

**ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA DE EMPRESAS DEL  
SECTOR RENTING DE VEHÍCULOS EN COLOMBIA**

**Optimal capital structure for companies in the vehicle rental sector in Colombia**

**Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración Financiera**

**Mariza Jiménez Ramírez**

**Juan Diego Mejía Oquendo**

**Asesor**

**María Patricia Durango Gutiérrez**

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE FINANZAS, ECONOMÍA Y GOBIERNO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA - MAF  
MEDELLÍN**

**2024**

## CONTENIDO

CONTENIDO.....	2
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	12
OBJETIVOS.....	14
OBJETIVO GENERAL .....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
MARCO CONCEPTUAL .....	15
TEORÍA DE IRRELEVANCIA Y RELEVANCIA.....	15
TEORÍAS DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL .....	16
Modelo de valoración de activos de capital (CAPM).....	16
Teoría de trade-off.....	17
Teoría de pecking order.....	17
Teoría de costos de agencia.....	18
Teoría de la utilidad esperada.....	18
METODOLOGÍA.....	20
POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	20
SELECCIÓN DE DATOS .....	20

ANÁLISIS DE DATOS.....	21
DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.....	22
FACTORES MACROECONÓMICOS Y DE INDUSTRIA.....	22
Producto Interno Bruto (PIB).....	22
Tasa de interés .....	23
Tasa Representativa de Mercado (TRM).....	24
EMBI (Emerging Markets Bond Index) y Riesgo País.....	25
Industria Automotriz en Colombia.....	26
ANÁLISIS FINANCIEROS.....	27
Ingresos Operacionales .....	27
Evolución de márgenes .....	28
Estado de situación financiera del sector .....	29
Deuda .....	30
Indicadores Financieros.....	31
Análisis de las empresas seleccionadas.....	33
Comparación con empresas de otros países .....	34
ESTRUCTURA DE CAPITAL .....	35
ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA - SECTOR DE RENTING DE VEHÍCULOS	37
Modelo de regresión lineal en Python.....	38
Costo de capital (Ke).....	41

Comparación con el sector internacional .....	43
Costo de deuda ( $K_d$ ).....	43
Comparando con el sector internacional .....	45
WACC.....	46
CONCLUSIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	51

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición de la estructura de capital en el sector renting en Colombia.....	13
Tabla 2. Estructura de capital de empresas internacionales .....	34
Tabla 3. Correlación de variables del EBIT .....	37
Tabla 4. Normalización de Datos .....	38
Tabla 5. Importancia de variables exógenas (TIPM) .....	39
Tabla 6. Importancia de variables exógenas (IPC).....	40
Tabla 7. Supuestos CAPM .....	41
Tabla 8. Costo de Capital ( $K_e$ ) .....	42
Tabla 9. Costo de deuda ( $K_d$ ).....	44
Tabla 10. WACC del sector .....	47
Tabla 11. Análisis de sensibilidad del WACC .....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Producto Interno Bruto de Colombia .....	22
Gráfica 2. Tasa de intervención monetaria de Colombia .....	23
Gráfica 3. Tasa Representativa del Mercado (TRM) .....	24
Gráfica 4. Índice Embi Colombia 2018 - 2022 .....	25
Gráfica 5. Vehículos vendidos en Colombia .....	26
Gráfica 6. Ingresos consolidados del sector y Utilidad antes de impuestos.....	28
Gráfica 7. Evolución de Márgenes del sector de renting de vehículos en Colombia.....	29
Gráfica 8. Estado de situación financiera.....	30
Gráfica 9. Deuda vs Kd del sector.....	31
Gráfica 10. Indicador de endeudamiento del sector .....	32
Gráfica 11. Retorno sobre el capital propio (ROE).....	32
Gráfica 12. Relación Deuda vs Patrimonio .....	33
Gráfica 13. Estructura de capital vs ROE de empresas .....	34
Gráfica 14. Comparación de estructura de capital Colombia - Otros países.....	35
Gráfica 15. Estructura de capital del sector.....	36
Gráfica 16. Importancia de variables en la regresión lineal.....	40
Gráfica 17. Distribución normal de costo de capital.....	42
Gráfica 18. Comparación de costo de capital.....	43
Gráfica 19. Distribución normal de costo de deuda .....	45
Gráfica 20. Comparación de costo de deuda.....	46

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Conjunto de prueba (TIPM) .....	38
Imagen 2. Conjunto de prueba (IPC) .....	39

## RESUMEN

El presente trabajo de grado responderá a la pregunta: ¿cuál podría ser la estructura de capital óptima del sector de alquiler de vehículos en Colombia? Es importante tener en cuenta que la economía local está migrando cada vez más hacia un modelo de pago por uso, por lo que las empresas necesitan equilibrar su estructura financiera para apalancar su crecimiento. Para ello, se analizarán los estados financieros de diferentes empresas de un mismo sector, abordando teorías aplicadas a la estructura de capital, como el CAPM, la teoría del trade-off entre deuda y capital, y otras relacionadas. De esta manera, será posible encontrar la estructura óptima maximizando el valor de la empresa y minimizando el coste de capital.

Esta investigación podría ser un insumo determinante que permita al lector definir la estructura de capital óptima para las empresas del sector de alquiler de vehículos en Colombia.

### *Palabras clave*

Capital Structure, Corporate Finance, Leasing, Debt, Weighted Average Cost of Capital (WACC).

## **ABSTRACT**

This project will answer the question of what the optimal capital structure of the vehicle rental sector in Colombia could be; the local economy is increasingly migrating towards a pay-per-use model, which is why companies need to balance their financial structure to leverage their growth. To do so, the financial statements of different companies in the same sector will be analyzed, addressing theories applied to capital structure, such as the CAPM, the theory of the trade-off between debt and capital, and others related, allowing to find the optimal structure by maximizing the value of the company and minimizing the cost of capital.

This research could be a determining input permitting the reader to define the optimal capital structure for companies in the vehicle rental sector in Colombia.

### ***Keywords***

Capital Structure, Corporate Finance, Leasing, Debt, Weighted Average Cost of Capital (WACC).

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el sector de renting de vehículos en Colombia ha venido presentando un crecimiento importante, convirtiéndose en una alternativa de solución a la movilidad con el pago por uso. Se trata de una buena opción, dado que tener un vehículo propio conlleva pago de impuestos y de mantenimiento, entre otros. Una empresa de renting que se encargue de la administración y gestión de todo es ideal para el consumidor o usuario final. Para esto, cada empresa cuenta con una estructura de capital que permite que el patrimonio y el endeudamiento los lleve a maximizar su rentabilidad.

Aunque las casas matrices de las compañías evalúan y ajustan métodos para que sus subsidiarias generen resultados, hay casos en que estas responden al sector financiero y adoptar una política de estructura de capital determinada similar a la de una compañía del sector real, puede generarles disparidades y desajustes que, en el mediano y largo plazo, impactan su rentabilidad.

Con esta investigación, que tiene componentes teórico y práctico, se analizará el mercado colombiano de empresas dedicadas al renting de vehículos, específicamente, de once empresas que para el año de esta investigación (2024) poseen la mayoría de la participación de dicho sector en Colombia y cuentan con información financiera entre 2018 y 2022.

El primer componente, se centrará en comprender las visiones existentes desde la teoría las implicaciones de las decisiones de financiamiento sobre el valor de la empresa en un determinado momento. Además, se expondrá la forma más adecuada de abordar el manejo deuda / patrimonio de una compañía y la teoría de *trade-off* que según (Myers, 1977) y (Ai et al., 2020) explica los beneficios de apalancarse con deuda, considerando la imperfección de los mercados y el orden de

jerarquía de preferencias (pecking order) de acuerdo con (Myers, 1984a). Al igual, se tendrá en consideración las afectaciones que tienen sobre la estructura de capital el equilibrio encontrado entre costo de la deuda y su beneficio fiscal (Modigliani & Miller, 1959a), así como la utilidad esperada que tendrán los accionistas sobre el balance de las pérdidas y ganancias de dichas decisiones (Neumann & Morgenstern, 1953).

El segundo componente será el enfoque práctico mediante la empleabilidad de las teorías mencionadas para la valoración de estructura de capital de estas empresas del sector real en un mercado emergente. Luego, contrastar esos resultados con la estructura actual de otras empresas de renta en otros países.

En el presente documento se evaluará si el riesgo, la inflación y la tasa de interés que tiene Colombia puede influir directamente en la estructura de capital de una empresa del sector del renting de vehículos. Esto se haría, dado que algunas de las empresas de este sector pertenecen a organizaciones europeas y su estructura de capital puede variar de acuerdo con el riesgo país y otros factores, tal y como lo expone (Herrera-Echeverri, 2017).

Sumado a lo anterior, esta investigación tendrá un especial enfoque en el modelo de análisis de la teoría de estructura de capital por CAPM de (Miller, 1958), y así determinar qué proporción de deuda y capital propio deberían tener las empresas de renting de vehículos en Colombia.

En consecuencia, el propósito principal es evaluar si las empresas dedicadas al alquiler de vehículos en Colombia tienen una estructura de capital óptima de acuerdo con el *core* de su negocio, que le permita maximizar su valor y minimizar el costo de capital. Esto con el fin de validar o replantear las políticas de estructura de capital aplicadas en las diferentes empresas.

La investigación se divide en cuatro secciones. Primero, se presenta información del sector de Renting en Colombia y su situación actual, que da pie para ampliar el estudio de las compañías en Colombia. En la segunda sección, se hará una revisión de las teorías previamente mencionadas y de los estudios realizados en la búsqueda de estructuras de capital de las empresas. En tercer lugar, se ejecutará el componente técnico para el hallazgo de la estructura de capital óptima aplicada al sector renting de vehículos en Colombia. Y en la última sección, se encontrará conclusiones y recomendaciones a las empresas dedicadas al alquiler de vehículos sobre cuál debería ser la estructura de capital del sector y qué tanto difiere la estructura actual, abordando información de conocimiento público.

## JUSTIFICACIÓN

Dado los altos costos de adquisición de un vehículo en Colombia en los últimos años, la economía ha marcado una tendencia en la que cada vez más los usuarios valoran una movilidad inteligente y el pago por el beneficio de uso. Es por ello que el sector del renting de vehículos en el país ha tenido un crecimiento importante, convirtiéndose en una palanca para las empresas y así impulsar su actividad económica, pero también para las personas naturales, al brindar una solución a la movilidad requerida, sin adquirir endeudamiento.

El renting de vehículos definido por (Robledo Perdomo, 2020), es un servicio que permite al usuario alquilar un vehículo, del cual dispondrá por un periodo acordado (contrato corto o largo plazo), a cambio de un pago denominado canon de arrendamiento mensual y fijo, donde el arrendador se encarga de todos los costos y gastos asociados al vehículo, para su total y correcto funcionamiento. De ahí, que las empresas dedicadas a ofrecer renting de vehículos en Colombia vienen evolucionando en el hacer y ejecutar sus negocios, y donde la estructura de capital de estas empresas cobra gran relevancia ya que tienen un alto impacto en la maximización de rentabilidad y valor de estas.

Puntualmente, las empresas dedicadas al arrendamiento operativo de vehículos, sector que ya cuenta con más de 20 años en Colombia, ofrecen sus servicios en distintos segmentos, tales como: micro, pequeñas, medianas y grandes empresas y para personas naturales. De ahí, que se hace necesario conocer la estructura de capital óptima que les permita maximizar su valor y minimizar el costo de capital de sus accionistas. Según la Tabla 1, desde 2018 hasta 2022, las empresas de arrendamiento operativo de vehículos en Colombia han tenido una estructura de capital promedio

al 60 por ciento de deuda y 40 por ciento de capital propio. Lo anterior lleva a cuestionar si actualmente la estructura utilizada es la óptima para este tipo de negocio adoptado en Colombia, y si está maximizando su valor con dicha estrategia, según el tamaño de la empresa y sus ventas anuales.

Cuando se analiza la estructura de capital de las once principales empresas del renting en Colombia entre los años 2018 y 2022, se encuentran gran variedad de estructuras de capital, y se evidencia que no hay una clara tendencia de participación entre deuda y capital en el sector, lo que conduce a investigar el óptimo para este.

**Tabla 1.** Composición de la estructura de capital en el sector renting en Colombia.

<b>Estructura de capital del sector en Colombia</b>				
<b>#</b>	<b>País</b>	<b>Empresa</b>	<b>Deuda</b>	<b>Patrimonio</b>
1	Colombia	Renting Colombia SAS	54,95%	45,05%
2	Colombia	Equirent Vehículos	43,71%	56,29%
3	Colombia	Mareautos	56,59%	43,41%
4	Colombia	Rentandes	62,14%	37,86%
5	Colombia	Renting Automayor	78,34%	21,66%
6	Colombia	Ald Automotive S.A.S.	100,11%	-0,11%
7	Colombia	Arval Relsa	85,71%	14,29%
8	Colombia	Renting Total	36,92%	63,08%
9	Colombia	Renting de Antioquia	6,25%	93,75%
10	Colombia	AOA	59,72%	40,28%
11	Colombia	EuroCol Renting	66,62%	33,38%
<b>Promedio Sector Colombia</b>			<b>59,19%</b>	<b>40,81%</b>

Fuente: Datos tomados de Emis, Yahoo Finance y SuperSociedades. Elaboración propia.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la estructura de capital óptima del sector de renting de vehículos, que le permita maximizar su valor y minimizar el costo de capital en un mercado emergente, específicamente en Colombia, durante los cinco años de estudio.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar las teorías aplicadas a estructura de capital, que permitan encontrar el óptimo dentro de una organización dedicada al renting de vehículos.
- Analizar los diferentes indicadores macroeconómicos y corporativos, que influyen directamente en el desarrollo económico de las compañías del sector de renting de vehículos en Colombia y su impacto en la estructura de capital.
- Realizar un modelo que permita estimar la estructura de capital óptima para las empresas dedicadas al renting de vehículos, que permita minimizar su costo de capital y aumentar su valor.

## **MARCO CONCEPTUAL**

Desde la segunda mitad del siglo XX, la búsqueda de una estructura de capital óptima para una organización ha tomado vital relevancia conforme ha aumentado la complejidad de esta y la necesidad de entender cómo las decisiones de financiamiento afectan el valor de la organización y su rentabilidad.

### **TEORÍA DE IRRELEVANCIA Y RELEVANCIA**

Unos de los primeros en acercarse al concepto de estructura de capital óptima, fueron (Modigliani & Miller, 1959a), quienes propusieron su primer acercamiento a la estructura de capital conocido como la teoría de Irrelevancia. Se trata de un enfoque en el cual, en un mercado perfecto y sin impuestos, el valor de la empresa y el costo promedio ponderado del capital (WACC) son independientes de la estructura de capital.

Sin embargo, (Modigliani & Miller, 1963) compartieron un segundo teorema conocido como la teoría de Relevancia, la cual considera el impacto que tienen los impuestos y sus beneficios fiscales en la elección de la estructura de capital y sostiene que se puede encontrar un equilibrio entre deuda y capital propio que optimice e influya en el valor de la empresa. Un acercamiento más apropiado para los mercados reales, cuyas condiciones son imperfectas, especialmente si se centra en mercados emergentes.

## **TEORÍAS DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

Desde hace algunos años se ha buscado la mejor forma de estimar el monto, el momento y el mejor escenario de adquirir deuda y en qué dimensión. Se inicia con (Modigliani & Miller, 1959b), quienes teorizaron que independientemente de las decisiones de apalancamiento que se adopten, estas serían irrelevantes en empresas que operen en mercados perfectos. Luego surgieron modelos y teorías como la de valoración de activos de capital, la de *Trade - off*, la de *pecking order*, la de costos de agencia y la teoría de la utilidad esperada que explican, y en algunos casos refutan, lo expuesto por Modigliani y Miller y adoptan lo que se denomina mercados imperfectos, teorías que se detallan a continuación:

### **Modelo de valoración de activos de capital (CAPM)**

(Sharpe, 1964) expone su contribución al Capital Asset Pricing Model (CAPM), o Modelo de Valoración de Activos de Capital, el cual proporciona un marco para determinar el rendimiento esperado de un activo financiero o una cartera de activos en relación con su riesgo sistemático, es decir, el riesgo que no puede eliminarse mediante la diversificación. Por tanto, los inversores deben ser recompensados por asumir el riesgo sistemático, y esta recompensa se refleja en la prima de riesgo del mercado, dado que con estas variables se estima el costo del capital y permite tomar decisiones financieras basadas en la rentabilidad de las inversiones.

El CAPM permite encontrar una estimación confiable del costo de capital de un modelo de negocio, determinando el costo de financiamiento para una organización en particular. Por lo cual, se puede alcanzar una estructura de capital óptima minimizando el costo de capital, equilibrando el uso de la deuda y capital propio para maximizar el valor de la empresa.

### **Teoría de trade-off**

En la teoría de Trade-off, (Kraus & Litzenberger, 1973) se habló por primera vez de una combinación óptima entre deuda y capital, que tuviese en cuenta los costos marginales y la estructura de capital adecuada para maximizar el valor de la organización. Y (Myers, 1984a) sugiere que existe un equilibrio entre los beneficios fiscales de la deuda y los costos financieros y de riesgo asociados con la deuda. Dicho equilibrio permite maximizar el valor de la empresa con el nivel de endeudamiento óptimo para la estructura organizacional, reconociendo que existen deducciones en los impuestos asociados a los intereses pagados por el apalancamiento, lo que reduce la carga tributaria. No obstante, la contrapartida será un aumento de la deuda que implica un mayor costo financiero y un posible aumento del riesgo de insolvencia.

### **Teoría de pecking order**

(Myers, 1984) propuso la teoría de la jerarquía de financiamiento o *pecking order*, argumentando que las empresas siguen una jerarquía de financiamiento en la que se priorizan las fuentes internas preferidas de financiamiento, como utilidades retenidas y depreciación de activos. Seguidas por la deuda y, en última instancia, por la emisión de acciones que se considera la más costosa, dicha decisión dependerá de la disponibilidad de métodos de financiamiento y los costos relativos. Esta jerarquía se basa en la minimización de los costos asimétricos de información y señales negativas para los inversores debido a la asimetría de la información. La teoría de jerarquía de financiamiento en su aplicación real demostró, que las compañías no buscaban una estructura de capital objetivo, sino que su toma de decisión de apalancamiento es influenciada por factores específicos de la empresa, como su situación financiera, oportunidades de inversión, riesgo percibido y consideraciones estratégicas.

Al tener en cuenta las teorías descritas anteriormente, se debe adicionar lo expresado por (Quiroga Alba, 2018), quien menciona que no hay un consenso entre las empresas sobre qué forma de apalancamiento se debería adoptar. Cada teoría muestra virtudes y problemas al aplicarlas. Específicamente hablando de las metodologías de Trade-off entre Deuda y patrimonio, y de Pecking order, la primera muestra las virtudes de adquirir deuda por los beneficios tributarios que este tiene y la segunda señala que adquirir deuda es señal de un problema que denota déficit de caja en la compañía y que, si se cuenta con recursos propios suficientes, no se ve relevante adquirir o incrementar la deuda de la organización.

### **Teoría de costos de agencia**

Alineados con Myers, (Jensen & Meckling, 1976) aportaron la teoría de costos de agencia, la cual se enfoca en comprender cómo los conflictos de intereses entre los accionistas y los directivos pueden influir en las decisiones financieras y operativas de una empresa. Destaca la importancia de alinear los incentivos y los mecanismos de control para mitigar los costos de agencia y mejorar el desempeño de la empresa. Por tanto, la estructura de capital estará influida por la interacción entre los costos de agencia, la información asimétrica, las interacciones de mercado-producto consumo y el control de empresa (Rivera Godoy, 2002).

### **Teoría de la utilidad esperada**

(Neumann & Morgenstern, 1953) expusieron un modelo basado en la teoría de juegos para comprender cómo los individuos toman decisiones en condiciones de incertidumbre, bajo el riesgo asociado por el ambiente en el que estas se desarrollan. Por tanto, los individuos procesan y asignan utilidades subjetivas a cada opción y eligen aquella opción que maximice su utilidad esperada.

Esta teoría tiene mucho que agradecer a (Bernoulli, 1754), quien argumentó que las personas no toman decisiones basadas en el valor monetario absoluto, sino en la utilidad subjetiva de las ganancias y pérdidas de cada opción. En síntesis, determinó que existe una utilidad marginal decreciente, donde la utilidad adicional derivada de un aumento en la riqueza disminuye según se acumula más riqueza.

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación se propone hacer una adaptación de la literatura estudiada a las empresas de renting de vehículos en el mercado colombiano, con el fin de determinar la estructura de capital que maximice el valor de estas y minimice su costo de capital (WACC).

### **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La población seleccionada para el análisis consta de once (11) empresas dedicadas al renting de vehículos que para el año de esta investigación poseen la mayoría de la participación de mercado en Colombia y que cuentan con información financiera entre 2018 y 2022. La información será extraída de bases de datos verificadas, como son Emerging Markets Group Company (EMIS), Yahoo Finance y Superintendencia de Sociedades, así como de los sitios web corporativos oficiales de las compañías.

### **SELECCIÓN DE DATOS**

De las empresas dedicadas al renting operativo de vehículos en Colombia, se recolectará información de sus estados financieros, tales como el estado de situación financiera y el estado de resultados integral, mediante las plataformas ya mencionadas. Se complementa con información de entes gubernamentales como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE y Banco de la República, para realizar los análisis financieros, económicos y operacionales del sector del renting. Adicionalmente, se recopilarán datos de empresas de renting ubicadas en diferentes países, con el fin de identificar sus estructuras de capital y que servirán de comparación y/o referencia con los análisis de las empresas colombianas.

## ANÁLISIS DE DATOS

De acuerdo con (Carollo Limeres, 2011), mediante el análisis de regresión lineal, se permite modelar y analizar datos, buscando explicar la relación entre una variable dependiente y un grupo de variables independientes, por medio de una línea recta que se ajuste a la composición de los datos expuestos, minimizando la suma de los errores cuadráticos entre los datos observados y las predicciones. La ecuación es la siguiente:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

Y para la recta:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Donde:

$Y$ : es la variable dependiente

$X$ : es la variable independiente

$a$ : es la pendiente

$b$ : es la intersección

## DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

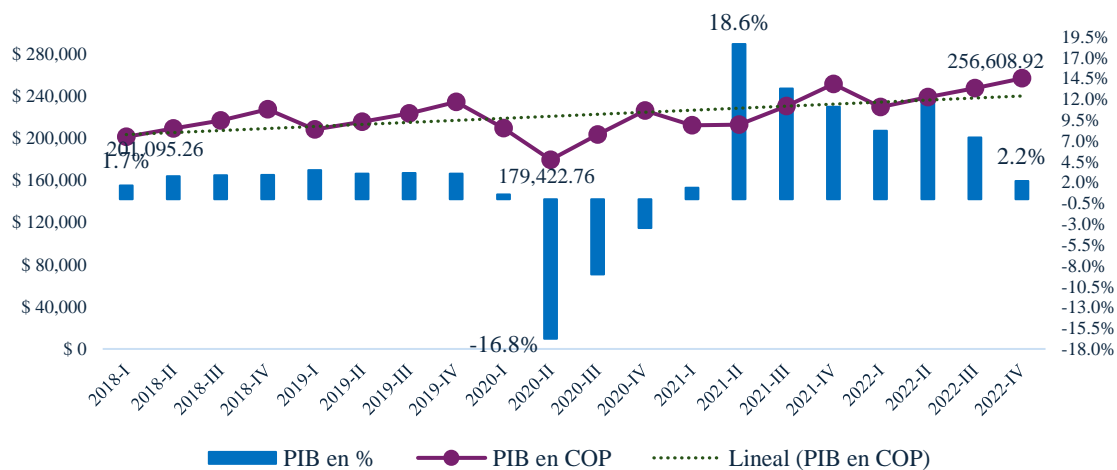
### FACTORES MACROECONÓMICOS Y DE INDUSTRIA

#### Producto Interno Bruto (PIB)

Al revisar el Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia entre el 2018 y el 2022, se puede evidenciar en la Gráfica 1. Aunque hay una tendencia alcista, su tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR) indica que fue solo del 1,032 por ciento. Factores como la emergencia sanitaria declarada en Colombia en 2020, impidió que el PIB real del país creciera más, y que, por el contrario, descendiera hasta un -16,8 por ciento con una posterior recuperación, que ha sido gradual, con unos casos atípicos como en el segundo trimestre de 2022. Posterior a este periodo se ha observado una estabilización económica similar a la tendencia del mercado internacional, con algunos casos de poca correlación, por asuntos domésticos.

*PIB: usado para medir la riqueza que genera un país y su producción en materia económica durante un periodo*

Gráfica 1. Producto Interno Bruto de Colombia

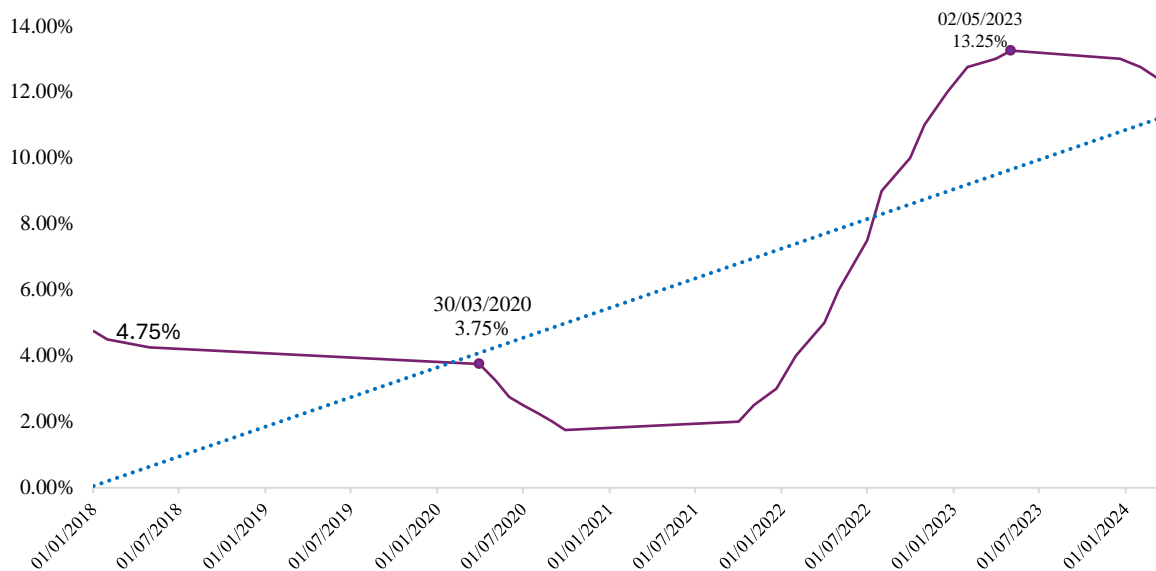


Fuente: Elaboración propia, con base de datos del (DANE - Históricos Producto Interno Bruto -PIB-, n.d.).

## Tasa de interés

Desde octubre del 2021, como se muestra en la Gráfica 2, la tasa de intervención de política monetaria de Colombia se ha gestionado para mantener la estabilidad económica y controlar la inflación, impactando las actividades económicas. Por supuesto, las empresas dedicadas al arrendamiento de vehículos en Colombia se han visto impactadas por los cambios de las tasas de interés de los últimos periodos, dado que su negocio es apalancado con financiamiento. En el primer trimestre del año 2024, la tasa de interés ha venido presentando una desaceleración, siendo esto una palanca de gestión para la economía.

**Gráfica 2.** Tasa de intervención monetaria de Colombia



Fuente: Elaboración propia, con base de Datos abiertos (*Tasas de Interés de Política Monetaria* | Banco de La República, n.d.).

### Tasa Representativa de Mercado (TRM)

Como se muestra en la Gráfica 3, desde enero del 2018 a diciembre del 2022 la tasa representativa del mercado (TRM) presentó fluctuaciones significativas e importantes debido a factores tanto internos como externos, impactada por la situación económica global, política comercial y flujos de inversión extranjera, reflejando la situación económica del país.

Al impactar así a todos los sectores económicos del país y dado el efecto de devaluación del peso colombiano, se convierte para el sector del renting en vehículos un impacto directo en el costo de adquisición de los vehículos, los costos operacionales, la competitividad de las empresas y su vez la demanda del servicio ofrecido.

**Gráfica 3.** Tasa Representativa del Mercado (TRM)

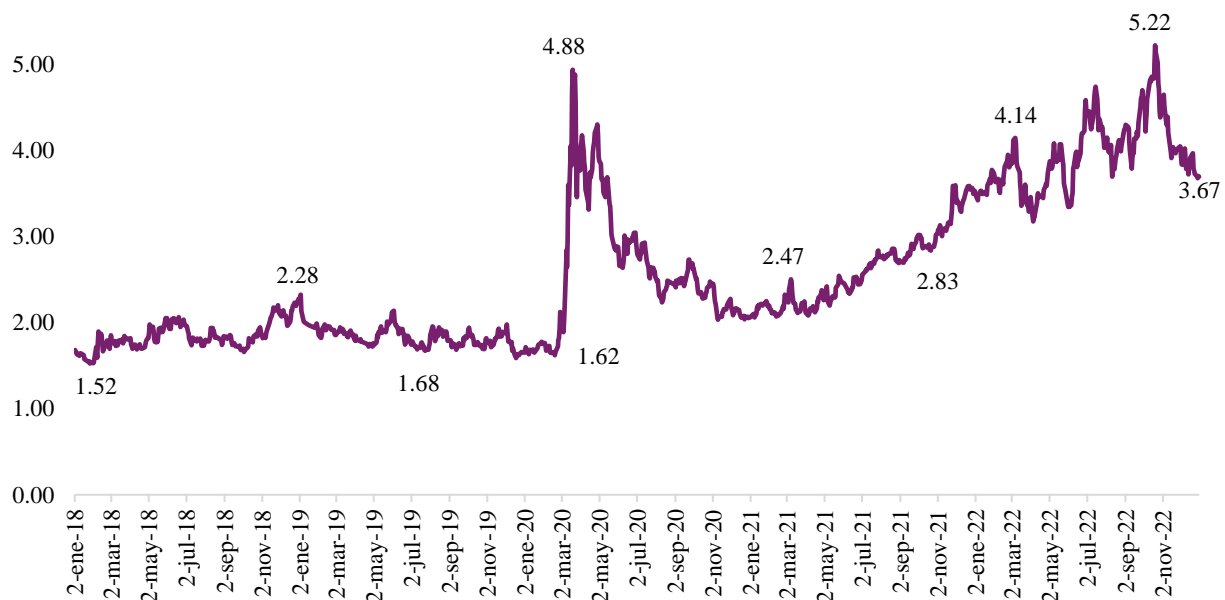


Fuente: Elaboración propia, con base de Datos abiertos (Banco de la República, n.d.).

## EMBI (Emerging Markets Bond Index) y Riesgo País

La Gráfica 4 muestra el Índice de mercados emergentes EMBI en el país. Se trata de un insumo para evaluar el riesgo en los mercados financieros de un país, en este caso Colombia, donde ha venido incrementándose con gran volatilidad debido a factores como la pandemia (2020), la reducción de calificación de riesgo en 2021, la adquisición de nueva deuda soberana, el sobreendeudamiento del país, cambios de gobiernos centrales con tendencias políticas diferentes (2022), nombramientos de ministros y directores económicos y financieros fundamentales, al igual que algunos anuncios presupuestales que han alterado la estabilidad en materia monetaria en el país. Por esto, la adquisición de deuda corporativa se ha vuelto más riesgosa, por ende, con mayores intereses dificultando el fondeo y la estructura de capital de las empresas.

Gráfica 4. Índice Embi Colombia 2018 - 2022

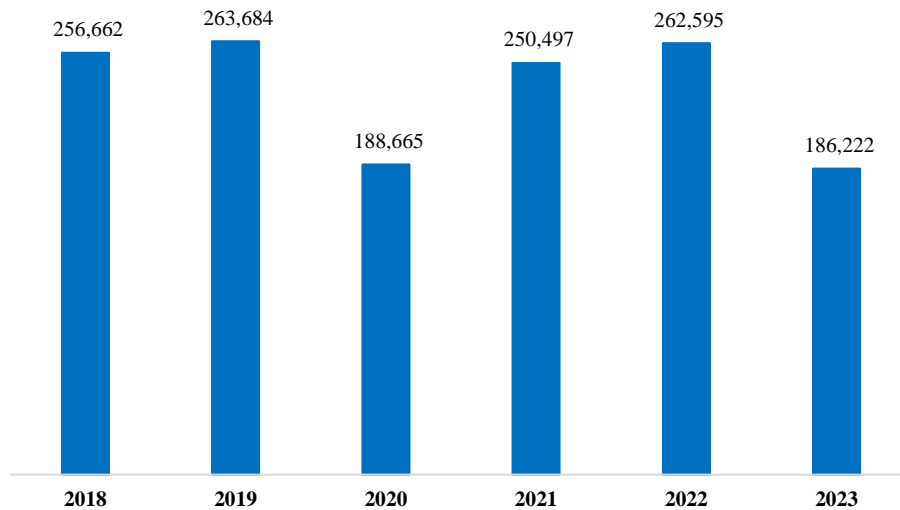


Fuente: Elaboración propia, con base de datos de Invenómica – JPMorgan (*Riesgo País EMBI – América Latina – Serie Histórica* | Invenómica, n.d.).

## Industria Automotriz en Colombia

De acuerdo con la Gráfica 5, y dada la pandemia del 2020, la industria automotriz se vio afectada no solo en Colombia, sino a nivel global. Escasez de automóviles, cierre de fronteras, interrupciones operativas, escasez de insumos para creación y ensamble de los vehículos, han sido algunos de los factores que contribuyeron a su descenso en ese año. Sin embargo, para el año 2021 este sector tuvo un rebote sustancial en Colombia, teniendo un crecimiento en ventas respecto al año anterior del 33 por ciento, dado la reapertura económica. Dadas las condiciones de Tasa representativa de Mercado y las elevadas tasas de interés, las unidades vendidas para el año 2023, se vieron impactadas en un descenso cercano al 30 por ciento respecto al año 2022, dejando como precedente una recuperación retadora para los años futuros, dado que las curvas del descenso de TRM y tasas de interés apenas se empiezan a notar.

**Gráfica 5.** Vehículos vendidos en Colombia



Fuente: Elaboración propia, con base de datos de Andemos (Fondo Monetario, n.d.).

## **ANÁLISIS FINANCIERO**

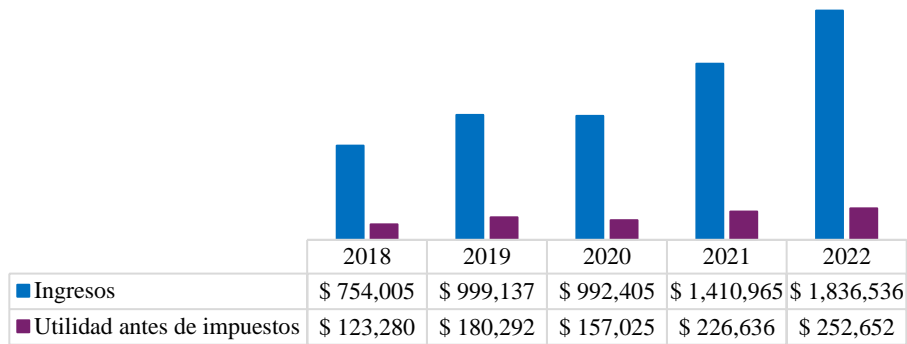
De acuerdo con las empresas dedicadas al renting de vehículos en Colombia, se obtuvo información de la base de datos de EMIS y Supersociedades para once empresas, que tenían información oficial publicada. Se excluyeron las empresas que no cuentan con información pública de sus estados financieros o no tenían información completa en el periodo seleccionado, tomando como base los reportes del periodo de 2018 al 2022.

### **Ingresos Operacionales**

El sector renting de vehículos en Colombia en los últimos años ha presentado una tasa de crecimiento anual compuesto del 19,5 por ciento, como se puede evidenciar en la Gráfica 6. Se confirma así que el mercado colombiano está valorando cada día más el pago por uso y a su vez, las empresas que disponen de tal solución se están dedicando al verdadero *core* de su negocio.

Al contrastar la utilidad antes de impuestos del sector, se observa que el crecimiento es un poco más ralentizado año a año. Esto es dado a los múltiples factores de la economía en estos periodos, que ha hecho que los costos de adquisición de vehículos, costos operacionales y costos financieros aumenten, deteriorando el desempeño evolutivo de la utilidad antes de impuestos.

**Gráfica 6.** Ingresos consolidados del sector y Utilidad antes de impuestos

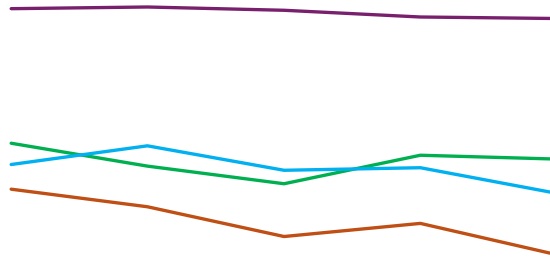


Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

### **Evolución de márgenes**

El margen bruto descendiente del sector entre el 2018 y el 2022, indica que los costos han aumentado a lo largo de este periodo por factores inflacionarios y el comportamiento de la economía en el país. Sin embargo, a un ritmo no tan acelerado indicando una buena gestión por parte de las empresas. A diferencia del margen operacional, que muestra un impacto más agresivo por gasto y a su vez el comportamiento de la Utilidad antes de impuestos, indica que el funcionamiento corporativo se ve más afectado por la tendencia creciente de la tasa de intervención de política monetaria de Colombia. Esta política hace más caro el fondeo y el apalancamiento financiero en el sector y así, disminuye la utilidad neta de las empresas, como se puede observar en la Gráfica 7.

**Gráfica 7. Evolución de Márgenes del sector de renting de vehículos en Colombia**



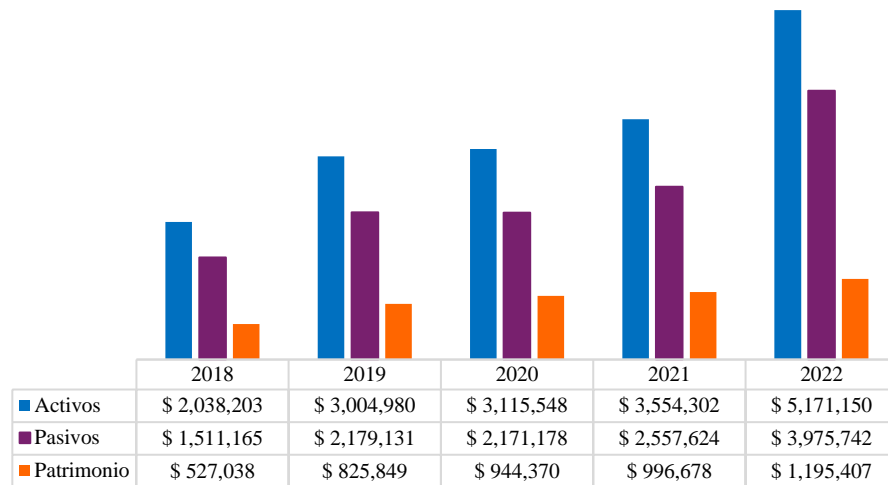
	2018	2019	2020	2021	2022
— Margen Bruto	30.44%	30.58%	30.29%	29.68%	29.54%
— Margen Operacional	18.28%	16.21%	14.62%	17.20%	16.84%
— Margen UAI	16.35%	18.04%	15.82%	16.06%	13.76%
— Margen Neto	14.13%	12.55%	9.85%	11.03%	8.22%

Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas

### **Estado de situación financiera del sector**

En la Gráfica 8 se observa la estructura del estado de situación financiera de este sector. Aquí se evidencia un crecimiento anual compuesto de los activos de 20,5 por ciento, confirmando el impulso de crecimiento de estas empresas, dado el auge del sector en la economía colombiana, apalancándose en unos pasivos los cuales crecen al 21,3 por ciento anual compuesto, y el patrimonio con un crecimiento anual compuesto del 17,8 por ciento, evidenciando que las compañías logran generar capital.

**Gráfica 8.** Estado de situación financiera

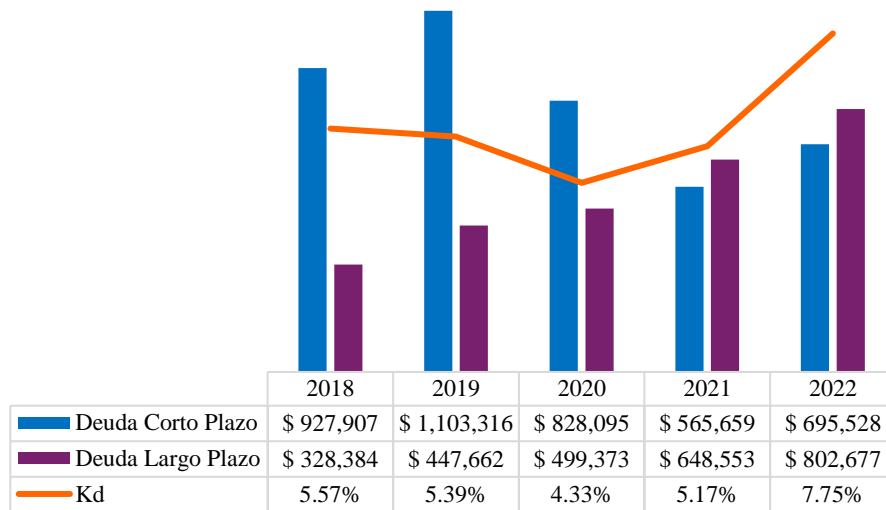


Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

## Deuda

De acuerdo con la Gráfica 9, la deuda y el costo de esta, tuvo una correlación muy ajustada con la tasa de intervención de política monetaria de la Gráfica 2. Los costos y gastos financieros disminuyeron entre 2020 – 2021, alcanzando un 1.75 por ciento en el inicio de 2021 y posteriormente un aumento a finales de ese mismo año, conforme se ajustaba la tasa de intervención. El sector previendo este rebote, reconfiguró su deuda pasando del corto plazo al largo plazo, puesto que las tasas de interés a largo plazo son más estables y tienen un Kd inferior al cortoplacista, pasando de una distribución en 2018 de 73,8 por ciento en el corto plazo, a un 55,36 por ciento en el último año de estudio.

**Gráfica 9. Deuda vs Kd del sector**



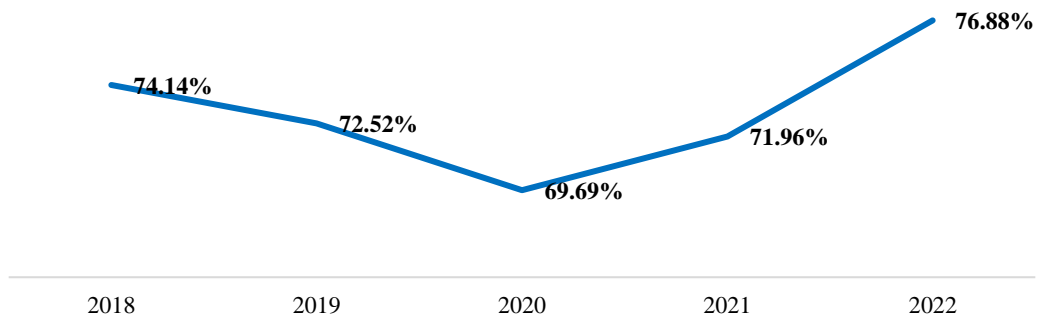
Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

## **Indicadores Financieros**

### *Endeudamiento*

En el año 2020, dada la eventualidad del Covid-19 se evidencia que el crecimiento de las compañías fue apalancado con recursos y activos propios y menos con deuda financiera, como se muestra en la Gráfica 10. Entre tanto, para los años anteriores y posteriores al 2020, se denota que las compañías estuvieron apalancando su crecimiento y exposición en el sector mediante deuda, pese al aumento de las tasas de interés en el último período, el cual ha significado un reto para las compañías en cuanto a mantener la senda de la rentabilidad y la generación de valor.

**Gráfica 10.** Indicador de endeudamiento del sector

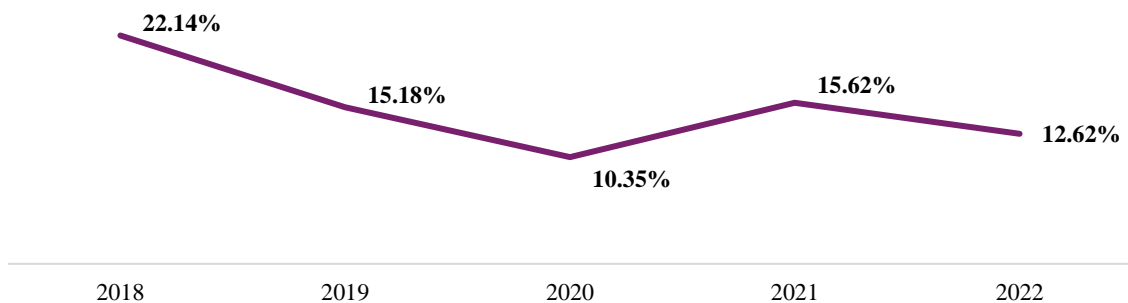


Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

### *Retorno sobre el capital propio*

Los agentes patrimoniales se han visto afectados durante el desarrollo del periodo analizado, específicamente desde el año 2020, y es que la emergencia sanitaria mundial disparó indicadores bastante representativos para el sector del renting de vehículos y la economía en general. Alza de la tasa representativa de mercado, mayor riesgo país, tasa de intervención alcista y aumento del índice de precios al consumidor, son algunos de los factores que explican la reducción del ROE en 106 pbs entre los periodos 2018 y 2022, como lo muestra la Gráfica 11.

**Gráfica 11.** Retorno sobre el capital propio (ROE)

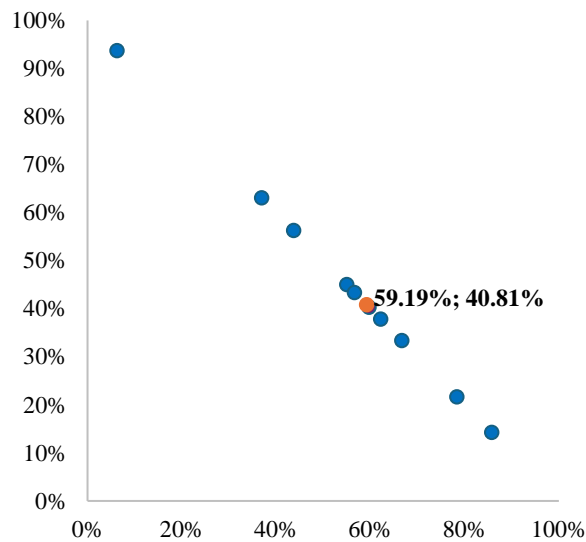


Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

## Análisis de las empresas seleccionadas

De acuerdo con la información financiera entre los años 2018 y 2022, de las once empresas analizadas del sector de renting de vehículos en Colombia, se encuentra que la relación de deuda / patrimonio es 59,19% y 40,81% respectivamente, como se observa en la Gráfica 12.

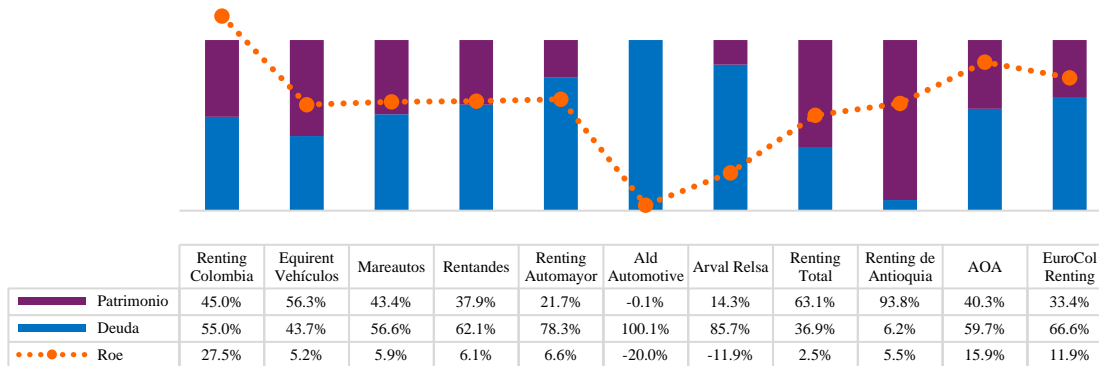
**Gráfica 12.** Relación Deuda vs Patrimonio



Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

Así mismo, el análisis de los datos de la Gráfica 13 evidencia que la empresa con mayor retorno para los accionistas fue Renting Colombia SAS, con un ROE del 27,5 por ciento en promedio durante los periodos, seguido de Administración Operativa Automotriz (AOA) con un indicador del 16%. Es importante mencionar que estas empresas tienen en común una estructura de capital promedio de 57,3% Deuda y 42,7% de respaldo patrimonial. Y las de más bajo e incluso desempeño nulo para sus accionistas, fueron ALD Automotive y Arval Relsa, empresas muy apalancadas en deuda, adicional muy nuevas en el sector de renting de vehículos en Colombia y que sus resultados podrían responder a estrategias de captación de mercado.

**Gráfica 13.** Estructura de capital vs ROE de empresas



Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

### Comparación con empresas de otros países

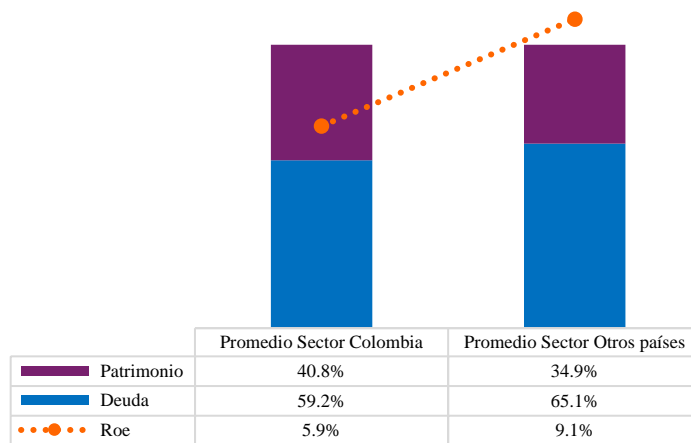
De acuerdo con la Tabla 2 se seleccionaron cinco empresas de igual número de países y se extrajo su información financiera de Yahoo Finance y de los portales web oficiales de cada compañía. Lo anterior con el objetivo de analizar sus diferentes estructuras de capital e identificar el retorno a sus inversionistas, y así comparar sus resultados con el mismo sector en Colombia, como se evidencia en la Gráfica 14.

**Tabla 2.** Estructura de capital de empresas internacionales

Estructura de capital vs ROE de empresas internacionales					
#	País	Empresa	Deuda	Patrimonio	Roe
1	Canadá	Element - EFN.TO	73,92%	26,08%	7,90%
2	USA	Hertz - HTZ	87,96%	12,04%	4,61%
3	Brasil	Localiza - RENT3.SA	62,63%	37,37%	17,11%
4	Alemania	Sixt SE (SIX2.DE)	55,40%	44,60%	12,44%
5	Holanda	Ayvens (LeasePlan y ALD)	45,55%	54,45%	3,38%
<b>Promedio Sector Otros países</b>			<b>65,09%</b>	<b>34,91%</b>	<b>9,09%</b>

Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

**Gráfica 14.** Comparación de estructura de capital Colombia - Otros países



Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

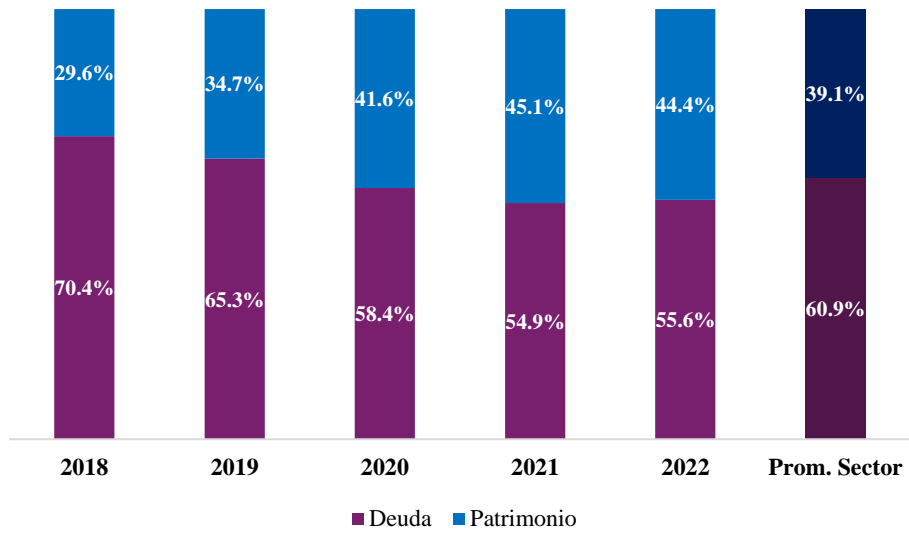
Las empresas locales derivan sus ingresos en función de la capacidad operativa, experiencia y factores macroeconómicos nacionales, por lo que no presentan un comportamiento similar a las empresas internacionales estudiadas. Esto se da porque aspectos como menores tasas de intervención, mayor captación de mercado y participación en mercados bursátiles, permiten que el rendimiento para los inversionistas sea superior a un mercado emergente como es el colombiano.

## **ESTRUCTURA DE CAPITAL**

Una combinación de deuda y patrimonio neto donde se minimice el costo de capital, hacen referencia a la estructura de capital óptima de una compañía, la cual busca generar rentabilidad y ser sostenible en el tiempo.

Como se puede evidenciar en la Gráfica 15, la estructura de capital del sector de renting de vehículos en Colombia en los últimos tres años ha mantenido una equivalencia entre deuda y patrimonio.

**Gráfica 15. Estructura de capital del sector**



Fuente: Elaboración propia, con base de datos recopilados de las empresas.

## ESTRUCTURA DE CAPITAL ÓPTIMA - SECTOR DE RENTING DE VEHÍCULOS

De acuerdo con la información extraída de las bases de datos de información financiera, como Emerging Markets Group Company (EMIS), Yahoo Finance y Superintendencia de Sociedades e información de los sitios oficiales de las compañías, se halló la correlación de las variables que determinan el EBIT (Earning Before Interest and Taxes) del sector de renting de vehículos en Colombia, según lo muestra la Tabla 3 , con el fin de identificar cómo explican las variables independientes a la variable dependiente. No se tienen en cuenta variables exógenas como el IPC, Tasa de intervención y TRM, ya que son variables que no determinan de manera exitosa la variable dependiente para este caso.

El EBIT, en su gran mayoría de estados financieros hace referencia a la utilidad operativa, explicando así la rentabilidad operativa de estas. Para el caso de las empresas dedicadas al renting de vehículos, el EBIT muestra el beneficio de las operaciones principales del alquiler del vehículo, siendo este indicador una medida fundamental para evaluar la rentabilidad y la eficiencia operativa, adicional que muestra la capacidad de cubrir con las obligaciones financieras derivadas de la deuda de la compañía.

**Tabla 3.** Correlación de variables del EBIT

	<i>EBIT</i>	<i>Ingresos</i>	<i>Costos Operacionales</i>	<i>Gastos Administración y Ventas</i>
<b>EBIT</b>	1	0.98562	0.98629	0.90347
<b>Ingresos</b>	0.98562	1	0.99997	0.96266
<b>Costos Operacionales</b>	0.98629	0.99997	1	0.96132
<b>Gastos Administración y Ventas</b>	0.90347	0.96266	0.96132	1

Fuente: Datos tomados de Emis, Yahoo Finance y SuperSociedades. Elaboración propia.

## Modelo de regresión lineal en Python

Mediante el lenguaje de programación Python se utiliza un modelo de regresión lineal buscando predecir y explicar la relación entre una variable dependiente y variables independientes. Para este caso, el primer paso fue la normalización de datos como se muestra en la Tabla 4. En este modelo solo se utilizaron variables exógenas como el IPC y Tasa de intervención de política monetaria.

**Tabla 4.** Normalización de Datos

	Año	Ingresos	Costos Operacionales	Gastos Administración y Ventas	EBIT	Tasa de interés BanRep (TIPM)	Inflación (IPC)
0	2018	754004600	524499101	91674650	137830849	0.0450	0.0318
1	2019	999136932	693589571	143538236	162009125	0.0425	0.0380
2	2020	992405261	691784144	155514615	145106502	0.0261	0.0161
3	2021	1410965063	992184187	176153877	242626999	0.0250	0.0562
4	2022	1836536424	1294008375	233203803	309324246	0.0806	0.1312

Fuente: Datos tomados de modelo regresión Python.

El siguiente paso, fue testear el modelo solo con una variable exógena - Tasa de intervención de política monetaria, como se muestra en la Imagen 1, donde se puede ver que el  $R^2$  de 1, lo que indica que el modelo explica perfectamente la variabilidad de los datos.

**Imagen 1.** Conjunto de prueba (TIPM)

```
MSE (Error cuadrático medio) del modelo de regresión lineal: 2.101328370566572e-15
R^2 (Coeficiente de determinación) del modelo de regresión lineal: 1.0
```

Fuente: Datos tomados de modelo regresión Python.

En la Tabla 5 se puede ver cómo al correr el modelo con esta variable exógena, por medio de la importancia se puede evidenciar que la Tasa de interés de política monetaria no afecta en gran medida el EBIT, dado que, esta variable impacta los gastos financieros y el EBIT no lo contempla.

**Tabla 5.** Importancia de variables exógenas (TIPM)

	Feature	Importance
1	Costos Operacionales	0.365716
0	Ingresos	0.337343
2	Gastos Administración y Ventas	0.289051
3	Tasa de interés BanRep (TIPM)	0.007889

Fuente: Datos tomados de modelo regresión Python.

Al seguir con el testeo de variables exógenas, se incluye el IPC con el propósito de ver si esta afecta considerablemente el pronóstico del EBIT, y como se evidencia en la Imagen 2 su  $R^2$ , explica en un 100 por ciento la variabilidad en los datos.

**Imagen 2.** Conjunto de prueba (IPC)

MSE (Error cuadrático medio) del modelo de regresión lineal: 2.123301534595612e-15  
R<sup>2</sup> (Coeficiente de determinación) del modelo de regresión lineal: 1.0

Fuente: Datos tomados de modelo regresión Python.

Y una vez más al correr el modelo con esta segunda variable exógena, como se muestra en la Tabla 6 por medio de la importancia del IPC afecta en pequeña medida el EBIT. Esto tiene mucha relación con el sector, dado que, si bien el incremento en sus costos y gastos están asociados al IPC, su ingreso se ajusta para absorber las fluctuaciones inflacionarias o ineficiencias que se puedan presentar.

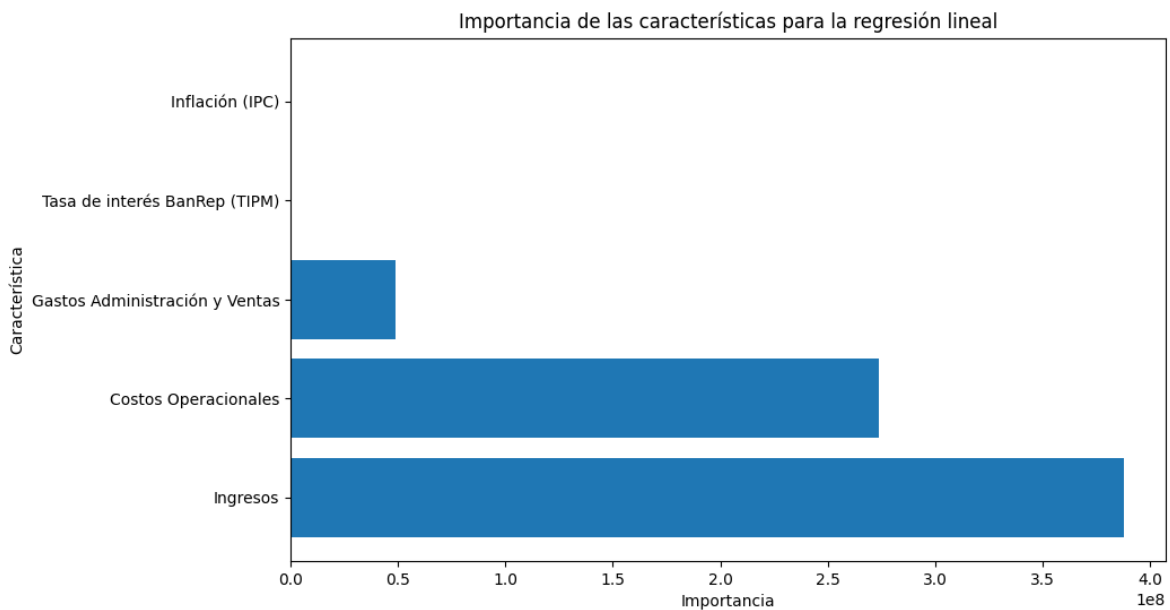
**Tabla 6.** Importancia de variables exógenas (IPC)

	Feature	Importance
1	Costos Operacionales	0.358974
0	Ingresos	0.341722
2	Gastos Administración y Ventas	0.283937
3	Inflación (IPC)	0.015367

Fuente: Datos tomados de modelo regresión Python.

Al tener el modelo completo con ambas variables exógenas, se puede inferir por sus coeficientes en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Gráfica 16 que estas dos características se vuelven poco relevante a la hora de predecir o estimar el EBIT para estas compañías.

**Gráfica 16.** Importancia de variables en la regresión lineal



Fuente: Datos tomados de modelo regresión Python.

## Costo de capital (Ke)

El costo de capital es la métrica que indica el rendimiento mínimo que una inversión en patrimonio debe obtener para que no se vean disminuidas el valor de las acciones para un inversionista. Para hallar el costo de capital (Ke) del sector de renting de vehículos en Colombia, se utilizó el Modelo de Valoración de Activos (CAPM), de acuerdo con los supuestos de la Tabla 7, donde se considera la tasa libre de riesgo (*rf*) de los bonos del Tesoro de EE. UU. a diez años, un riesgo país colombiano y un Beta desapalancado ( $\beta_u$ ) tomado de Damodaran de Autos y Camiones.

**Tabla 7.** Supuestos CAPM

SUPUESTOS	
rf	4.65%
Riesgo mercado	5.00%
$\beta_u$ (Auto & Truck)	1.24
$\beta_L$	2.250
Riesgo País	3.67%
Taxes	35%
Inflación USA	6.45%
Dev Esperada	9.0%

Fuente: Elaboración propia Excel

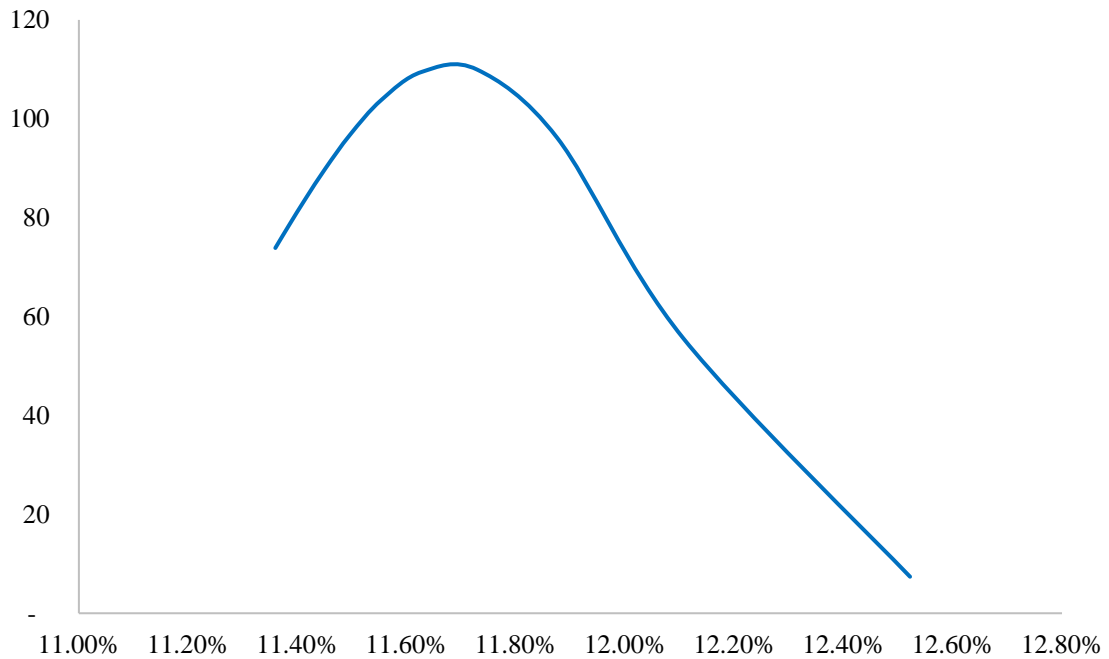
De acuerdo con los supuestos y con la información base de las empresas del sector de renting de Vehículos en Colombia, se construye la Tabla 8 que muestra los resultados del costo de capital, variando entre distintos porcentajes de deuda y patrimonio. Adicional, en la Gráfica 17 se puede evidenciar cómo el costo de capital para este sector a distintos niveles de endeudamiento tiene un comportamiento de distribución normal, con un mínimo de 11,36 por ciento y un máximo de 12,52 por ciento.

**Tabla 8.** Costo de Capital (Ke)

Ke					
%D	%E	D/E	Beta L	Ke USA	Ke COL
0%	100%	-	1.24	8.75%	11.36%
8.00%	92%	0.09	1.31	8.78%	11.38%
16.00%	84%	0.19	1.39	8.81%	11.42%
24.00%	76%	0.32	1.49	8.84%	11.45%
32.00%	68%	0.47	1.62	8.89%	11.50%
40.00%	60%	0.67	1.78	8.94%	11.55%
48.00%	52%	0.92	1.98	9.02%	11.63%
56.00%	44%	1.27	2.27	9.12%	11.73%
64.00%	36%	1.78	2.67	9.26%	11.88%
72.00%	28%	2.57	3.31	9.48%	12.11%
80.00%	20%	4.00	4.46	9.89%	12.52%
<b>Media</b>					<b>11.68%</b>
<b>Desv. Stand</b>					<b>0.36%</b>

Fuente: Elaboración propia Excel.

**Gráfica 17.** Distribución normal de costo de capital



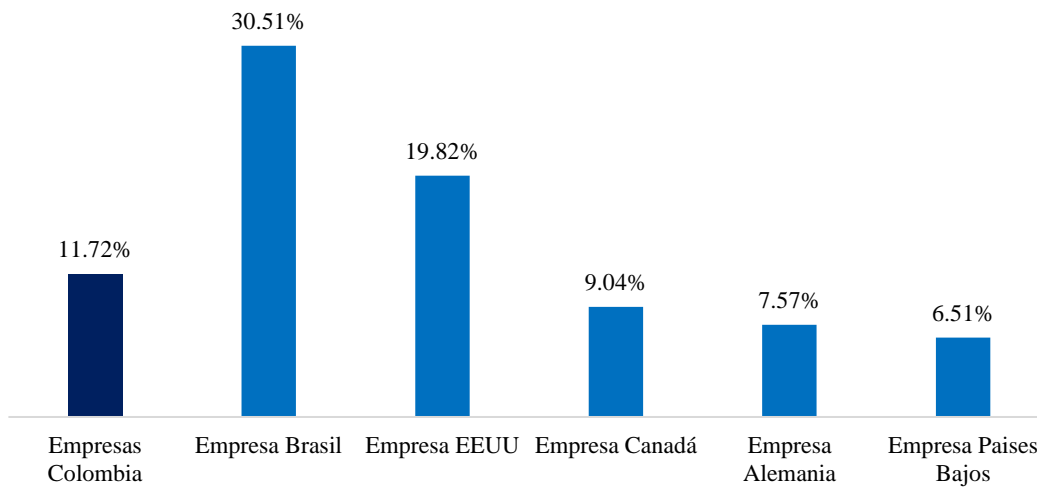
Fuente: Elaboración propia Excel.

## Comparación con el sector internacional

En la Gráfica 18 se demuestra que, teniendo como base del costo de capital de las once empresas colombianas dedicadas al renting de vehículos, se hace una comparación con empresas del mismo sector en diferentes países. Se observa que tienen un comportamiento similar o dentro del rango, excepto la compañía brasilera, la cual se ve afectada por la devaluación de la moneda.

Es importante resaltar que las empresas ubicadas en otros países, tales como Canadá, Alemania y Países Bajos, tienen comportamientos de economía distintas, entorno político estable, mercados financieros más desarrollados y con mayores perspectivas de crecimiento y rentabilidad.

**Gráfica 18.** Comparación de costo de capital



Fuente: Elaboración propia Excel.

## Costo de deuda (Kd)

Las empresas dedicadas al renting de vehículos demandan mucha inversión en activos y a menudo dependen de financiamiento para adquirir sus flotas de vehículos. Estos, tendrían que ser apalancados por deuda o por patrimonio de sus accionistas. Es por ello, que el indicador de costo de deuda se vuelve crucial, dado que representa el costo que la empresa debe de pagar por su

apalancamiento financiero, bien sea en el sector financiero o con sus empresas matrices, mediante figuras de subarrendamiento reconocidos como derecho de uso del activo.

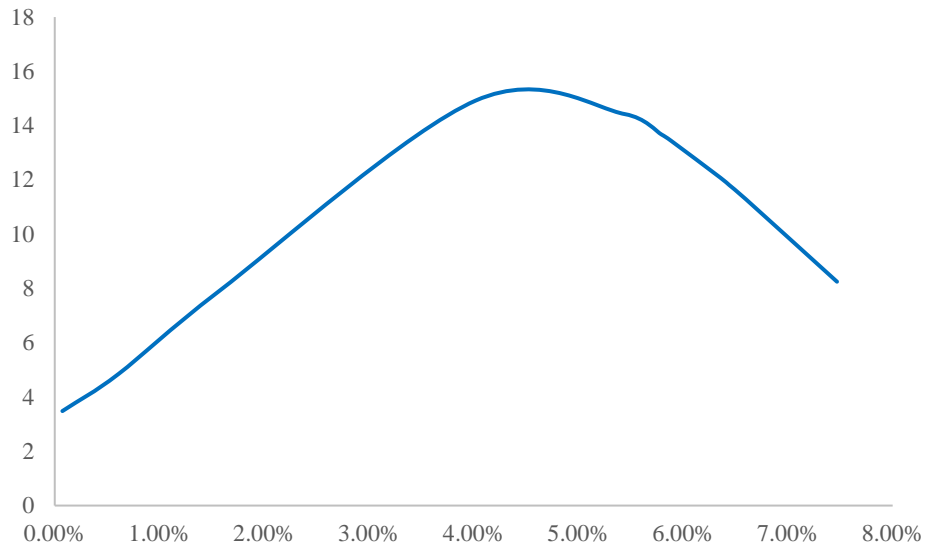
Con la información obtenida del análisis de las once empresas dedicadas el renting de vehículos en Colombia, se obtuvo el costo de deuda de cada una, como se puede visualizar en la Tabla 9. Aquí se obtiene una media de 4,57 por ciento y una desviación estándar de 2,61 por ciento. Adicionalmente, de acuerdo con la Gráfica 19, los datos presentan una distribución normal teniendo como mínimo un  $K_d$  de 0,07 por ciento y el máximo de 7,47 por ciento.

**Tabla 9.** Costo de deuda ( $K_d$ )

Empresa	Kd COP antes de impuestos	Kd COP después de impuestos
1	8.38%	5.45%
2	0.11%	0.07%
3	11.49%	7.47%
4	10.15%	6.60%
5	9.78%	6.36%
6	6.18%	4.02%
7	0.94%	0.61%
8	2.41%	1.57%
9	9.91%	6.44%
10	8.91%	5.79%
11	9.05%	5.88%
	<b>Media</b>	<b>4.57%</b>
	<b>Desv. Stand</b>	<b>2.61%</b>

Fuente: Elaboración propia Excel.

**Gráfica 19.** Distribución normal de costo de deuda

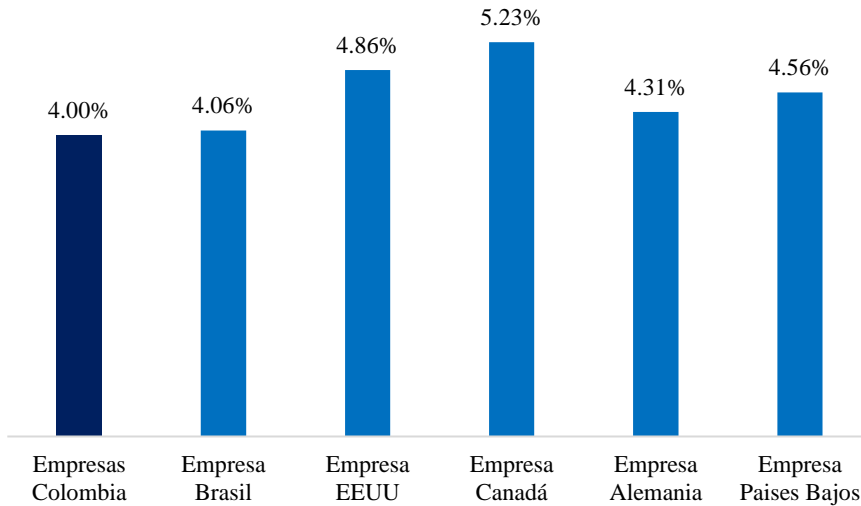


Fuente: Elaboración propia Excel, usando datos de las empresas.

### **Comparando con el sector internacional**

En línea con lo anterior, se comparó el costo de deuda de las empresas colombianas con sus equivalentes de distintos países, siendo estas empresas cotizantes en bolsa bursátil de cada país y contando con un respaldo patrimonial más robusto, que las colombianas. Aun así, como se aprecia en la Gráfica 20, se demuestra que el nivel de deuda de las empresas colombianas, tienen un costo de deuda dentro del rango de las empresas comparadas, siendo esto, un referente crucial del sector en el mundo.

**Gráfica 20.** Comparación de costo de deuda



Fuente: Elaboración propia Excel.

## WACC

Como lo exhibe la **Tabla 10**, a partir de los datos consolidados, tomando el costo de capital y el costo de deuda anteriormente expuestos, se determina el WACC para este sector asumiendo diferentes niveles de apalancamiento. Así se demuestra que para este sector es óptimo mantener una estructura de capital apalancado en deuda. Esta tesis se explica por los múltiples beneficios fiscales que se evidencian en el sector, tales como la deducción de los intereses pagados por deuda y adicional por el riesgo activo latente en el modelo de negocio.

Ahora bien, tener altos niveles de deuda puede aumentar el riesgo financiero de las compañías, pero un nivel razonable de endeudamiento puede aumentar la eficiencia financiera, tributaria y, por ende, maximizar el valor para sus accionistas.

**Tabla 10.** WACC del sector

Kd	%D	%E	Ke	WACC
7.5%	80%	20%	12.52%	6.39%
6.6%	72%	28%	12.11%	6.48%
6.4%	64%	36%	11.88%	6.95%
6.4%	56%	44%	11.73%	7.47%
5.9%	48%	52%	11.63%	7.88%
5.8%	40%	60%	11.55%	8.44%
5.4%	32%	68%	11.50%	8.95%
4.0%	24%	76%	11.45%	9.33%
1.6%	16%	84%	11.42%	9.75%
0.6%	8%	92%	11.38%	10.51%
0.1%	0%	100%	11.36%	11.36%

Fuente: Elaboración propia Excel.

En función a lo anterior, una combinación de estructura de capital de deuda del 80 por ciento y patrimonio del 20 por ciento, minimizaría el WACC de estas compañías en Colombia, siendo nivel sostenible para la senda de su rentabilidad. En la Tabla 11, se puede ver cómo a nivel de que aumenta o disminuye 100 pbs, el costo de deuda ( $K_d$ ) y el costo de capital ( $K_e$ ), el WACC de este sector presenta aumentos o disminuciones del orden de 72 pbs, lo que indica que el WACC es altamente sensible.

**Tabla 11.** Análisis de sensibilidad del WACC

WACC	$K_e$							
	9.52%	10.52%	11.52%	12.52%	13.52%	14.52%	15.52%	
5.47%	4.75%	4.95%	5.15%	5.35%	5.55%	5.75%	5.95%	
6.47%	5.27%	5.47%	5.67%	5.87%	6.07%	6.27%	6.47%	
7.47%	5.79%	5.99%	6.19%	6.39%	6.59%	6.79%	6.99%	
8.47%	6.31%	6.51%	6.71%	6.91%	7.11%	7.31%	7.51%	
9.47%	6.83%	7.03%	7.23%	7.43%	7.63%	7.83%	8.03%	
10.47%	7.35%	7.55%	7.75%	7.95%	8.15%	8.35%	8.55%	
11.47%	7.87%	8.07%	8.27%	8.47%	8.67%	8.87%	9.07%	
12.47%	8.39%	8.59%	8.79%	8.99%	9.19%	9.39%	9.59%	

Fuente: Elaboración propia Excel.

## CONCLUSIONES

Constantemente las empresas y las personas van evolucionando en función de sus necesidades, generando y buscando alternativas que les permitan ser rentables a las compañías y satisfacer las necesidades a las personas. Es por lo que el sector de renting de vehículos ha venido revolucionando la propiedad o tenencia de un vehículo por el modelo de pago por uso. Colombia no ha sido ajeno al crecimiento de dicho sector, ofreciendo gran ventaja a los inversionistas de las compañías e incluso, a las personas naturales, puesto que le permite al usuario no tener que preocuparse por lo operativo del carro, sino simplemente, hacer uso del activo a cambio de un canon de arrendamiento y concentrarse en su verdadero *core* de negocio.

Como lo expresan los autores y analistas de las teorías de Trade-off y de Pecking order, el adquirir deuda tiene, tanto virtudes como riesgos, por su costo ( $K_d$ ). Si bien, la deuda conlleva una ayuda a la empresa por medio de beneficios fiscales, un sobreendeudamiento o un costo muy elevado de la misma podría generar iliquidez y aumentar riesgos de insolvencia para la empresa de renting. Igualmente, generaría mayor desconfianza de parte de los inversionistas aumentando el costo del capital ( $K_e$ ).

El modelo CAPM permite tener una idea de cómo se debe equilibrar la deuda y las inversiones a hacer por parte de accionistas que repercuta en la disminución del costo de capital en una empresa y, por ende, aumentar el valor de la compañía.

Si bien existen múltiples teorías relacionadas con la estructura de capital óptima para las compañías, lo cierto es que no está definido un planteamiento único aplicado a cualquier empresa o sector. Aun así, las teorías aplicadas muestran que, independiente de las decisiones de

apalancamiento que tenga la empresa, bien sea con fondos propios o con apalancamiento financiero, no se va a obtener una métrica de estructura de capital exacta y sostenible en el tiempo. Esto porque el mercado es imperfecto y tiene diversas variables exógenas como son Producto Interno Bruto (PIB) del país, la Tasa de Intervención de Política Monetaria (Tasa de interés), la Tasa Representativa del Mercado (TRM), el Riesgo País (EMBI), la Inflación (IPC) y el comportamiento de venta de autos (Sector) en el país. Se debe tener en cuenta que estas pueden afectar en pequeña medida en un estudio de pocos años, pero que a una mayor escala en años o con una serie de tiempo afectará sustancialmente la utilidad operacional – EBIT para las empresas de este sector.

En el caso específico de la investigación realizada, se toman como base once empresas registradas en Colombia que cuentan con historial financiero desde el año 2018 hasta el año 2022 para contrastarlas con cinco empresas del extranjero que hacen parte del mercado bursátil en sus países. Aquí las empresas colombianas tienen una estructura de capital que se encuentra por el orden de 60 por ciento en deuda y 40 por ciento capital, mientras que las internacionales cuentan con un 65 por ciento en deuda y 35 por ciento capital. De acuerdo con el modelo presentado se puede interpretar que la alternativa que le permitirá generar más valor a las compañías, sin tener en cuenta variables exógenas, es el de apalancarse todo en deuda. Sin embargo, debido a los factores exógenos y a los riesgos financieros inherentes de adoptar esta postura, lo ideal es mantenerlo mínimo en una relación 80 por ciento en deuda y 20 por ciento capital propio, teniendo así maniobrabilidad en la optimización de los riesgos de solvencia (incumplimiento de obligaciones) y adicionales, generando valor a la compañía.

Con lo anterior y de acuerdo con lo estudiado a lo largo de la investigación se puede decir que, la estructura de capital para la puesta en marcha de una compañía de renting operativo de vehículos

en un país como Colombia, está condicionada a múltiples factores estratégicos. Se trata de aspectos de la organización, tales como expansión, crecimiento, mercado objetivo y condiciones de su producto y a factores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto del país, la Tasa de Intervención de Política Monetaria, la TRM, el EMBI, el IPC y el sector de venta de autos en el país. Todo esto para considerar la estructura de fondeo y la estructura de producto en la compañía, con vistas al qué y al cómo se le brindará un servicio al cliente final, de manera sostenible y rentable para la compañía de renting de vehículos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ai, H., Frank, M. Z., Sanati, A., Almeida, H., Deangelo, H., Graham, J., Hankins, K., Myers, S., Rampini, A., Ritter, J., & Thakor, A. (2020). *The Trade-off Theory of Corporate Capital Structure* \*. <https://ssrn.com/abstract=3595492>
- Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, 22(1), 23–36. <https://doi.org/10.2307/1909829>
- Carollo Limeres, M. C. (2011). Regresión lineal simple. *Estadística. FBA I 2011-2012*, 1–31. [http://eio.usc.es/eipc1/BASE/BASEMASTER/FORMULARIOS-PHP-DPTO/MATERIALES/Mat\\_50140116\\_Regr\\_%20simple\\_2011\\_12.pdf](http://eio.usc.es/eipc1/BASE/BASEMASTER/FORMULARIOS-PHP-DPTO/MATERIALES/Mat_50140116_Regr_%20simple_2011_12.pdf)
- DANE - *Históricos Producto Interno Bruto -PIB-*. (n.d.). Retrieved May 8, 2024, from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>
- Fondo Monetario, E. (n.d.). *INFORME DE GESTIÓN 2022 1.1. ENTORNO POLÍTICO Y ECONÓMICO*.
- Herrera-Echeverri, H. (2017). Estructura óptima de capital para empresas en mercados maduros de economías emergentes: una aplicación. *Universidad & Empresa*, 20(34), 157. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.5463>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)

- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911–922. <https://doi.org/10.2307/2978343>
- Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48, 261–297. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:19024037>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1959a). The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment: Reply. *The American Economic Review*, 49(4), 655–669. <http://www.jstor.org/stable/1812919>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1959b). The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment: Reply. *The American Economic Review*, 49(4), 655–669. <http://www.jstor.org/stable/1812919>
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443. <http://www.jstor.org/stable/1809167>
- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147–175. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90015-0)
- Myers, S. C. (1984a). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575–592. <https://doi.org/10.2307/2327916>
- Myers, S. C. (1984b). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575–592. <https://doi.org/10.2307/2327916>

Neumann, J. Von, & Morgenstern, O. (1953). *THEORY OF GAMES AND ECONOMIC BEHAVIOR*.

Banco de la República. (n.d.). *Oracle BI Interactive Dashboards - Estadísticas*. Retrieved May 8, 2024, from [https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Portal&PortalPath=%2Fshared%2FDashboards\\_T%2FD\\_Estad%C3%ADsticas%2FEstad%C3%ADsticas&page=Tasas%20de%20cambio%20y%20sector%20externo&NQUser=publico&NQPassword=publico123&lang=es](https://totoro.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Portal&PortalPath=%2Fshared%2FDashboards_T%2FD_Estad%C3%ADsticas%2FEstad%C3%ADsticas&page=Tasas%20de%20cambio%20y%20sector%20externo&NQUser=publico&NQPassword=publico123&lang=es)

Quiroga Alba, F. (2018). *DESCIFRANDO LA ESTRUCTURA DE CAPITAL: Una mirada a la evolución del costo de la deuda y su influencia en el nivel de endeudamiento de las compañías para el caso colombiano*. <http://hdl.handle.net/10726/2167>

*Riesgo País EMBI – América Latina – Serie Histórica | Invenomica*. (n.d.). Retrieved May 8, 2024, from <https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-embj-america-latina-serie-historica/>

Rivera Godoy, J. A. (2002). *ESTUDIOS GERENCIALES*. [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/93](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/93)

Robledo Perdomo, E. (2020). *MODELO DE NEGOCIO PARA LA DISTRIBUCIÓN*. <http://hdl.handle.net/10784/17395>

SHARPE, W. F. (1964). CAPITAL ASSET PRICES: A THEORY OF MARKET EQUILIBRIUM UNDER CONDITIONS OF RISK. *Journal of Finance (Wiley-Blackwell)*, 19(3), 425–442. <https://doi.org/10.2307/2977928>

*Tasas de interés de política monetaria | Banco de la República*. (n.d.). Retrieved May 8, 2024, from <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-interes-politica-monetaria>