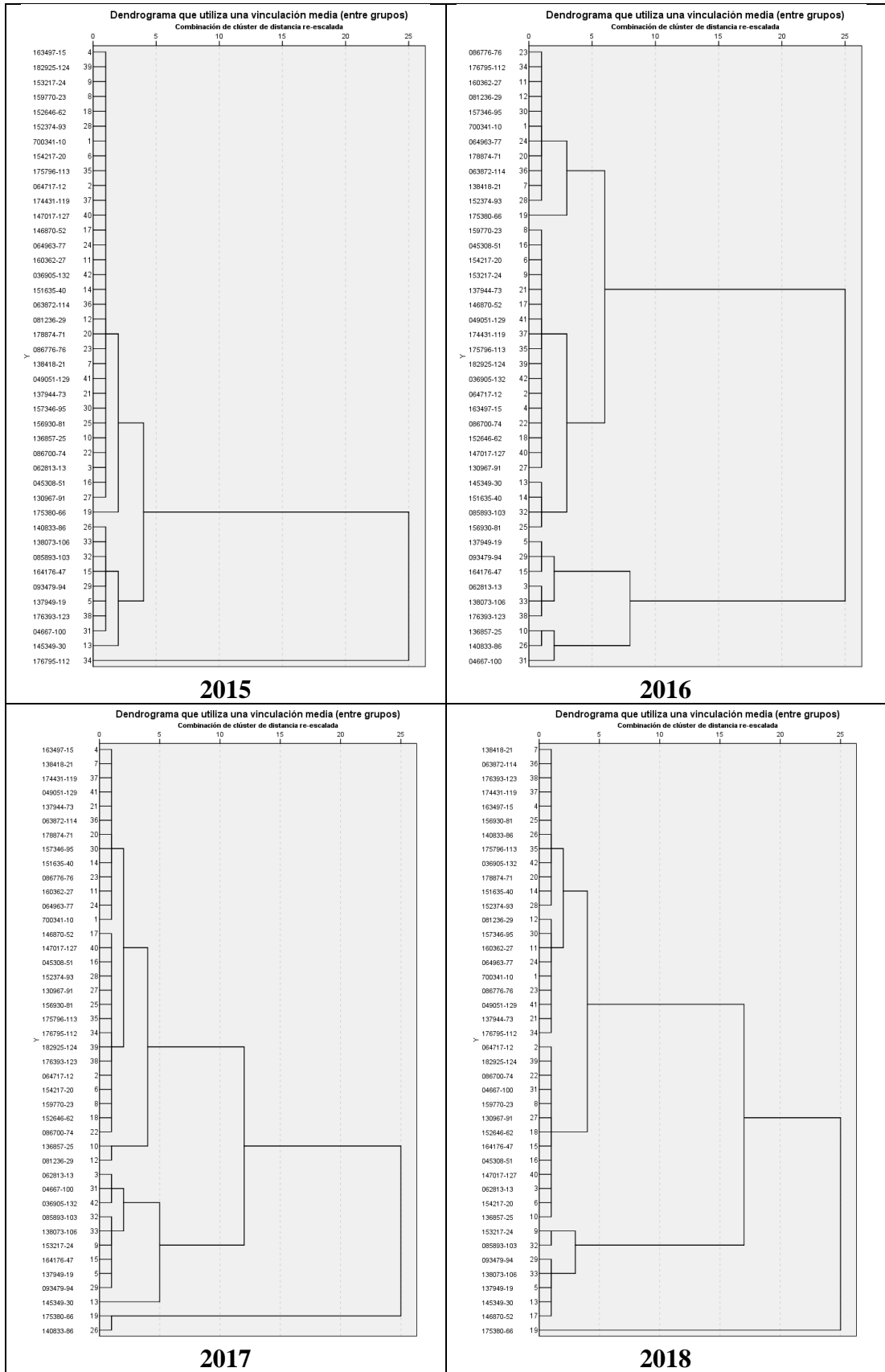


Gráfico 13: Análisis de conglomerados global microempresas

Elaborado por: Cadena E, (2021)

En función de los datos calculados se puede observar que existe una distancia lo bastante grande como para crear conglomerados cuyas variables no son homogéneas, en el caso de los resultados obtenidos para el primer grupo, son dos empresas cuyo Z de Springate es extremadamente bajo.

4.1.7. Análisis de conglomerados para pequeñas empresas



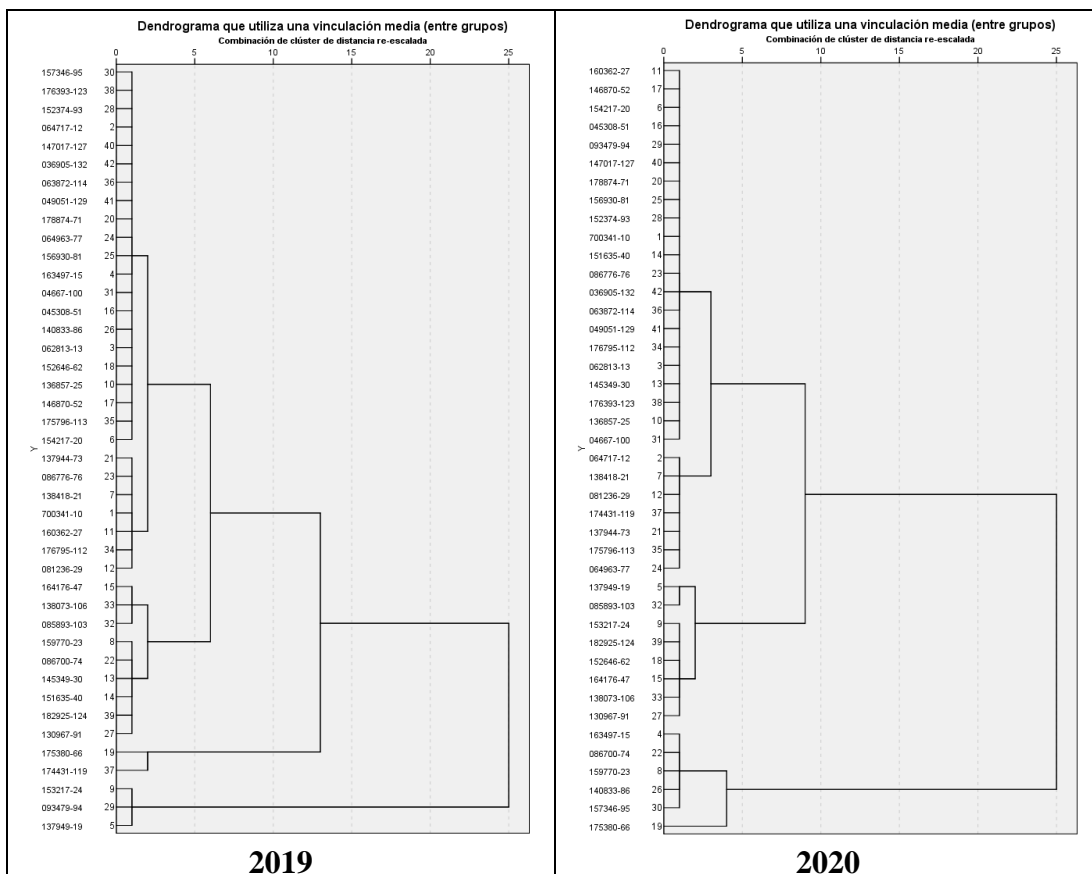


Gráfico 14: Análisis de conglomerados de Pequeñas empresas por años
Elaborado por: Cadena E, (2021)

La creación de varios clusters muestra que las pequeñas empresas poseen varios grupos homogéneos que presentados de forma jerárquica buscan disminuir una distancia considerable que pueda afectar al estudio y al asociarlos mediante la clasificación de aglomerativos se puede visualizar de forma conjunta en un solo grupo que presenta una similitud considerable.

Del periodo en estudio para las Pequeñas empresas, tan solo el primer año correspondiente al 2015 muestra una distancia que evita una agrupación sucesiva como se puede visualizar en los años próximos, pues al aplicar distancias mínimas para la creación de clusters se busca identifica la existencia de casos extremos que evidencien la presencia de datos que distorsionen el análisis general.

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)

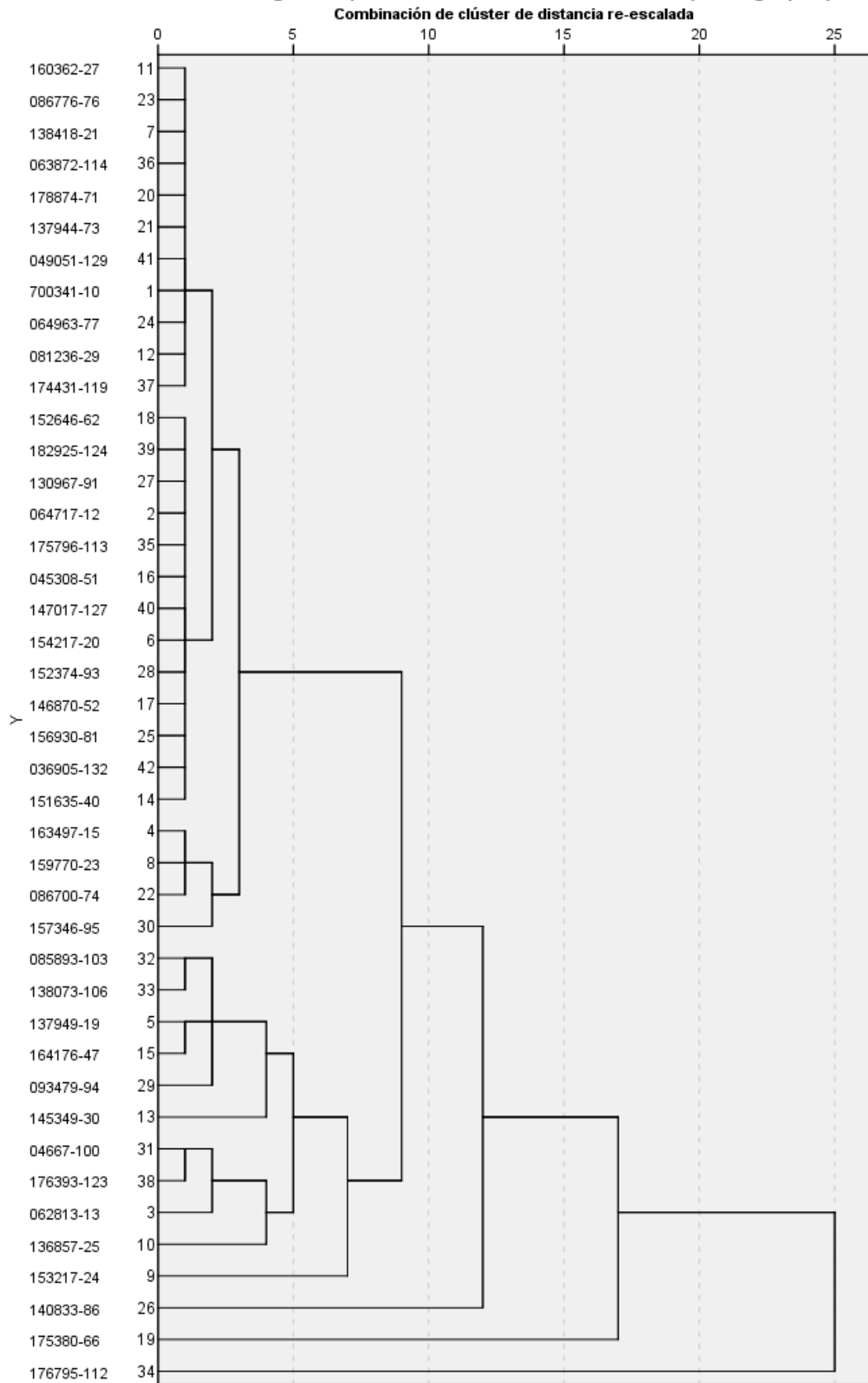
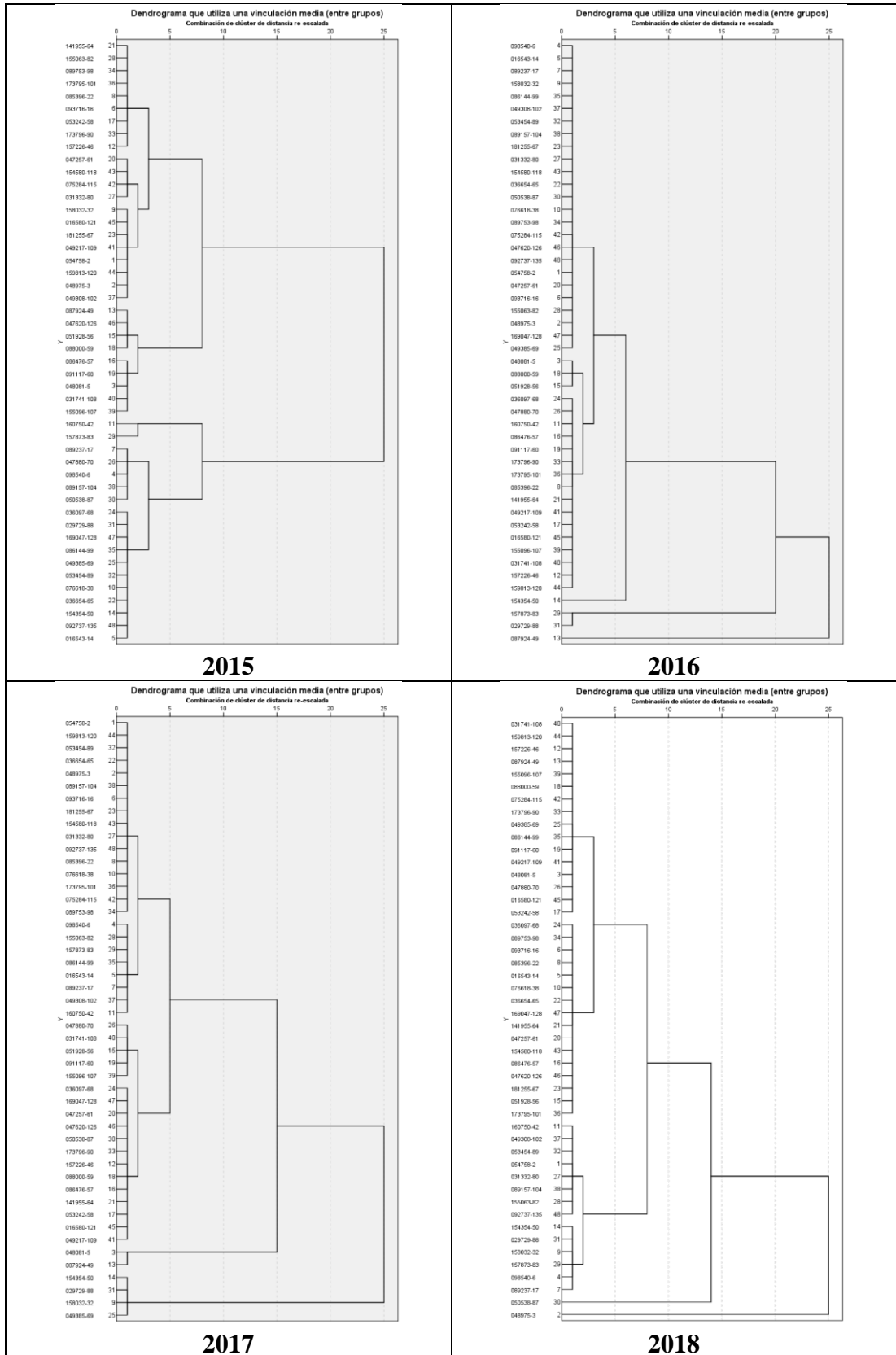


Gráfico 15: Análisis de conglomerados global de pequeñas empresas

Elaborado por: Cadena E, (2021)

4.1.8. Análisis de conglomerados para medianas empresas



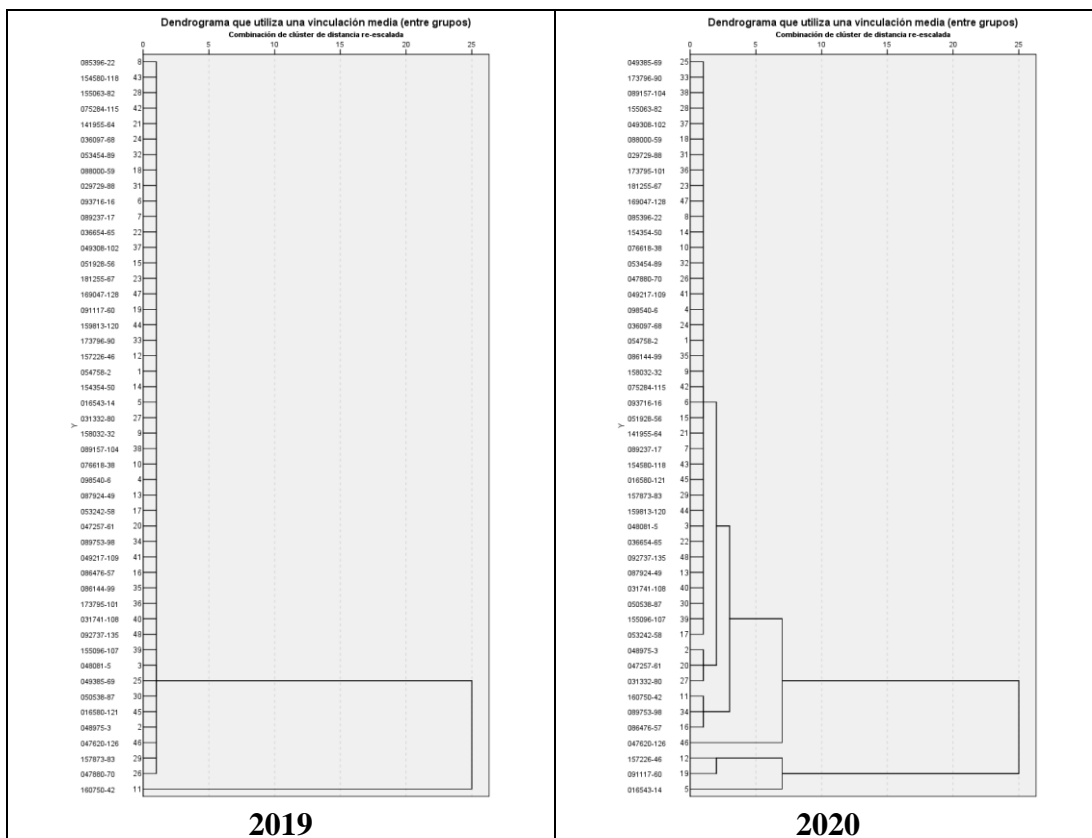


Gráfico 16: Análisis de conglomerados de medianas empresas por años

Elaborado por: Cadena E, (2021)

En el caso de las medianas empresas específicamente para el año 2019 se identifica gracias a la aplicación de la distancia media entre grupos la existencia de clusters compactos que ayudan a percibir de forma inmediata la presencia de datos no homogéneos.

Pero a pesar de identificar el cambio para el año 2019, en forma generalizada se forman clusters cuya distancia es producida por la existencia de una distancia media entre todas las empresas.

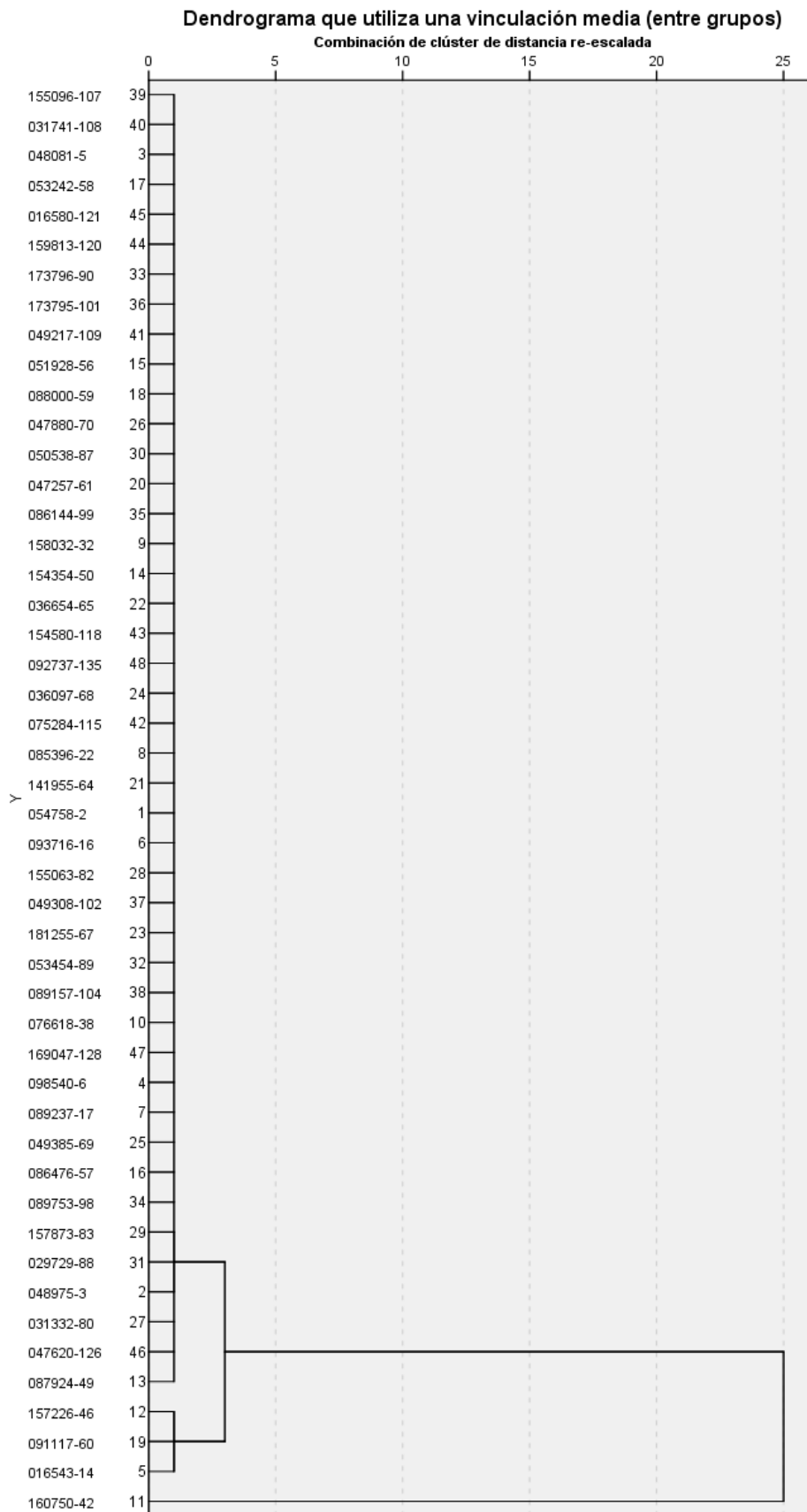


Gráfico 17: Análisis de conglomerados global de medianas empresas
Elaborado por: Cadena E, (2021)

4.1.9. Análisis de conglomerados para grandes empresas

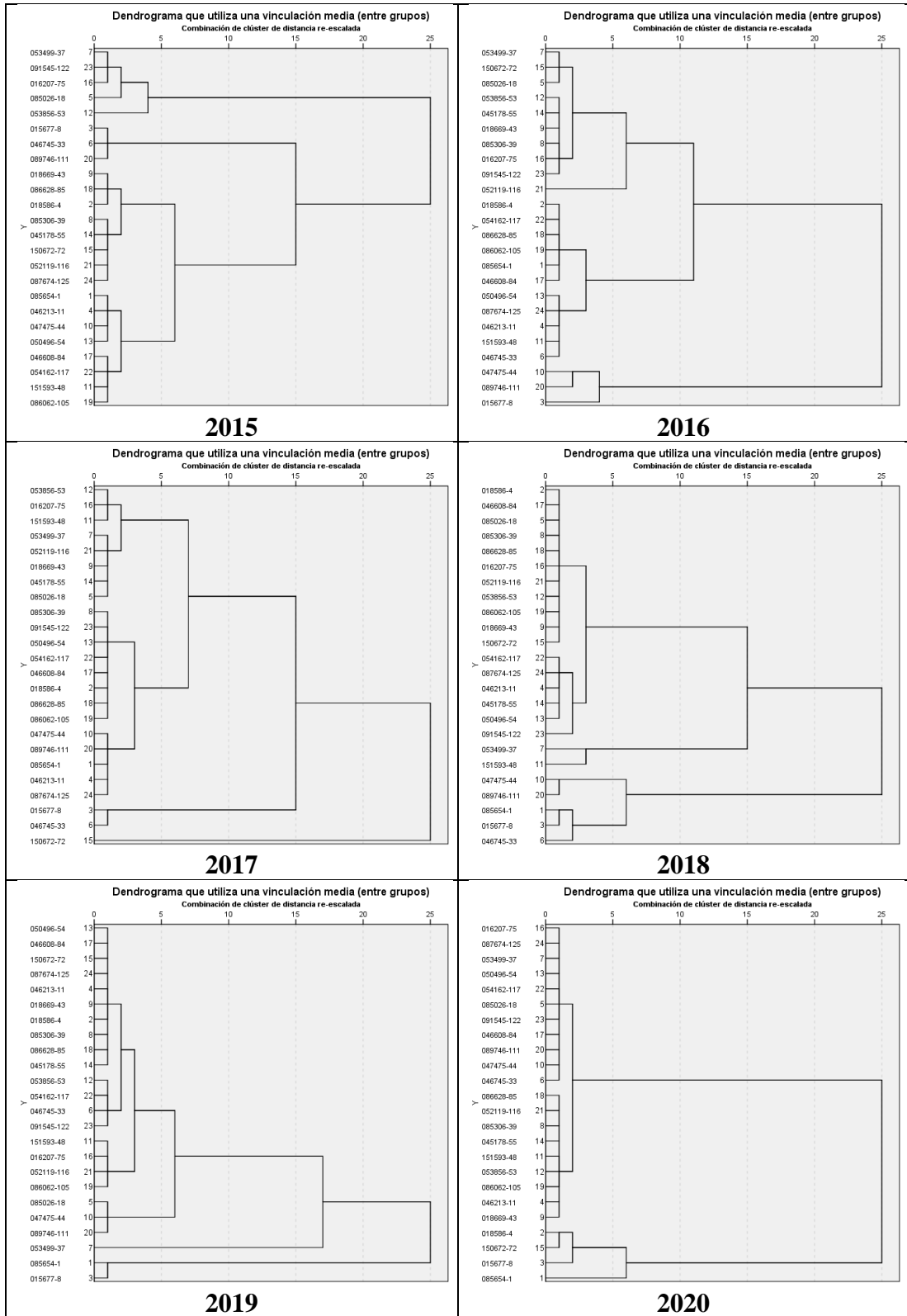


Gráfico 18: Análisis de conglomerados de empresas grandes por años

Elaborado por: Cadena E, (2021)

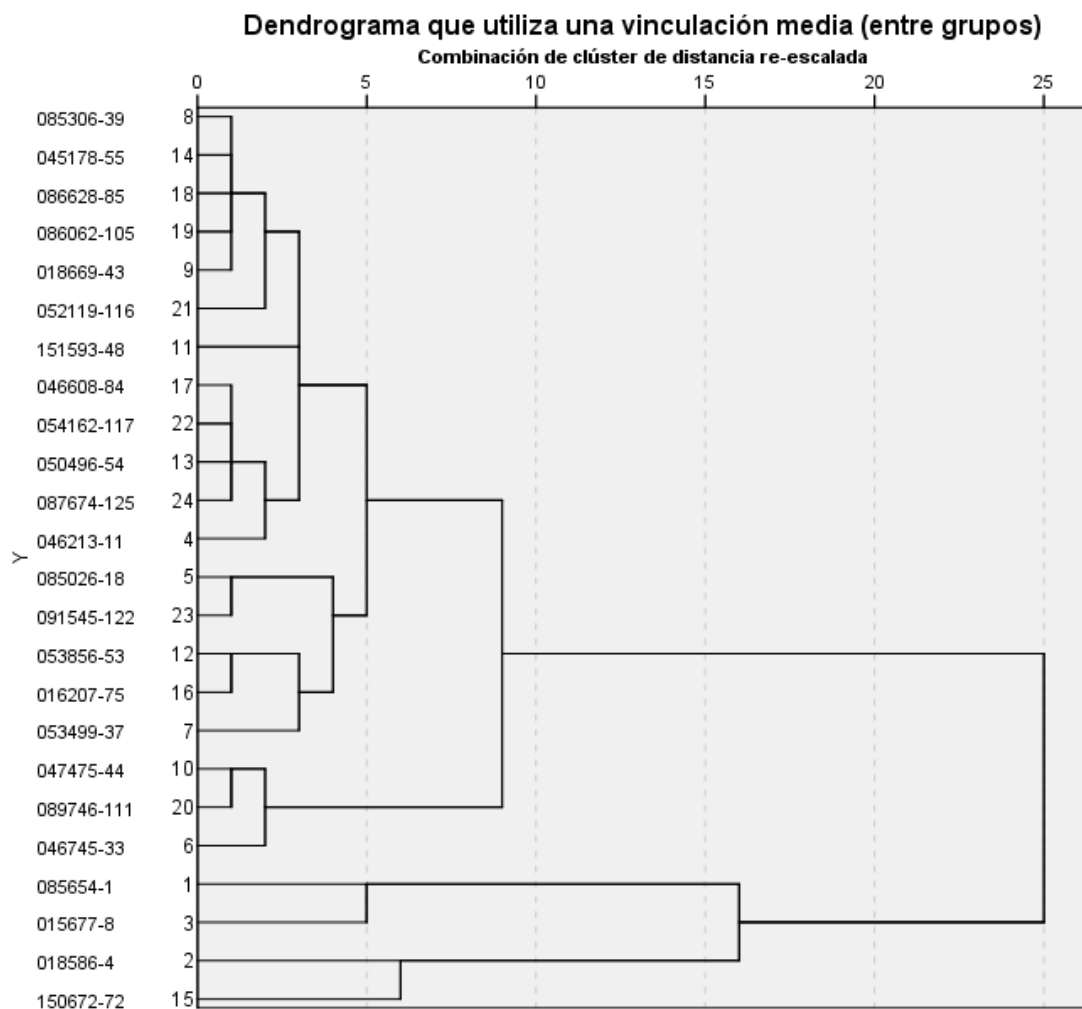


Gráfico 19: Análisis de conglomerados global de empresas grandes
Elaborado por: Cadena E, (2021)

4.1.10. Interpretación del análisis global de conglomerados

Al representar gráficamente en forma de dendrograma a las empresas florícolas ecuatorianas clasificadas por su tamaño, se obtienen agrupaciones sucesivas ordenadas de forma jerárquica, permitiendo definir una distancia entre las participaciones, que ayudan principalmente a comparar con las otras agrupaciones de empresas ordenándolas y diferenciándolas de forma metódica mediante proximidades, así se evidencia claramente de forma globalizada que las microempresas presentan clusters con una alta dispersión de la información financiera mientras que las pequeñas, medianas y grandes empresas presentan una baja dispersión, debido a la actividad en los últimos dos años del grupo empresarial en estudio.

4.2. Fundamentación de las preguntas de investigación

¿Cómo describe el modelo de predicción del fracaso empresarial de Springate a las florícolas ecuatorianas durante el periodo 2015-2020?

El modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate clasifica a las empresas tras ser aplicada su correspondiente fórmula, en solventes o insolventes dependiendo de su resultado, para ello se establece un rango según el modelo el cual es 0,862 en $Z_{Springate}$. En el caso fundamental de las empresas florícolas ecuatorianas durante el periodo 2015 - 2020 de las cuatro clasificaciones establecidas tras un análisis por el tamaño de empresa se obtuvo que tan solo las pequeñas empresas son consideradas como solventes, mientras que las restantes tres clasificaciones que son micro, mediana y grande empresa son consideradas como insolventes.

Mediante este estudio cabe recalcar que la literatura científica argumenta que el modelo es sostenible y confiable al aplicar metodologías que utilicen indicadores financieros en cuanto a su desarrollo (Ramirez Luna & Roa, 2015)

¿Cuáles son los factores que inciden en el fracaso empresarial de las florícolas ecuatorianas al aplicar el modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate durante el periodo 2015-2020?

Principalmente por cuestiones propias del modelo el coeficiente más alto se encuentra en la ratio de rentabilidad con respecto a los activos totales es decir se centra en el rendimiento sobre la inversión, por tal motivo, las empresas en estudio del sector floricultor ecuatoriano en el periodo 2015-2020 en su mayoría no han logrado generar utilidades a partir del activo total invertido y esto se evidencia fundamentalmente en los dos últimos años

Además, la disminución de las ventas también ha contribuido, pues para el tercer trimestre del año 2020 se registró una baja de \$ 170'000.000.00 para el sector, desencadenando una serie de contrariedades como adquisiciones y fusiones de empresas, reducción de precios en los productos, reducción tanto de plantaciones como de personal, debido a la disminución de la demanda global (Coba , 2020).

4.3. Limitaciones del estudio

Al tratarse de una investigación documental, el funcionamiento correcto de las páginas oficiales de las entidades de control es fundamental, pero a lo largo de la investigación hubo intermitencias en el acceso, específicamente de la SUPERCIAS por lo que fue necesario utilizar archivos digitales para completar la información necesaria para realizar el estudio.

Además, no se pudo analizar a las 337 empresas establecidas en la muestra para el estudio, debido fundamentalmente a la falta de información, pues la SUPERCIAS aplazó el tiempo para subir la información económica del año 2020 por parte de las empresas en control al portal de información.

Posteriormente, cabe recalcar que a través de los años se han incrementado las empresas que no presentan información económica pertinente a la SUPERCIAS, esto se puede evidenciar en el Ranking Empresarial a junio de 2021.

Tabla 17: Análisis de compañías que presentaron sus balances

COMPAÑÍAS A NIVEL NACIONAL				
	PRESENTARON SUS BALANCES	Participación	NO PRESENTARON SUS BALANCES	Participación
2015	60502	99,7%	183	0,3%
2016	65831	99,7%	222	0,3%
2017	71557	98,8%	903	1,2%
2018	76984	93,6%	5243	6,4%
2019	79498	86,3%	12639	13,7%
2020	75693	73,5%	27344	26,5%

Fuente: SUPERCIAS (2021)

Elaborado por: Cadena E, (2021)

Finalmente, se evidencia que existe un incremento en cuanto a las empresas activas a nivel nacional en un 70% desde el año 2015 al 2020, al igual que las empresas que no presentan la información económica pertinente, especialmente se observa un incremento sustancial del 116% del año 2019 al año 2020, con lo cual se observa una fuerte barrera en cuanto a la obtención de información financiera pertinente para realizar el presente estudio.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La solvencia en el sector florícola del Ecuador analizado mediante la aplicación del modelo de predicción de fracaso empresarial de Springate ha permitido la comprensión de la dinámica del mercado productor y exportador de las florícolas del país, además, el modelo se concentra en el rendimiento sobre la inversión y en el efectivo a corto plazo más que en el largo plazo es decir está enfocado en el capital de trabajo y como este se mueve con la inversión.

De acuerdo con las bases de datos de la SUPERCIAS las cuentas que componen el modelamiento matemático del modelo en estudio son extraídas del Estado de Situación Financiera, el mismo que es presentado en el SRI denominado como Formulario 101 y demás estados financieros presentados a la entidad de control, puesto que su correcta aplicación, selección y argumentación de las cuentas utilizadas es fundamental para determinar la solvencia de las florícolas.

Al analizar el sector florícola ecuatoriano se obtuvieron resultados macro y para su comprensión fue necesaria una clasificación de acuerdo con el tamaño de las empresas la cual está establecida por la SUPERCIAS y basada el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión, con esta información se realizó una referencia en cuanto al Activo Total Promedio por grupo pues al analizar la solvencia del sector también es fundamental conocer los recursos monetarios con los cuales se pueden desarrollar la actividad productiva. Así se obtuvo que tres de los cuatro grupos se podrían clasificar en el estado de insolvencia al no alcanzar el $Z=0,862$ establecido en la fórmula del modelo de Springate, pues las microempresas con un activo total promedio de \$421 487, 35 alcanzan como media 0,407, las medianas empresas con un activo total promedio de \$ 2' 490 869,12 alcanzan un promedio de 0,487 y las grandes empresas con un activo total promedio de \$ 11' 207 574,30 acumulan en promedio 0,632 en $Z_{springate}$; y tan solo un grupo correspondiente a las pequeñas empresas poseen una clasificación positiva de solvencia con un activo total promedio de \$ 498

406,87 y un Z de 1,083; tras atravesar una crisis financiera global que ha golpeado duramente al sector florícola ecuatoriano.

Representar la realidad del sector florícola fue fundamental para el estudio más aun luego de atravesar una de las mayores crisis financieras para el sector, cabe recalcar que la selección del periodo 2015 – 2020 se fundamenta principalmente en la caída de las exportaciones luego del año 2014, en donde hubo una leve alza para el año 2018 y finalmente un declive para los dos últimos años debido fundamentalmente al paro nacional del año 2019 y la pandemia declarada en el año 2020 que obligo a un confinamiento que generó un desplome de las ventas, para ello mediante análisis multivariante y utilizando la técnica de conglomerados se pudo graficar los datos obtenidos tras aplicar un modelo de predicción de solvencia empresarial, los efectos ocasionados por la secuencia negativa de acontecimientos suscitados para el sector florícola.

5.2. Recomendaciones

- El sector florícola ecuatoriano debe implementar estrategias basadas en fortalecer la inversión, especialmente robustecer el activo total y el capital de trabajo para afrontar crisis como las que hoy en día se presentan.
- Los planes de contingencia son sin duda fundamentales para gestionar de forma eficiente contratiempos inesperados, pero sobre todo garantizar una continuidad por tal motivo el gobierno de turno debe tomar como precedente la situación actual para que en un futuro la economía nacional no se vea afectada de forma significativa.
- A fin de mantener información actualizada es importante desarrollar investigaciones que proporcionen datos que sean precedentes para futuras crisis, en especial dentro del sector productivo del país.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M., & Miranda Novales, M. (abril-junio de 2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. Recuperado el 1 de enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Astorga Hilbert, A. (2020). *Modelos de predicción de la insolvencia empresarial*. Recuperado el 1 de Enero de 2021, de http://www.cyta.com.ar/elearn/tc/marterial/insolvencia_Hilbert%20.htm
- Baldeón, G. (Marzo de 25 de 2020). *Info Covid-19*. Recuperado el 28 de Mayo de 2021, de Comunicado Consejo de Cámaras y Asociación de la Producción: <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2020/03/Comunicacion-Presidencia-CCAP-Emergencia-Sanitaria-COVID19-GB-1.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2021). *Evolución de la Balanza Comercial Enero - Diciembre 2020*. Subgerencia de Programación y Regulación Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica, Quito. Recuperado el 28 de Mayo de 2021, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202102.pdf>
- Banco Mundial & Banco Central del Ecuador. (Diciembre de 2019). *Evaluación de daño y pérdidas: Afectaciones por paro nacional del 3 al 14 de octubre de 2019*. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de https://www.bce.fin.ec/images/BANCO_C_ECUADOR/PDF/InformeBMImpactoParoNacional.pdf
- Baque Cantos, M. A., Cedeño Chenche, B. S., Chele Chele, J. E., & Gaona Obando, V. B. (2020). Fracaso de las pymes: Factores desencadenantes, Ecuador 2020. *Revista Científica Ciencias Económicas y Empresariales*, 5(4), 3-25. doi:<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i4.293>

- Barreto Granda, N. B. (2020). Análisis Financiero: Factor sustancial para la toma de decisiones en una empresa del sector comercial. *Universidad y Sociedad*, 12(3), 129-134. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-129.pdf>
- Beaver, W. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Empirical Research in Accounting*, 4, 71-111. doi:<https://doi.org/10.2307/2490171>
- Belás, J., Ključnikov, A., & Vojtovič, S. (2015). Approach of the SME entrepreneurs to financial risk management in relation to gender and level of education. *Economics & Sociology*, 8(4), 32-42. doi:10.14254/2071-789X.2015/8-4/2
- Bellovary, J., Giacominio, D., & Akers, M. (2007). A review of bankruptcy prediction studies: 1930 to present. *Journal of Financial Education*, 33, 1-42. Recuperado el 4 de Junio de 2021, de https://www.jstor.org/stable/41948574?read-now=1&refreqid=excelsior%3Ac0fa93446c87cd09c91ba3bb0d1b37b8&seq=2#page_scan_tab_contents
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2008). *Finanzas Corporativas* (Primera ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson. Recuperado el 11 de Junio de 2021
- Bermeo Chiriboga, D., & Armijos Cordero, J. (2021). Predicción de quiebra bajo el modelo Z2 Altman en empresas de construcción de edificios residenciales de la provincia del Azuay. *Economía y Política*(33), 1-15. doi:<https://doi.org/10.25097/rep.n33.2021.03>
- Cadena Iñiguez, P., Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., Salinas Cruz, E., de la Cruz Morales, F., & Sangerman Jarquín, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153520009.pdf>
- Camino Mogro, S., & Armijos, M. (2020). Los efectos del confinamiento por Covid-19 en la inversión extranjera directa: evidencia de empresas ecuatorianas.

Investigación y Estudios, 1-17. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/covid-IED.pdf>

Caro, P., Guardiola, M., & Ortiz, P. (2018). Árboles de clasificación como herramienta para predecir dificultades financieras en empresas latinoamericanas a través de sus ratios contables. (U. N. Mexico, Ed.) *Contaduría y Administración*, 63(1), 1-13. doi:<https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1148>

Coba , G. (7 de septiembre de 2020). El sector florícola experimenta adquisiciones y fusiones por la crisis. *Primicias*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/sector-floricola-experimenta-adquisiciones-fusiones/>

Cuberos Gómez, G. (2005). Insolvencia: evolución de un concepto. *Revista de Derecho Privado*(34), 27-54. Recuperado el 16 de Enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360033182002>

DINOR. (2010). *Manual de Usuario CIU - Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. Quito: INEC. Recuperado el 16 de Junio de 2021, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_aplicativos/modulo_cpv/CIU4.0.pdf

Expoflores. (2020). *¿Quiénes somos?* Recuperado el 6 de noviembre de 2020, de <https://expoflores.com/quienes-somos/>

Expoflores. (2020). *Reporte estadístico anual 2020*. Informe estadístico, Quito. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2021/03/Anual-Expoflores.pdf>

Gallegos, M., Beltrán, L., Calderón, L., & Guerra, V. (2020). La diferenciación como estrategia de competitividad en el sector florícola del Cantón Cayambe (Ecuador). *Espacios*, 41(10), 2-10. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <https://revistaespacios.com/a20v41n10/a20v41n10p02.pdf>

- García Padilla, V. M. (2014). *Introducción a las Finanzas* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074387230.pdf>
- Gill de Albornoz, B., & Giner, B. (2013). Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: Modelos generales. *Universia Business Review*(39), 118-131. Recuperado el 7 de Junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43328230006>
- Girón Calva, H., Villanueva García, J., & Armas Herrera, R. (2017). Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016. *Publicando*, 4(13), 108-126. Recuperado el 7 de Junio de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/236644625.pdf>
- Grozdanovska, V. (2017). Financial management and planning in the organizations. *European Journal of Business and Management*, 9(2), 120-125. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/234627714.pdf>
- Hantono. (2019). Predicting financial distress using Altman Score, Grover Score, Springate Score, Zmijewski Score (case study on consumer goods company). *Jurnal Accountability*, 8(1), 1-16. doi:<http://dx.doi.org/10.32400/ja.23354.8.1.2019.1-16>
- Hernández, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes*, 15(32), 4-19. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2215-24582014000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Honsberger, J. (1972). The Nature of Bankruptcy and Insolvency in a Constitutional Perspective. *Osgoode Hall Law Journal*, 10(1), 199-207. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <https://core.ac.uk/download/pdf/232623348.pdf>
- INEC. (2021). *Ecuador en cifras*. Recuperado el 16 de Junio de 2021, de CIU 4.0: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp->

content/descargas/Estadisticas_economicas/descarga_INEC/Clasificaci%F3n+de+actividad+CIU+4.0.pdf

Kiyak, D., & Labanauskaitė, D. (24 de Marzo de 2012). Assessment of the practical application of Corporate Bankruptcy Prediction Models. *Economics and Management*, 17(3). doi:<https://doi.org/10.5755/j01.em.17.3.2106>

Korovkin, T., & Sanmiguel Valderrama, O. (2007). Estándares de trabajo e iniciativas no estatales en las industrias florícolas de Colombia y Ecuador. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*(29), 15-30. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/509/50902902.pdf>

Kwak, E. J., & Grable, J. E. (2021). Conceptualizing the use of the term financial risk by non-academics and academics using twitter messages and ScienceDirect paper abstracts. *Social Network Analysis and Mining*, 11(1), 1-14. doi:10.1007/s13278-020-00709-9

Lemoine, J. (2021). *Definición de información financiera*. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de https://www.academia.edu/28633383/Definici%C3%B3n_de_informaci%C3%B3n_financiera

Lizarzaburu, E., Gómez, G., & Beltrán, R. (2016). *Ratios Financieros* (Primera ed.). Chetumal, México: Editorial Beltrán López Robert. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/307930856_RATIOS_FINANCIEROS_GUIA_DE_USO

Llano, P., Piñeiro, C., & Rodríguez, M. (2016). Predicción del fracaso empresarial. Una contribución a la síntesis de una teoría mediante el análisis comparativo de distintas técnicas de predicción. *Estudios de Economía*, 43(2), 163-198. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ede/v43n2/art01.pdf>

- Lopera, M., & Correa, D. (2020). Financial ratios as a powerful instrument to predict insolvency; a study using boosting algorithms in Colombian firms. *Estudios Gerenciales*, 36(155), 229-238. doi:10.18046 / j.estger.2020.155.3588
- López Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Análisis de clasificación. En P. López Roldán, & S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (Primera ed., págs. 1-115). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado el 24 de Julio de 2021
- Mackay Castro, C. R., Franco Castañeda, Z., Ruiz Molina, K., González Morán, G., & Poveda Burgos, G. (2020). El sector florícola ecuatoriano y su afectación en el mercado internacional producto de la pandemia causada por el Covid-19. *Congreso Iinternacional sobre Covid-19*, 53-65. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <https://www.eumed.net/actas/20/covid/5-el-sector-floricola-ecuatoriano-y-su-afectacion-en-el-mercado-internacional.pdf>
- Massiá, J. V. (2001). *Los milagros de un santo y la magia de un financiero: de Vicente Ferrer a John Law*. Madrid, España: Universidad San Pablo - CEU. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/3859/1/LeccionFCCE_01.pdf
- Molina Porras, A., Morelos Gómez, J., & Marrugo Arnedo, C. A. (2017). Diseño de un modelo de gestión de riesgos en la comercialización internacional de mercancías en las Pymes: caso de estudio Pymes en Cartagena- Colombia. *Entramado*, 13(2), 12-31. doi:<https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n2.26242>
- Montero, C. (2006). *Enfoque práctico Finanzas Bursátiles en México*. (E. F. ISEF, Ed.) Ciudad de México: ISEF. Recuperado el 12 de Junio de 2021, de https://books.google.com.ec/books?id=StZSDwAAQBAJ&pg=PT95&lpg=PT95&dq=gordon+L.+V.+Springate&source=bl&ots=B0-yZU-OZN&sig=ACfU3U2hGKWMDebDOjdvQOINXaKabkRThw&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwik_92z5JTxAhXMnOAKHdnfCvUQ6AEwAnoECAUQAaw#v=onepage&q=gordon%20L.%20V.%20

- Morena , E., & Bravo, F. (2018). Análisis de la probabilidad de quiebra de las empresas cotizadas españolas. *Revista de Estudios Empresariales*(2), 57-72. doi:<https://dx.doi.org/10.17561/ree.v2018n2.3>
- Moreno, L. (2020). *Decreto Ejecutivo N°1056*. Presidencia del Ecuador, Quito. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <http://rfd.org.ec/repo/decreto-1056.pdf>
- Moreno, L. (2020). *Decreto presidencial N° 1017*. Quito. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/03/Decreto_presidencial_No_1017_17-Marzo-2020.pdf
- Moreta, M. (7 de Octubre de 2019). Saqueos en Parmalat, florícolas y otras empresas de Cotopaxi e Imbabura. *El Comercio*. Recuperado el 10 de Junio de 2021, de <https://www.elcomercio.com/actualidad/saqueos-parmalat-empresas-cotopaxi-latacunga.html>
- Morocho, N., Cisneros, B., & Soto, C. (2021). EL covid 19 y su impacto financiero en el. *Digital Publisher*, 6(3), 146-157. doi:[doi:doi.org/10.33386/593dp.2021.3.553](https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.553)
- Mures , J., & García , A. (2004). Factores determinantes del fracaso empresarial en Castilla y León. *Revista de Economía y Empresa*, 21(51), 95-115. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1976597.pdf>
- Nava Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf>
- Nurcan, E., & Köksal, C. D. (2021). Determination of financial failure indicators by gray relational analysis and application of data envelopment analysis and logistic regression analysis in bist 100index. *Iranian journal of Management Studies*, 14(1), 163-187. doi:[10.22059/ijms.2020.299263.673998](https://doi.org/10.22059/ijms.2020.299263.673998)

Paramasivan, C., & Subramanian, T. (2009). *Financial Management*. Salem, Tamil Nadu, India: New Ege International (P) Limited, Publishers. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de http://vcmdrp.tums.ac.ir/files/financiamal/moton_english/financiam_management_%5Bwww.accfile.com%5D.pdf

Paramasivan, C., & Subramanian, T. (2009). *Financial Management*. Salem, Tamil Nadu, India: New Ege International (P) Limited, Publishers. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de http://vcmdrp.tums.ac.ir/files/financiamal/moton_english/financiam_management_%5Bwww.accfile.com%5D.pdf

Paškevičius, A., & Jurgaitytė, N. (2015 de Diciembre de 2015). Bankruptcy of natural persons in Lithuania: reasons and problems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 521-526. doi:10.1016/j.sbspro.2015.11.444

Pérez Álvarez, R. B. (7 de Octubre de 2019). Las finanzas: una mirada desde el enfoque ciencia, tecnología y sociedad. *Cofin Habana*, 13(2), 1-8. Recuperado el 9 de Junio de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000200014

Pérez García, J. I., Lopera Castaño, M., & Vásquez Bedoya, F. A. (2017). Estimación de la probabilidad de riesgo de quiebra en las empresas colombianas a partir de un modelo para eventos raros. *Cuadernos de Administración*, 30(54), 7-38. doi:doi: 10.11144/Javeriana.cao30-54.eprqe

Pérez Torres, L. (28 de Noviembre de 2019). Cronología del paro en Ecuador, y lo que vino después. *Made for minds*. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <https://p.dw.com/p/3TuJQ>

Pineda, J. (2021). *ecnolombia*. Recuperado el 19 de Junio de 2021, de Floricultura: <https://encolombia.com/economia/agroindustria/agronomia/floricultura/>

- Prieto Hurtado, C. A. (2010). *Análisis Financiero*. Bogotá: Fundación para la Educación Superior San Mateo. Recuperado el 6 de Junio de 2021, de <https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-analisis-financiero.pdf>
- Ramírez Gallegos, F. (2020). *Octubre y derecho a la asistencia* (Nicolás Sticotti ed.). (F. Ramírez Gallegos, Ed.) Buenos Aires, Argentina: CLASCO. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <http://biblioteca.clasco.edu.ar/clasco/se/20200519040510/Ecuador.pdf>
- Ramirez Luna, S., & Roa, E. (2015). *Modelo de predicción de alerta temprana para riesgo de quiebra de pymes sector industrial de Bogotá*. Recuperado el 26 de Julio de 2021, de <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002482.pdf>
- Ricra Milla, M. (2014). Análisis Financiero en las Empresas. *Actualidad Empresarial*, 5-38. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de https://www.academia.edu/34688266/Libro_Analisis_Financiero_Maria_Ricra_Milla
- Rodriguez , N., & López, J. (2020). A utilidade do fluxo de caixa operacional para a previsão de falência em empresas de médio porte. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 22(4), 917-931. doi:<https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i4.4079>
- Rodríguez, C., Rondán, J., & Macías, A. (2016). Estudio longitudinal del fracaso del franquiciador en España a través del Modelo Z de Springate. *Espacios*, 37(38), 11. Recuperado el Junio de 6 de 2021, de <https://www.revistaespacios.com/a16v37n38/16373811.html>
- Romero, F. (2018). Los padres de las finanzas parte1. *Revista de la Cámara de Comercio de Guayaquil*, 14-16. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de https://es.slideshare.net/nandsnap/los-padres-de-las-finanzas-parte-i?from_action=save
- Sadgrove, K. (2015). *The Complete Guide To Business Risk* (Tercera ed.). Inglaterra: Gower. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de

<https://es.scribd.com/document/455104778/Kit-Sadgrove-The-Complete-Guide-to-Business-Risk-pdf>

Scherge, V., Terceño, A., & Vigier, H. (2018). Revisión crítica de los modelos de predicción de fracaso empresarial. *Administración y Organizaciones*, 21(40), 153-180. Recuperado el 11 de Junio de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/342083921_Revision_critica_de_lo_s_modelos_de_prediccion_de_fracaso_empresarial

Servicio de Rentas Internas. (Junio de 2021). *Catastros del Registro Único del Contribuyente (RUC)*. Recuperado el 18 de Mayo de 2021, de <https://www.sri.gob.ec/catastros>

Sozoranga Sandoval, H., & Vélez Velásquez, M. (2016). La Floricultura en el Ecuador. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Recuperado el 19 de Junio de 2021, de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2016/10/floricultura.html>

SRI. (16 de Junio de 2021). <https://www.sri.gob.ec/estadisticas-sri>. Recuperado el 16 de Junio de 2021, de <https://srienlinea.sri.gob.ec/saiku-ui/>

Sumba Bustamante, R. Y., Saltos Ruiz, G. R., Rodríguez Suarez, C. A., & Tumbaco Santiana, Z. L. (2020). El desempleo en el Ecuador: causas y consecuencias. *Polo del Conocimiento*, 5(10), 774-797. doi:10.23857/pc.v5i10.1851

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2019). *Estados Financieros por Ramo*. Recuperado el 22 de Junio de 2021, de Sector Societario: https://reporteria.supercias.gob.ec/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Estados%20Financieros%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Estados%20Financieros

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2021). *Tabla de indicadores financieros*. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de

https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/ss/20111028102451.pdf

Tri Pambekti, G., & Husein, M. (Diciembre de 2014). Precision of the models of Altman, Springate, Zmijewski, and Grover for predicting the financial distress. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 17(3), 405-416. doi:10.14414/jebav.14.1703010

Valencia Cárdenas, M., Tróchez González, J., Vanegas López, J., & Restrepo Morales, J. (2016). Modelo para análise de risco de falência financeira nas PME agronegócio Antioquia - Colombia. *Apuntes del CENES*, 35(62), 147-168. Recuperado el 7 de Junio de 2021, de <http://www.scielo.org.co/pdf/cenes/v35n62/v35n62a06.pdf>

Vimrová, H. (2015). Financial Analysis Tools, from Traditional Indicators through Contemporary Instruments to Complex Performance Measurement and Management Systems in the Czech Business Practice. *ScienceDirect*(25), 166-175. doi:[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00725-X](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00725-X)

Virág, M., & Nyitrai, T. (2014). Is there a trade-off between the predictive power and the interpretability of bankruptcy models? The case of the first hungarian bankruptcy prediction model. *Acta Oeconomica*, 64(4), 419-440. Recuperado el 4 de Junio de 2021, de https://www.jstor.org/stable/24857622?read-now=1&refreqid=excelsior%3A68ceb7ffadc24dfbc621235d53b34e8b&seq=19#page_scan_tab_contents

Von Schedvin, E., & Jacobson, T. (Julio de 2015). Trade credit and the propagation of corporate failure: An empirical analysis. *Econometrica*, 83(4), 1315-1371. Recuperado el 5 de Junio de 2021, de https://www.jstor.org/stable/43616972?read-now=1&refreqid=excelsior%3Adc938edd4220ef1f205a2af8df07fb46&seq=3#page_scan_tab_contents

Yagual, M., Lobato, S., & Mite, M. (2018). Importancia de la exportación de flores sobre total exportaciones FOB no tradicionales en Ecuador 2012-2016.

Espacios, 39(18), 7-12. Recuperado el 9 de Junio de 2021, de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n18/a18v39n18p07.pdf>

Yaselga Alvarado, E. (18 de Diciembre de 2019). Un indicador de factores dinámicos para la evolución del PIB a corto plazo para el Ecuador. *Cuestiones Económicas*, 29(1), 13-34. doi:<https://doi.org/10.47550/RCE/29.1.1>

Zmijewski, M. (1984). Methodological issues related to the estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82. doi:<https://doi.org/10.2307/2490859>

ANEXOS

Z de Springate

CÓDIGO	Z2015	Z2016	Z2017	Z2018	Z2019	Z2020	Z
085654-1	0,359	0,742	0,462	-0,189	-0,267	-1,351	-0,041
054758-2	0,474	0,763	0,997	1,113	1,237	1,046	0,938
048975-3	0,527	1,341	1,041	2,277	2,001	1,999	1,531
018586-4	0,768	0,820	0,739	0,820	0,668	-2,675	0,190
048081-5	0,155	-0,184	-0,202	0,062	-0,090	-0,895	-0,192
098540-6	1,453	1,127	1,235	1,384	1,546	1,218	1,327
143423-7	2,116	-15,163	-5,906	-0,210	0,340	-84,937	-17,293
015677-8	0,053	-0,211	-0,099	-0,112	-0,102	-2,270	-0,457
142022-9	0,102	0,374	1,574	0,188	0,066	0,137	0,407
700341-10	1,029	-0,094	-0,048	0,209	0,060	0,078	0,206
046213-11	0,379	0,454	0,424	0,698	0,691	0,962	0,601
064717-12	1,233	1,259	1,402	1,194	0,649	-0,242	0,916
062813-13	2,501	2,757	2,529	1,493	0,785	0,791	1,809
016543-14	1,141	1,125	1,187	0,883	1,131	-5,200	0,044
163497-15	0,703	1,463	0,480	0,558	0,856	-2,116	0,324
093716-16	0,391	0,770	0,957	0,822	0,894	0,946	0,797
089237-17	1,362	1,121	1,334	1,709	0,900	0,754	1,197
085026-18	1,235	1,332	1,212	0,817	0,342	-0,121	0,803
137949-19	4,067	3,531	3,245	2,780	3,387	2,565	3,263
154217-20	0,908	0,942	1,347	1,549	1,064	0,508	1,053
138418-21	-0,050	0,586	0,479	0,516	0,209	-0,269	0,245
085396-22	0,366	0,516	0,876	0,797	0,659	0,652	0,644
159770-23	0,575	0,953	1,256	1,264	1,755	-2,269	0,589
153217-24	0,801	0,983	2,879	3,605	3,610	1,785	2,277
136857-25	2,299	4,973	-0,749	1,874	0,934	1,108	1,740
701785-26	0,798	1,520	1,255	2,279	2,741	0,523	1,520
160362-27	0,330	0,060	0,212	0,181	0,081	0,550	0,236
157892-28	4,237	0,112	0,135	1,278	2,736	2,814	1,885
081236-29	0,101	0,030	-0,309	-0,430	-0,063	-0,779	-0,242
145349-30	6,384	2,200	4,526	2,759	1,771	0,762	3,067
160080-31	1,029	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,989

158032-32	0,598	1,143	2,093	1,500	1,134	0,999	1,244
046745-33	-0,008	0,387	-0,195	0,042	0,562	-0,314	0,079
088950-34	-39,265	-3,323	-4,665	-29,321	-23,304	-76,719	-29,433
157615-35	0,589	0,479	1,080	1,939	1,135	3,528	1,458
301901-36	1,697	0,987	-0,086	1,670	-16,907	-10,014	-3,776
053499-37	1,464	1,353	1,317	1,547	1,434	0,356	1,245
076618-38	1,199	0,940	0,891	0,896	1,190	0,643	0,960
085306-39	1,101	1,100	0,933	0,854	0,803	0,753	0,924
151635-40	0,236	2,139	0,119	0,910	1,253	0,051	0,785
167297-41	-0,423	-0,616	-0,256	67,008	0,596	3,600	11,651
160750-42	1,851	0,555	1,429	1,067	-26,155	-1,523	-3,796
018669-43	0,859	1,159	1,142	1,020	0,686	1,263	1,021
047475-44	0,443	0,262	0,195	0,328	0,326	0,083	0,273
182137-45	-0,091	-0,145	0,295	0,199	0,185	0,358	0,134
157226-46	0,287	0,094	0,577	0,268	0,365	-8,376	-1,131
164176-47	4,046	3,739	2,872	1,647	2,147	1,965	2,736
151593-48	0,578	0,460	1,440	1,279	0,936	0,723	0,903
087924-49	-0,088	-1,890	-0,386	0,258	-0,681	-0,593	-0,564
154354-50	1,167	1,897	2,181	1,588	1,281	0,661	1,462
045308-51	1,488	0,956	0,874	1,661	0,771	0,493	1,040
146870-52	0,363	1,169	0,819	2,586	0,949	0,551	1,073
053856-53	1,719	1,141	1,574	0,929	0,610	0,838	1,135
050496-54	0,467	0,597	0,677	0,669	0,722	0,461	0,599
045178-55	1,062	1,129	1,155	0,717	0,819	0,764	0,941
051928-56	-0,132	-0,267	0,259	0,544	0,865	0,851	0,353
086476-57	0,040	0,451	0,559	0,606	0,107	-2,704	-0,157
053242-58	0,308	0,279	0,410	-0,034	-0,657	-0,257	0,008
088000-59	-0,193	-0,103	0,579	0,445	0,573	0,363	0,277
091117-60	0,036	0,470	0,276	0,348	0,471	-10,271	-1,445
047257-61	0,749	0,766	0,626	0,691	-0,581	1,772	0,670
152646-62	1,007	1,382	1,595	1,309	0,813	1,775	1,314
154733-63	0,044	0,049	0,073	-0,072	0,150	-0,451	-0,034
141955-64	0,357	0,519	0,549	0,948	0,696	0,873	0,657
036654-65	1,209	0,903	1,013	0,923	0,823	-0,524	0,725
175380-66	-1,655	-0,771	-2,443	-1,737	-1,483	-3,367	-1,909
181255-67	0,653	1,060	0,965	0,589	0,858	0,537	0,777

036097-68	1,016	0,583	0,609	0,813	0,690	1,312	0,837
049385-69	1,250	1,531	2,360	0,372	-0,026	0,394	0,980
047880-70	1,380	0,608	0,230	0,043	-1,736	-0,131	0,066
178874-71	0,000	0,338	0,565	0,754	0,484	0,638	0,463
150672-72	0,914	1,359	2,173	0,969	0,751	-3,037	0,521
137944-73	-0,283	0,853	0,302	0,000	0,161	-0,596	0,073
086700-74	2,099	1,446	1,766	1,147	1,753	-2,155	1,009
016207-75	1,411	1,238	1,575	0,894	0,926	0,365	1,068
086776-76	0,023	0,046	0,108	0,032	0,181	0,205	0,099
064963-77	0,373	-0,241	0,189	0,182	0,458	-0,545	0,069
122874-78	-0,033	0,610	0,337	0,201	2,774	1,630	0,920
166716-79	-1,236	-1,322	-1,162	-1,025	-1,025	-1,025	-1,132
031332-80	0,707	1,042	1,075	1,225	1,128	2,431	1,268
156930-81	-0,474	1,774	0,997	0,571	0,419	0,298	0,598
155063-82	0,356	0,726	1,231	1,185	0,672	0,446	0,769
157873-83	1,646	3,239	1,263	1,447	2,400	-0,832	1,527
046608-84	0,678	0,682	0,688	0,820	0,724	-0,008	0,597
086628-85	0,820	0,832	0,771	0,765	0,800	0,677	0,777
140833-86	3,491	5,321	-2,151	0,603	0,771	-2,205	0,972
050538-87	1,525	0,873	0,535	-0,349	-0,188	-0,325	0,345
029729-88	1,018	3,159	2,260	1,549	0,599	0,330	1,486
053454-89	1,280	1,160	1,000	1,084	0,729	0,597	0,975
173796-90	0,312	0,484	0,519	0,413	0,491	0,392	0,435
130967-91	1,878	1,539	0,910	1,248	1,361	1,461	1,400
000762-92	0,427	0,413	2,990	0,204	0,097	1,046	0,863
152374-93	1,016	0,714	0,856	0,872	0,590	0,416	0,744
093479-94	4,055	3,586	3,202	3,110	3,793	0,615	3,060
157346-95	-0,225	0,126	0,657	-0,465	0,618	-2,420	-0,285
091756-96	1,529	3,764	2,817	1,897	0,639	1,055	1,950
088607-97	-0,479	-0,588	-0,588	-0,588	-0,588	-0,588	-0,570
089753-98	0,352	0,816	0,802	0,806	0,097	-1,927	0,158
086144-99	1,078	1,137	1,251	0,370	0,050	1,055	0,824
04667-100	4,693	4,333	2,388	1,150	0,871	0,982	2,403
173795-101	0,349	0,493	0,738	0,515	0,189	0,212	0,416
049308-102	0,540	1,097	1,367	1,061	0,810	0,452	0,888
085893-103	2,961	2,427	3,471	3,898	2,490	2,375	2,937

089157-104	1,444	1,185	1,027	1,211	1,139	0,415	1,070
086062-105	0,535	0,851	0,808	0,922	1,039	0,898	0,842
138073-106	3,419	2,923	3,674	3,264	2,270	2,048	2,933
155096-107	0,122	0,126	0,152	0,214	0,245	-0,383	0,079
031741-108	0,141	0,141	0,217	0,280	0,208	-0,612	0,062
049217-109	0,636	0,503	0,472	0,324	0,087	0,001	0,337
703045-110	0,416	3,918	3,182	3,045	0,686	0,065	1,885
089746-111	0,164	0,040	0,251	0,279	0,274	0,001	0,168
176795-112	10,838	0,049	0,964	0,096	0,124	0,125	2,033
175796-113	0,930	1,143	0,986	0,673	0,980	-0,585	0,688
063872-114	0,179	0,386	0,311	0,517	0,292	0,149	0,306
075284-115	0,808	0,819	0,761	0,436	0,639	0,978	0,740
052119-116	0,935	1,645	1,274	0,898	0,907	0,690	1,058
054162-117	0,694	0,811	0,672	0,593	0,606	0,205	0,597
154580-118	0,776	1,023	0,941	0,681	0,657	-0,735	0,557
174431-119	1,253	1,183	0,429	0,530	-0,703	-0,761	0,322
159813-120	0,462	0,074	0,997	0,280	0,460	-0,851	0,237
016580-121	0,591	0,294	0,376	0,110	-0,257	-0,780	0,056
091545-122	1,456	0,982	0,925	0,489	0,456	-0,110	0,700
176393-123	4,174	3,137	1,122	0,507	0,618	0,853	1,735
182925-124	0,712	1,217	1,042	1,192	1,247	1,782	1,199
087674-125	0,998	0,530	0,526	0,620	0,763	0,366	0,634
047620-126	-0,083	0,827	0,646	0,621	1,847	4,580	1,406
147017-127	1,141	1,417	0,794	1,612	0,565	0,622	1,025
169047-128	1,014	1,343	0,601	0,917	0,842	0,502	0,870
049051-129	-0,120	1,163	0,427	0,017	0,334	0,164	0,331
086241-130	0,442	0,630	0,488	0,479	0,750	0,369	0,526
068655-131	-0,643	0,148	0,150	0,275	0,248	0,282	0,077
036905-132	0,298	1,235	2,083	0,665	0,556	0,219	0,843
179906-133	1,238	0,909	0,129	0,056	0,056	0,056	0,407
017061-134	-2,389	-1,601	-1,951	-1,784	-1,872	-1,869	-1,911
092737-135	1,173	0,844	1,096	1,265	0,165	-0,521	0,670