

Perfiles de rentabilidad financiera de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) en Colombia: Un análisis discriminante multivariado (AMD) y de conglomerados

Profiles of financial profitability of small and medium-sized companies (SMEs) in Colombia: A multivariate discriminant analysis (AMD) and conglomerates

QUINTERO, Wilder ¹
 AREVALO, Jose G. ²
 NAVARRO, Genny T. ³

Resumen

El presente artículo, presenta un análisis de los perfiles de rentabilidad financiera de las (PyMEs) en Colombia mediante el análisis discriminante multivariado (AMD) y de conglomerados, utilizando los software SPSS y Minitab, se realizó una revisión de literatura, y se estableció el tipo de investigación cualitativa y cuantitativa, obteniendo como resultados 4 conglomerados, y confirmándose la validación de la función discriminante, expresando la capacidad predictiva de la función con una clasificación promedio de 94,22% de los perfiles de rentabilidad.

Palabras clave: rentabilidad financiera, análisis discriminante multivariado, análisis de conglomerados, pymes

Abstract

This article presents an analysis of the financial profitability profiles of (SMEs) in Colombia through multivariate discriminant analysis (AMD) and conglomerates, using the SPSS and Minitab software, a literature review was carried out, and the type of qualitative and quantitative research, obtaining as results 4 clusters, and confirming the validation of the discriminant function, expressing the predictive capacity of the function with an average classification of 94.22% of the profitability profiles.

key words: financial profitability, multivariate discriminant analysis, cluster analysis, smes.

1. Introducción

La presente investigación se fundamenta en un análisis de rentabilidad de 1.007 Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes), mediante el análisis de conglomerados, obteniendo como resultados 4 grupos con 819, 20, 119 y 49 observaciones respectivamente, estableciendo una distancia promedio desde el centroide de 28,1224 representativa del nivel de homogeneidad intragrupo en las Pymes estudiadas. En cuanto al análisis

¹ Contador Público, Magíster en Administración de Organizaciones, Candidato a Doctor en Administración. Docente- investigador del grupo GIDSE. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, (Colombia): Correo: quinterowilder@ufpso.edu.co

² Administrador de Empresas, Magíster en Administración de empresas, Candidato a Doctor en Administración. Docente- investigador del grupo GIDSE. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (Colombia): Correo: jgarevaloa@ufpso.edu.co

³ Administrador de Empresas, Magíster en Dirección Estratégica, Docente- investigador del grupo Empresarial GIDSE, Directora del Centro de investigación CIDER. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (Colombia): Correo: gtnavarroc@ufpso.edu.co

discriminante multivariado (ADM), se confirmó la precisión del modelo, con un promedio total de clasificación de 94,22%, en cuanto a los perfiles de rentabilidad, constatando la validación de la función discriminante, y expresando la capacidad predictiva de la función. En la ejecución de este estudio se utilizó el tipo de investigación con enfoque cualitativo y cuantitativo en el análisis de los datos obtenidos a partir de los estados financieros reportados a la Superintendencia de Sociedades de Colombia, concluyendo de esta manera que dichas empresas son rentables y por consiguiente poseen buena capacidad para obtener beneficios económicos, a través de recursos propios con los que disponen dichas empresas.

1.1. Revisión de literatura

Para el desarrollo del presente artículo, se hizo necesario realizar una revisión de literatura sobre análisis financiero a nivel nacional e internacional, en este sentido, en el primer tópico se relacionan algunos autores representativos sobre el tema estudiado, como se describe a continuación:

En primera instancia se hace necesario analizar las pequeñas y medianas empresas (Pymes), que según la Organización para las Naciones Unidas (2017) considera que las Pymes son “la espina dorsal de la mayoría de las economías del mundo”, y desempeñan un importante papel en los países en desarrollo, ya que representan más del 90% del total de empresas, generan entre el 60% y el 70% del empleo y son responsables del 50% del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel mundial”, por lo tanto se considera que dichas empresas reducen la pobreza y el fomento del desarrollo empleando una gran cantidad de trabajadores de los sectores más vulnerables de la sociedad.

Según el diario el Espectador (2018), en los países andinos las Pymes representan más del 94 % del total de las empresas, considerándose las mayores generadoras de empleo, en América Latina la principal contribución de las Mipymes es generar empleo, mientras que en Colombia las micro, pequeñas y medianas empresas aportan 35 % del PIB, generan el 80 % del empleo del país y representan el 90 % del sector productivo nacional, según el Departamento administrativo nacional de estadístico de Colombia (DANE).

En cuanto al análisis financiero Ortiz H. (2018), establece que los más frecuentes y comunes se desarrollan a través de razones o indicadores, la denominación razón se da al resultado de una relación numérica entre dos cantidades que provienen del estado de situación financiera y/o estado de resultados. El resultado de dicho análisis financiero establece fortalezas o debilidades financieras que poseen las empresas, así como también orienta al analista financiero en cuanto a los puntos más críticos a los cuales se le debe dedicar especial atención y en este sentido tomar las mejores decisiones por parte de las directivas de las organizaciones.

El análisis financiero, para Lavalle (2016), es la evaluación de los recursos de la empresa después de cuantificarlos, en este sentido se puede realizar un diagnóstico para evaluar la gestión de la administración, para la cual se realizan actividades como proyecciones financieras, análisis de la administración del efectivo, inversiones, créditos, presupuestos entre otros, donde la importancia del análisis financiero radica principalmente en la toma de decisiones financieras por parte de las directivas de las organizaciones. Otro aspecto importante es que el análisis financiero, permite realizar un diagnóstico integral de desempeño de la empresa que puede ser comparado con periodos pasados de la misma empresa, y con otras empresas de la misma industria para determinar la posición de la empresa frente a la competencia. El análisis financiero se constituye principalmente de razones financieras de liquidez, operación, endeudamiento y rentabilidad.

Para Córdoba (2014), las finanzas establecen las actividades, procesos, técnicas y criterios que se realizan para evaluar el desempeño económico de una empresa, a través del análisis del desarrollo de las actividades productivas, planeación y pago de obligaciones que se generan en el desarrollo de las operaciones mercantiles. Las finanzas comprenden tres aspectos importantes que son: la gestión financiera o administración de los recursos financieros en forma eficiente; mercados financieros o conversión de recursos financieros en recursos

económicos (conversión de ahorros en inversión); inversión financiera o adquisición y asignación eficiente de los recursos financieros.

Según Ortiz H. (2018), las razones financieras de rentabilidad también llamadas de rendimiento, se utilizan para medir la efectividad del desempeño de la administración de las organizaciones, específicamente en el control de los costos y gastos, convirtiendo de esta manera las ventas en utilidades de las compañías. Para los inversionistas lo más importante de este análisis es determinar el retorno de la inversión realizada en las empresas el cual se determina por la rentabilidad del patrimonio y rentabilidad del activo total. Los indicadores de rendimiento más comúnmente utilizados son los siguientes:

El margen bruto (de utilidad), proporciona el porcentaje de utilidad bruta generado por las ventas netas de la empresa, y se representa por la siguiente fórmula:

$$\text{Margen bruto (de utilidad)} = \text{Utilidad Bruta} / \text{Ventas Netas}$$

El margen operacional (de utilidad), el cual se determina por el porcentaje de utilidad operacional generado por las ventas netas, el cual se representa por la siguiente fórmula:

$$\text{Margen operacional (de utilidad)} = \text{Utilidad Operacional} / \text{Ventas Netas}$$

El margen neto (de utilidad), proporciona la utilidad neta obtenida por las ventas netas realizadas, y se determina por la siguiente fórmula:

$$\text{Margen neto (de utilidad)} = \text{Utilidad Neta} / \text{Ventas Netas}$$

Por su parte García (2015), establece que el análisis de rentabilidad señala los porcentajes de eficiencia de la organización en la obtención de la utilidad producto de la operación que desarrolla, principalmente en tres aspectos concernientes al rendimiento sobre las ventas (ROS), rendimiento sobre los activos totales (ROA) y el rendimiento sobre el capital contable (ROE), que se consideran los principales indicadores que evalúan la rentabilidad de un empresa. En este sentido este tipo de análisis contribuye con la medición de la utilidad neta o cambios en los activos netos de la entidad, en relación con los ingresos, el capital o patrimonio contable y los activos obtenidos en un periodo determinado.

Para Estupillan & Estupillan (2010), el análisis de rentabilidad de una compañía es la capacidad que tiene para obtener utilidades, a través de su efectividad producto de la eficiencia y eficacia de sus operaciones mercantiles, aunado a los medios y recursos con que cuenta para alcanzar los objetivos propuestos, en este sentido las razones financieras de rentabilidad se ocupan principalmente en relacionar los resultados de sus operaciones contenidos en los estados financieros. Estos indicadores ayudan a descubrir en qué grado la empresa cumple con sus objetivos o metas operacionales y de gestión establecidos por la compañía.

En el segundo tópico de la revisión de literatura, se analizan algunos estudios empíricos a nivel internacional y en Colombia que se han realizado sobre el tema, dentro de los cuales se destacan los siguientes a nivel internacional:

El estudio "Opportunities for uniting of accounting, auditing and financial analysis in the digital economy of Russia" realizado por Ivanov (2020), examina los factores de desarrollo de la contabilidad, la auditoría y el análisis financiero en Rusia, en el cual el análisis financiero fluctúa entre la contabilidad y auditoría gracias a la interpretación de los datos contables aplicando razones o indicadores financieros, cuyos resultados son fundamentales para la oportuna toma de decisiones.

La investigación "Closing procedures, financial statements and financial analysis" realizada por Dumitru & Dutescu (2019), concerniente al estudio de los procedimientos de cierre contable, estados y análisis financiero

de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y las normas de contabilidad rumanas, realizando procesos contables y aplicando las principales razones financieras como liquidez, financiamiento, rentabilidad y relaciones de mercado, tomando los estados financieros de dos años consecutivos.

El estudio titulado “European SMEs' value management based on controlling, financial analysis and ratios - empirical study” realizado por Písař (2019), tuvo como propósito aplicar un control moderno a la gestión del crecimiento del valor de las PYME europeas utilizando las herramientas e indicadores de análisis financiero, este estudio se basa en un análisis detallado de 359 empresas de la Unión Europea, obteniendo como resultados que existe relación entre la gestión de control de una empresa, las herramientas de análisis financiero, el potencial innovador, el nivel de digitalización, la auditoría interna y las herramientas de comunicación de recursos humanos utilizadas en la PYME.

Los autores Golovetsky, Ivanova, Galiy, Vypryazhkina, & Lebedeva (2019), realizaron un estudio titulado “Improvement of methodological approaches to financial analysis of fixed assets of the Enterprise” concerniente a la mejora de los enfoques metodológicos para el análisis financiero de activos fijos de la empresa, en el cual concluyó que el análisis financiero de rentabilidad permite evaluar los activos fijos de las empresas, teniendo en cuenta que dichos activos fijos son los que proporcionan la fuerza productiva y por lo tanto se deben renovar los activos fijos que no contribuyen con el volumen adecuado de productividad de la empresa.

El estudio empírico titulado “Diagnóstico financiero de la pequeña y mediana industrial aplicando gerencia de valor” realizado por Delgado & Duque (2017), para el cual se analizó las herramientas de gestión de valor con el propósito de evaluar la gestión financiera de las pequeñas y medianas empresas, en este sentido se realizó un diagnóstico sobre la administración del capital de trabajo, en función de indicadores como la rentabilidad de los activos, el rendimiento sobre el patrimonio y las ganancias antes de las depreciaciones y amortizaciones de impuestos, junto con una disminución en los requerimientos netos de capital de trabajo.

El estudio “Análisis económico y financiero del sector textil en Cataluña en el período 2008-2014” realizado por Núria, Ingrid, & Carme (2017), muestra que el sector textil de confección de prendas de vestir en Cataluña en el período 2008-2014 cuenta con una buena posición financiera a corto plazo, de igual manera se evidencia un endeudamiento, y una rentabilidad aceptable, en cuanto al análisis económico se determinó que las pymes de este sector presentan una evolución positiva en términos de facturación y resultados.

En Colombia también se han realizado importantes investigaciones sobre análisis financiero, como se evidencia a continuación:

Los autores Ramírez, Orrego, & Restrepo (2020), realizaron un estudio en el cual se ejecutó un análisis financiero para determinar las áreas más adecuadas para realizar nuevas plantaciones de *Pinus patula* en Antioquia - Colombia, cuyos resultados demuestran que el volumen estimado y el precio actual de los derechos de tala no son suficientes para garantizar una rentabilidad razonable para nuevas inversiones forestales, y por lo tanto se requiere la selección de sitios donde se pueda lograr una rentabilidad razonable.

La investigación “A review of the current situation, challenges and opportunities in the financial analysis of Enterprise architectures” realizado por Peña, Correal, & Miranda (2017), proporciona una revisión de literatura sobre análisis financiero en la arquitectura empresarial, concluyendo que dichos estudios han desarrollado enfoques de análisis financiero muy básicos, ya que la mayoría de ellos se fundamentan en conceptos poco estandarizados, ignorando aspectos muy importantes como la tecnología que cambia rápidamente, limitando de esta manera dichos análisis realizados.

El artículo “FINFLEX-CM: A conceptual model for financial analysis of solution architectures considering the uncertainty and flexibility” desarrollado por Peña, Miranda, & Correal (2017), presenta un modelo conceptual sobre análisis financiero considerando la incertidumbre y la flexibilidad de la información financiera de las empresas, el cual se fundamenta en las relaciones y explicaciones que provienen de la información financiera, con el propósito de contribuir con la comprensión y estandarización de los análisis financieros, especialmente lo concerniente a las razones de rentabilidad.

Los autores Rincón, Niño, & Gómez (2017), realizaron la investigación “Retail en Colombia 2010-2015: Estudio a partir del análisis financiero integral como elemento de soporte para la toma de decisiones”, el cual tuvo como objetivo desarrollar un análisis financiero integral del comercio minorista en Colombia, tomando una muestra de 66 empresas comerciales en el período 2010-2015, para la cual se utilizó el Índice Global de Desarrollo Minorista (GRDI) versión 2015 y 2016, cuyos resultados demuestran que el sector presenta un crecimiento constante entre 7% y 10.9%, cifras superiores al índice de inflación, que muestra un crecimiento real de las ventas, directamente relacionado con factores demográficos, económicos y políticos, así como el aumento de empresas cuya estrategia está vinculada a los bajos costos.

Finalmente, se registra el estudio “Relación entre la gestión del capital de trabajo y la rentabilidad en la industria de distribución de químicos en Colombia” desarrollado por Jaramillo (2016), el cual ofrece evidencia empírica con respecto a la relación entre el capital de trabajo y la rentabilidad empresarial para el sector de distribución de químicos en Colombia, tomando una muestra de 48 empresas durante el periodo 2008-2014, obteniendo como resultados que existe una relación significativa entre los factores del capital de trabajo y la rentabilidad empresarial en el sector.

2. Metodología

Para el desarrollo del presente artículo, se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo, para la cual se utilizó el análisis discriminante multivariado (ADM) y conglomerados en el análisis financiero correspondiente a la rentabilidad de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en Colombia, a partir de los estados financieros reportados a la Superintendencia de Sociedades por dichas empresas, con el propósito de determinar la capacidad que poseen para obtener beneficios económicos, a través de recursos propios o el activo total con el que disponen las empresas mencionadas.

De igual manera se aplicó el análisis de conglomerado o clúster, como técnica estadística para el análisis multivariado, identificando de esta manera grupos con características homogéneas. En cuanto a los datos se utilizaron los estados financieros de mil siete (1007) Pymes que reportaron información financiera a la superintendencia de sociedades (supersociedades), y con respecto a las variables se utilizó Margen Bruto (MB), Margen Operacional (MO) y Margen Neto (MN) en el respectivo análisis estadístico correspondiente a conglomerados utilizando el software Minitab 18, en el cual se analizaron criterios de medida de similitud o distancia (Pearson, Enlace Completo) y agrupamiento (Completo, Centroid Ward) contenidos en dicho software, arrojando como resultado cuatro perfiles de rentabilidad financiera de las (Pymes) en Colombia. De igual manera se realizó el análisis discriminante mediante la utilización del software SPSS statistics 19, con la finalidad de establecer las funciones discriminantes de las variables estudiadas.

2.1. Población

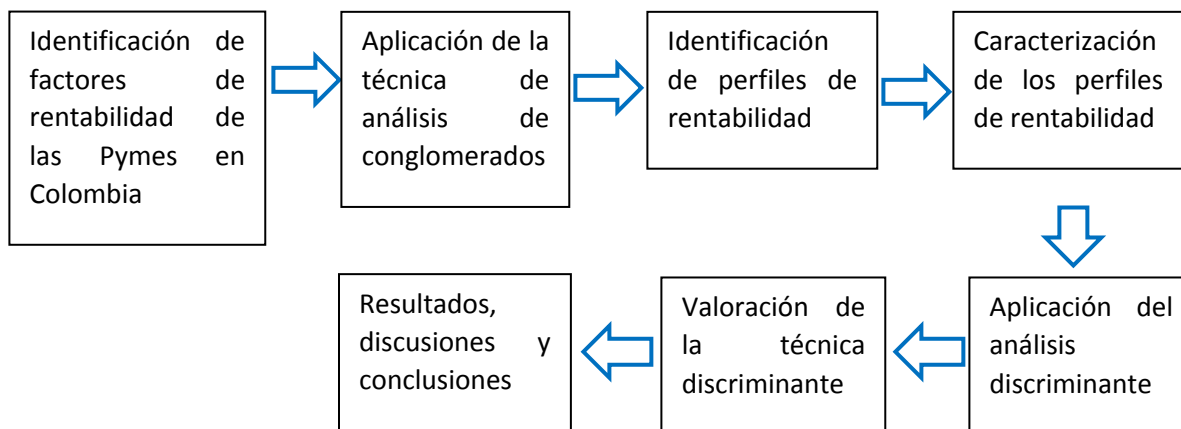
En cuanto a la población objeto de estudio se conformó por mil siete (1007) Pymes de Colombia que reportaron información financiera a Superintendencia de Sociedades.

2.2. Fuentes y datos

Como fuente se tomaron los estados financieros de las Pymes que reportaron a la Superintendencia de Sociedades de Colombia, de donde se tomaron los rubros financieros que permitieron determinar los indicadores de rentabilidad de dichas empresas, que corresponden al margen bruto, margen operacional y margen neto.

Figura 1

Método para analizar los perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia



Fuente: Elaboración de los autores

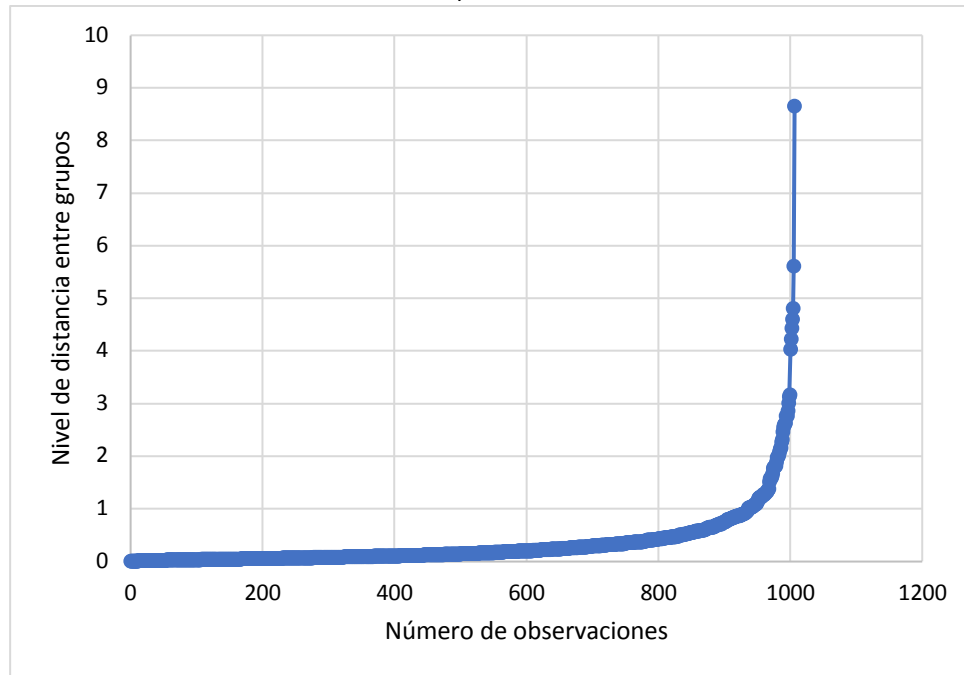
3. Resultados

3.1. Análisis de conglomerados

Para Cabero, De Paz, & Martin (2007), el análisis de conglomerados o cluster se definen mediante la determinación de distancias o similitudes, a partir de los valores de lagunas variables que se consideran adecuadas, en el análisis de grupos todas las variables que se incluyen contribuyen con la formación de dichos grupos en igualdad de condiciones, en este sentido el análisis de conglomerados es uno de los métodos estadísticos, que permite analizar la pertinencia de casos o diversos grupos.

En concordancia con lo planteado anteriormente, para desarrollar el análisis de conglomerados o clúster se tomaron los datos correspondientes a las ventas netas, utilidad bruta, utilidad operacional y utilidad neta contenidos en los estados financieros de mil siete (1007) Pymes colombianas que reportan informes financieros ante la Superintendencia de Sociedades, evaluando de esta manera los grupos obtenidos con diversos criterios de agrupamiento y medidas de similitud contenidas en el software Minitab 18. Para este propósito, con los resultados obtenidos de los datos en dicho software en cuanto al nivel de distancia, se estableció el nivel de agrupamiento como se evidencia en la figura No. 2 que se da en cuatro conglomerados, según el gráfico de dispersión.

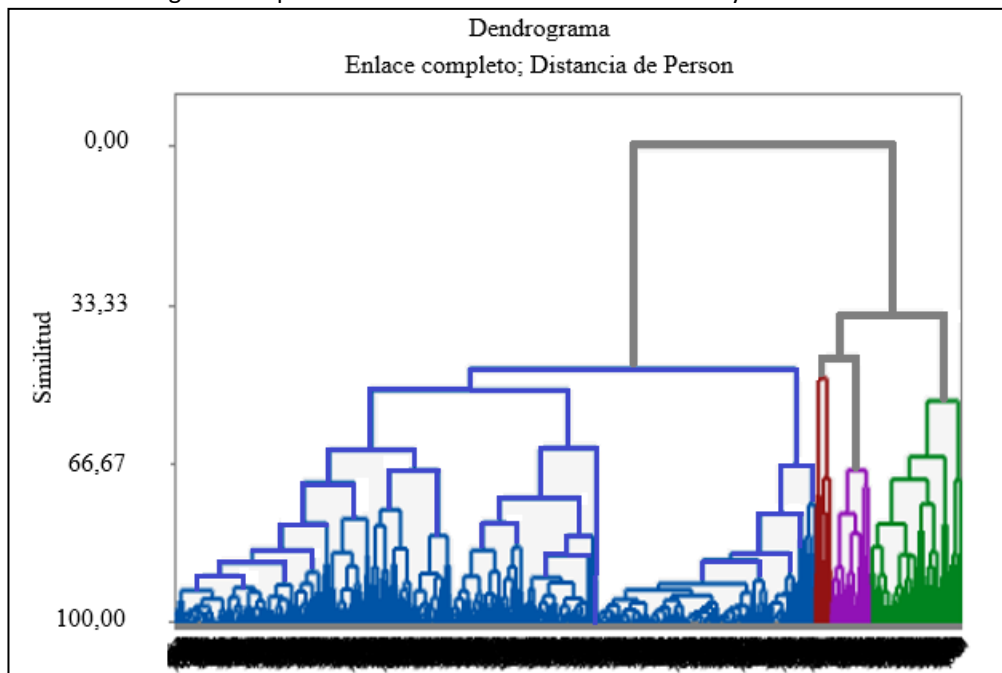
Figura 2
Gráfico de dispersión de los datos



Fuente: Elaboración de los autores

De acuerdo a la figura anterior, los resultados analizados en el software, demuestran en cuanto a la homogeneidad intragrupo y heterogeneidad extragrupo niveles aceptables, utilizando como criterio para el agrupamiento Enlace Completo y medida de similitud la distancia de Pearson. De acuerdo a esto, es pertinente establecer 4 grupos o conglomerados de perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia, como se visualiza en el dendrograma que se presenta a continuación en la figura No. 3.

Figura 3
Dendrograma de perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia.



Fuente: Elaboración de los autores

En cuanto al número de observaciones o empresas distribuidas en cada grupo o conglomerado, que corresponden a los perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia, los cuales se describen en la tabla No. 1, con 1007 empresas, distribuidas en cuatro conglomerados o perfiles: en el primer perfil con 819 observaciones que corresponde al color azul de la figura No. 3, en el segundo con 20 observaciones que corresponde al color rojo de la figura No. 3, en el tercero con 119 observaciones que corresponde al color verde de la figura No. 3, y en el cuarto perfil con 49 observaciones que corresponde al color morado de la figura No. 3. Finalmente se puede evidenciar una distancia promedio desde el centroide de 28,1224 representativa del nivel de homogeneidad intragrupo.

Tabla 1
Distancia promedio y máxima desde centroide de perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia

	Numero de observaciones	Dentro de la suma de cuadrados del conglomerado	Distancia promedio desde el centroide	Distancia máxima desde el centroide
Conglomerado 1	819	733624	25,1459	71,3430
Conglomerado 2	20	46437	45,9654	79,0802
Conglomerado 3	119	84137	23,5949	63,8380
Conglomerado 4	49	19108	17,7835	39,4411
		Promedio	28,1224	

Fuente: Elaboración de los autores

En cuanto al análisis del nivel de heterogeneidad entre grupos, el se calculó las distancias que existe entre centroide de los 4 perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia, en la tabla No. 2 se pueden evidenciar las distancias promedio entre los centroides, con un promedio de 64,111175 comparativamente mayor a la distancia promedio desde los centroides, lo cual es representativo del nivel de discriminación de los perfiles de rentabilidad financiera.

Tabla 2
Distancia entre centroides de perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia.

	Conglomerado 1	Conglomerado 2	Conglomerado 2	Conglomerado 4
Conglomerado 1	0,000	52,5635	78,7888	108,602
Conglomerado 2	52,563	0,000	43,5028	58,825
Conglomerado 3	78,789	43,5028	0,000	42,385
Conglomerado 4	108,602	58,8254	42,3848	0,000
		PROMEDIO	64,111175	

Fuente: Elaboración de los autores

3.2. Análisis discriminante

El análisis discriminante según (Cea D´Ancona, 2016), es una técnica que permite describir, predecir y clasificar datos, la cual tiene como objetivo representar las características que distinguen a los miembros de un grupo ya sea de sujetos u objetos de otros, y en segunda medida clasificar a nuevos sujetos u objetos en los grupos ya definidos, teniendo en cuenta las similitudes que poseen con los que se clasificaron en los distintos grupos inicialmente.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, en este estudio se realizó el análisis discriminante teniendo en cuenta las clasificaciones o variables Margen Bruto (MB), Margen Operacional (MO) y Margen Neto (MN) del estudio de los perfiles de rentabilidad financiera de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en Colombia, se realizó a

través del software SPSS statistics 19, con el propósito de establecer las funciones discriminantes y se estudiaron los diferentes análisis estadísticos. Posterior a esto, se constató el cumplimiento de los supuestos requeridos para aplicar el análisis discriminante y, de esta manera, se calculó la función objetivo para analizar los perfiles de rentabilidad financiera de Pymes en Colombia, así como también se realizaron los análisis estadísticos en lo referente a las medias de los indicadores de rentabilidad financiera.

3.2.1 Homogeneidad de matrices de varianza-covarianza

Para realizar el análisis de la hipótesis nula, se consideró que no hay diferencias entre las matrices de varianza y co-varianzas que se comprobó con la prueba M de Box, basándose en el cálculo de los determinantes de las matrices de covarianzas de cada grupo. El resultado obtenido se aproxima por una F de Snedecor, para aceptar la igualdad entre las matrices de co-varianza si p-valor es mayor que alfa ($\alpha= 0.05$), en la siguiente tabla se presentan los resultados de la M de box.

Tabla 3
Resultados de la prueba M de BOX

M de Box		813,202
F	Aprox.	44,815
	gl1	18
	gl2	894368,393
	Sig.	0,056

Fuente: Elaboración de los autores

Según la tabla anterior, el resultado del estadístico de contraste $M= 813.202$ con $F= 44.815$ y con una probabilidad asociada $p\ value= 0.056$ y se prueba y acepta la hipótesis nula de las matrices de covarianzas de población iguales.

En la tabla No. 4 se reflejan los resultados de la clasificación del análisis estadístico con un 96,0% de casos agrupados originales clasificados correctamente, en este sentido, se puede argumentar que el 98,5% de las Pymes Colombianas se clasifican correctamente en el grupo 1, de igual manera se clasifican correctamente en un 89,3% en el grupo 2, en el grupo 3 se clasifican correctamente en un 94,9%, y en el grupo 4 se clasifican correctamente en un 94,2%. Esto indica que la efectividad de clasificación promedio de la función es del 94,22%, evidenciándose de esta manera la validación de la función discriminante, expresando la capacidad predictiva de la función.

Tabla 4
Resultados de la clasificación

RESULTADOS DE CLASIFICACIÓN^a							
		Ward Method	Pertenencia a grupos pronosticada				Total
			1	2	3	4	
ORIGINAL	Recuento	1	575	9	0	0	584
		2	9	133	4	3	149
		3	0	6	130	1	137
		4	0	0	8	129	137
	%	1	98,5	1,5	0,0	0,0	100,0
		2	6,0	89,3	2,7	2,0	100,0
		3	0,0	4,4	94,9	0,7	100,0
		4	0,0	0,0	5,8	94,2	100,0

a. 96,0% de casos agrupados originales clasificados correctamente.

Fuente: Elaboración de los autores

3.3. Análisis de los perfiles de rentabilidad financiera de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en Colombia

Se procedió a realizar el análisis estadístico correspondiente al cálculo de la media y su desviación típica de los indicadores de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia, los resultados obtenidos se presentan en la tabla 5. En lo referente al margen bruto (MB), se obtiene una media de 46,4465 lo cual indica que dichas empresas obtienen un beneficio o utilidad del 46,45% después de asumir los costos de producción, mientras que en lo que corresponde al indicador de margen operacional (MO), estadísticamente se obtuvo una media de 18,7678 lo cual refleja que las empresas objeto de estudio obtienen una utilidad del 18,77% después de asumir tanto los costos de ventas como los gastos de sus operaciones concernientes a las erogaciones de dinero en administración y ventas, finalmente en el indicador de margen neto (MN) se obtuvo una media de 12,2678, indicando de esta manera que las empresas objeto de estudio obtienen una utilidad del 12,27% sobre sus operaciones, después de asumir todos los costos, gastos e impuestos en que se incurren en el periodo.

Tabla 5
Medias de los indicadores financieros
de las Pymes en Colombia

VARIABLE	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA
MB	46,4465	33,08832
MO	18,7678	22,95147
MN	12,2678	19,58788

Fuente: Elaboración de los autores

Este importante análisis estadístico, permite conocer la desviación de los datos en su distribución respecto a la media, en el caso específico del presente estudio la desviación típica es directamente proporcional a la media, en el sentido que para la variable MB con una media de 46,4465 posee una desviación típica de 33,08832, para MO con una media de 18,7678 tiene una desviación típica de 22,95147, y para MN con una media de 12,2678 posee una desviación típica de 19,58788, esto implica que en MN y MO es mayor la concentración de los datos alrededor de la media, mientras que en MB es menor dicha concentración de datos, esto fundamentado en que mientras menor sea el valor de la desviación típica mayor es la concentración de los datos alrededor de la media.

4. Conclusiones

En cuanto al análisis de conglomerados se puede concluir que existen niveles aceptables en cuanto a la homogeneidad intragrupo y heterogeneidad extragrupo, para la cual se utilizó el software Minitab con criterio de agrupamiento Enlace Completo y medida de similitud la distancia de Pearson. De acuerdo a lo anterior, se realizó el análisis de dispersión de los datos considerándose pertinente establecer 4 grupos o conglomerados, que corresponden a los perfiles de rentabilidad financiera de las Pymes en Colombia, donde el primer conglomerado se constituyó con 819 observaciones, en el segundo con 20 observaciones, el tercero con 119 observaciones, y el cuarto con 49 observaciones, lo cual determina una distancia promedio desde el centroide de 28,1224 representativa del nivel de homogeneidad intragrupo de estas empresas estudiadas.

En cuanto al análisis discriminante, se constató la precisión del modelo, en este sentido, en el primer perfil de rentabilidad con 98,5%, en el segundo perfil de rentabilidad con 89,3%, en el tercer perfil de rentabilidad con 94,9%, y en el cuarto perfil de rentabilidad con 94,2%, afirmándose que las mil siete (1.007) Pymes de Colombia, cuentan con un promedio total de clasificación de 94,22%, confirmándose la validación de la función discriminante, y expresando la capacidad predictiva de la función.

En cuanto al análisis de la media y desviación estándar, se demuestra que la variable MB con un valor de 46,4465 es mayor a las variables MO y MN con valores de 18,7678 y 12,2678 respectivamente, en razón a que en el

margen bruto no se contempla las disminuciones de gastos operacionales e impuestos, evento que si ocurre con las otras dos variables estudiadas. Es importante resaltar a nivel general que las medias de las variables estudiadas son positivas y bastante significativas, lo cual indica que las Pymes que reportan información financiera a la Superintendencia de Sociedades en Colombia son rentables.

En este mismo sentido, el análisis discriminante permitió establecer una función objetiva en el análisis de rentabilidad de las Pymes en Colombia, que permitió analizar cuáles son los indicadores que discriminan mejor para tomar decisiones según el estudio de los indicadores de rentabilidad que presentan una buena discriminación en dichas empresas.

Finalmente, gracias al análisis estadístico de conglomerados, discriminante y estadísticos, se desarrolló un análisis de los perfiles de rentabilidad financiera de las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) en Colombia, donde se evaluó las variables de margen bruto (MB), margen operacional (MO) y margen neto (MN), concluyendo de esta manera que dichas empresas son rentables ya que la media de las variables estudiadas son favorables, esto quiere decir que con relación a MB los gerentes toman decisiones oportunas y pertinentes referentes a la definición de políticas comerciales, descuentos, promociones, entre otros. En cuanto a MO las Pymes objeto de estudio conocen la viabilidad de su negocio y por lo tanto en un alto porcentaje logran sostenerse en el mercado, y finalmente en lo concerniente a MN se encontró que las Pymes en Colombia poseen un alto grado de recuperación de su inversión, ya que este margen es el más importante para los socios de dichas empresas.

Referencias bibliográficas

- Cabero, M. T., De Paz, Y. D., & Martin, Q. (2007). Tratamiento estadístico de datos con SPSS. Prácticas resueltas y comentadas. España: Thomson Editores Spain.
- Cea D'Ancona, M. Á. (2016). Análisis discriminante. España: RALI S.A.
- Córdoba, M. (2014). Análisis financiero. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Delgado, J., & Duque, N. (2017). Diagnóstico financiero de la pequeña y mediana industria industrial aplicando gerencia de valor. *Revista Venezolana de Gerencia*. Volumen 22, Número 79.
- Dumitru, M., & Duțescu, A. (2019). Closing procedures, financial statements and financial analysis. *Financial Accounting: An IFRS Perspective in Romania*. DOI: 10.1007/978-3-030-29485-4_10, 261-293.
- El Espectador. (2018). ¿Cuál es la mayor preocupación de las pymes? La competitividad. Obtenido de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/cual-es-la-mayor-preocupacion-de-las-pymes-la-competitividad/>
- Estupillan, R., & Orlando, E. (2010). Análisis Financiero y de Gestion. Tercera Edición. Bogota: Eco Ediciones.
- García, V. M. (2015). Análisis Financiero: Un enfoque integral. México: Grupo editorial Patria S.A. de C.V.
- Golovetsky, N. Y., Ivanova, E., Galiy, E., Vypryazhkina, I., & Lebedeva, O. (2019). Improvement of methodological approaches to financial analysis of fixed assets of the enterprise. *Espacios*. Volume 40, Issue 34, 1-6.
- Ivanov, A. (2020). Opportunities for uniting of accounting, auditing and financial analysis in the digital economy of Russia. *ACM International Conference Proceeding Series*. DOI: 10.1145/3388984.3390636.

- Jaramillo, S. (2016). Relación entre la gestión del capital de trabajo y la rentabilidad en la industria de distribución de químicos en Colombia. *Revista de Finanzas y Políticas Económicas*. vol. 8, núm. 2. DOI: 10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.2.6, 327-347.
- Lavalle, A. C. (2016). *Análisis Financiero*. Editorial Digital UNID.
- Núria, A., Ingrid, S., & Carme, V. (2017). Análisis: Económico y Financiero del sector textil en Cataluña, periodo 2008-2014. *Revista de Química e Industria Textil*. Número 220220, 39-43.
- Organización para las Naciones Unidas (ONU). (2017). Las Pymes son la espina dorsal de la mayoría de las economías del mundo. Obtenido de <https://www.mundoemprende.com/pymes/la-onu-asegura-que-las-pymes-son-la-espina-dorsal-de-la-mayoria-de-las-economias-del-mundo/>
- Ortiz, H. (2018). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF (16a. Edición)*. Bogotá: Universidad Externado.
- Peña, Y., Correal, D., & Miranda, E. (2017). A review of the current situation, challenges and opportunities in the financial analysis of Enterprise architectures. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*. Volume 13, Issue 2. DOI: 10.1504/WRSTSD.2017.084176, 145-173.
- Peña, Y., Miranda, E., & Correal, D. (2017). FINFLEX-CM: un modelo conceptual para el análisis financiero de arquitecturas de soluciones considerando la incertidumbre y la flexibilidad. *Comunicaciones en informática y ciencias de la información*. Volumen 735., 242-256.
- Písař, P. (2019). European SMEs' value management based on controlling, financial analysis and ratios - empirical study. . *Investment Management and Financial Innovations*. Volume 16, Issue 4. DOI: 10.21511/imfi.16(4).2019.24, 277-289.
- Ramírez, L., Orrego, S., & Restrepo, H. (2020). Análisis financiero de potenciales plantaciones de pinus patula en Antioquia, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* 73 (2). , 9227-9242.
- Rincón, H., Niño, F., & Gómez, D. (2017). Retail en Colombia 2010-2015: Estudio a partir del análisis financiero integral como elemento de soporte para la toma de decisiones. *Espacios*. Volumen 38, Número 42, 2017, Artículo número 20., 20-40.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoCommercial 4.0 International

