



**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN “EVALUACIÓN PARA FINANCIAMIENTO DE  
VEHÍCULOS EN COLOMBIA”**

**Johnn Steve Guerrero Jaime**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA**

**Maestría en Administración de Empresas**

**Bogotá**

**2019**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN “EVALUACIÓN PARA FINANCIAMIENTO DE  
VEHÍCULOS EN COLOMBIA”**

**Johnn Steve Guerrero Jaime**

**Edgardo Cayon Fallon**

**Colegio de Estudios Superiores de Administración – CESA**

**Maestría en Administración de Empresas**

**Bogotá**

**2019**

## Contenido

Resumen.....	10
Introducción .....	11
Planteamiento del problema.....	11
Pregunta / Problema de investigación.....	14
Hipótesis .....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos.....	14
Estado del arte.....	15
Marco Teórico.....	17
El Sector Automotriz en Colombia.....	19
Productos para adquisición de vehículos .....	20
Crédito / Leasing Tradicional Para vehículos. ....	20
Ventajas de pagar a cuotas.....	20
Desventajas de pagar a crédito.....	21
Pago de Contado. ....	21
Ventajas de pagar al contado. ....	21
Desventajas de pagar al contado.....	22
Renting.....	22

	4
Ventajas del renting. ....	23
Desventajas del renting. ....	23
Tipos de Renting. ....	23
Metodología. ....	25
Cálculo de parámetros. ....	36
Mantenimientos preventivos. ....	36
Seguros. ....	38
Soat. ....	39
Matricula. ....	41
Impuestos. ....	41
La base gravable. ....	41
Clase del vehículo. ....	42
Tarifa. ....	42
Dispositivo GPS. ....	43
Gastos de alistamiento. ....	43
Modelos de Comparación. ....	45
1. Automóvil Chevrolet Spark GT. ....	47
Compra de contado Spark GT. ....	47
Crédito Bancario Spark GT. ....	49
Renting Spark GT. ....	49

2.	Utilitario Renault Duster Zen .....	50
	Compra de contado Duster Zen. ....	50
	Crédito Bancario Duster Zen. ....	52
	Renting Duster Zen. ....	53
3.	Pesado Chevrolet NHR.....	54
	Compra de contado NHR.....	54
	Crédito Bancario NHR.....	56
	Renting NHR. ....	56
	Conclusiones y Recomendaciones .....	58
	Bibliografía .....	60

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Ventas de Autos por Fabricante a Nivel Mundial.....	11
Ilustración 2 Evolución de la Comercialización de Automóviles en Colombia .....	25
Ilustración 3 Comercialización de Vehículos por Departamentos 2016.....	26
Ilustración 4 Comercialización de Vehículos por Departamentos 2017.....	26
Ilustración 5 Comercialización de Vehículos por Departamentos 2018.....	27
Ilustración 6 Participación en el mercado por marcas 2016 .....	27
Ilustración 7 Participación en el mercado por marcas 2017 .....	28
Ilustración 8 Participación en el mercado por marcas 2018 .....	28
Ilustración 9 Comercialización por Segmentos por año .....	29
Ilustración 10 Comercialización de Marcas por Segmento Automóviles por Año .....	30
Ilustración 11 Comercialización de Marcas por Segmento Utilitarios por Año.....	31
Ilustración 12 Comercialización de Marcas por Segmento Pesados < 10 Ton.....	32

## Índice de Tablas

Tabla 1 Histórico formas de adquisición de vehículos en Colombia.....	13
Tabla 2 Comercialización por Segmento por año.....	30
Tabla 3 Comercialización por segmento Automóviles por Año.....	31
Tabla 4 Comercialización por segmento Utilitarios por Año .....	31
Tabla 5 Comercialización por segmento Pesados <10 Ton.....	32
Tabla 6 Líneas más Comercializadas por Marca por año Automóviles .....	33
Tabla 7 Líneas más Comercializadas por Marca por año Utilitarios.....	33
Tabla 8 Líneas más Comercializadas por Marca por año Pesados < 10 Ton .....	34
Tabla 9 Precios Actuales de mercado segmento Automóviles .....	35
Tabla 10 Precios Actuales de mercado segmento Utilitarios.....	35
Tabla 11 Precios Actuales de Mercado Segmento Pesados < 10 Ton .....	35
Tabla 12 Tabla de vehículos y características para calculo .....	36
Tabla 13 Matriz de Mantenimientos Spark GT .....	37
Tabla 14 Matriz de Mantenimientos Duster .....	37
Tabla 15 Matriz de Mantenimientos NHR.....	38
Tabla 16 Ejemplo Calculo Seguro Todo Riesgo.....	38
Tabla 17 Tabla de SOAT .....	40
Tabla 18 Costos Asociados a la matricula .....	41
Tabla 22 Costos Asociados Automóviles .....	44
Tabla 23 Costos Asociados Utilitarios.....	44
Tabla 24 Costos Asociados Pesados < 10 Ton .....	44
Tabla 25 Marcas y líneas a Evaluar .....	46

Tabla 26 Parámetros – Chevrolet Spark GT .....	47
Tabla 27 Costo de oportunidad – Chevrolet Spark GT.....	48
Tabla 28 Gastos de manutención Spark GT .....	48
Tabla 29 Flujo de Caja Compra de contado Spark GT.....	48
Tabla 30 Tabla de amortización crédito Spark GT.....	49
Tabla 31 Flujo de caja compra crédito bancario Spark GT .....	49
Tabla 32 Flujo de Caja Renting sin compra de activo Spark GT .....	50
Tabla 33 Flujo de Caja Renting con compra de activo Spark GT .....	50
Tabla 34 Parámetros – Renault Duster Zen .....	51
Tabla 35 Costo de oportunidad – Renault Duster Zen.....	51
Tabla 36 Gastos de manutención Duster Zen .....	52
Tabla 37 Flujo de Caja Compra de contado Duster Zen.....	52
Tabla 38 Tabla de amortización crédito Duster Zen.....	52
Tabla 39 Flujo de caja compra crédito bancario Duster Zen .....	53
Tabla 40 Flujo de Caja Renting sin compra de activo Duster Zen .....	53
Tabla 41 Flujo de Caja Renting con compra de activo Duster Zen .....	53
Tabla 42 Parámetros – Chevrolet NHR .....	54
Tabla 43 Costo de oportunidad – Chevrolet NHR.....	55
Tabla 44 Gastos de manutención NHR.....	55
Tabla 45 Flujo de Caja Compra de contado NHR .....	55
Tabla 46 Tabla de amortización crédito NHR .....	56
Tabla 47 Flujo de caja compra crédito bancario NHR .....	56
Tabla 48 Flujo de Caja Renting sin compra de activo NHR.....	57



Tabla 49 Flujo de Caja Renting con compra de activo NHR .....	57
Tabla 50 Comparación de resultados .....	58

## Resumen

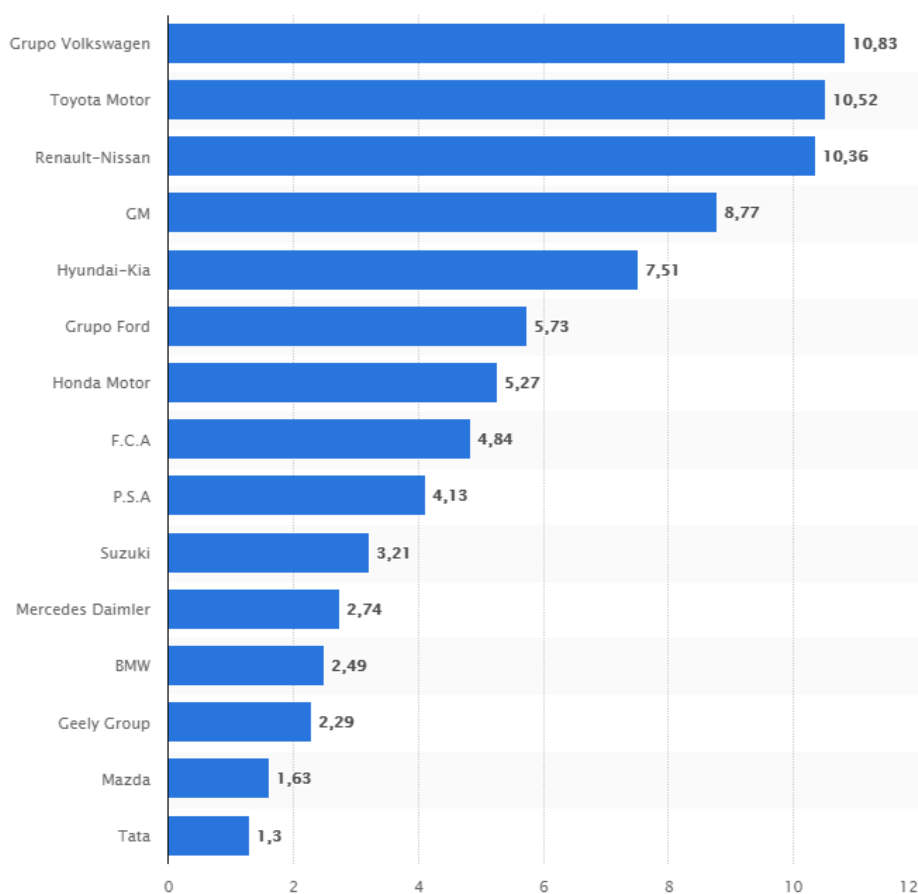
El siguiente documento inicia con la presentación del mercado automotriz a nivel mundial, las tendencias de los compradores y las marcas líderes, haciendo énfasis en las preferencias del mercado y el comportamiento de cada una de las marcas en el mismo, buscando enfocar al lector en los productos actuales con los cuales se cuenta para la adquisición de vehículos en el entorno colombiano. Por otra parte, se realiza una investigación detallada de las restricciones presentadas en el mercado para la adquisición de activos de este tipo. Con lo anterior, se presentan los diferentes mecanismos para la adquisición de vehículos que existen en la actualidad. Evaluando de una forma detallada las principales diferencias presentadas por cada uno de los métodos, incluyendo los costos adicionales de la manutención del activo y su impacto en el flujo de caja del comprador, los cuales serán denominados como los costos de manutención incurridos por el uso del activo o mejor conocidos como costos ocultos al momento de adquirir un vehículo. Por otra parte, abre la puerta para la toma de decisiones enfocada en la utilización del bien, la liquidez y la facilidad de adquisición de cada una de las propuestas alternativas dependiendo del comprador. Con esto, se pretende elegir el mecanismo que mejor se les adecue a las necesidades. Para concluir todo esto, se presenta de una forma sencilla incluyendo los diferentes mecanismos y la proyección estimada de los costos de utilización de los vehículos, desde las rutinas de mantenimientos preventivos determinadas por cada fabrica, pasando por el SOAT, los impuestos, las pólizas de seguros todo riesgo y hasta GPS de seguimiento satelital, hasta identificar la mejor la mejor alternativa.

## Introducción

### Planteamiento del problema

2019 inicio con buenos augurios para el mercado del automóvil, dado que los principales fabricantes cerraron el año anterior con ventas superiores a 600.000 unidades, según los datos que se presentan en la siguiente ilustración.

*Ilustración 1 Ventas de Autos por Fabricante a Nivel Mundial*



**Fuente:** (Statista, 2019)

De acuerdo con información recolectada respecto a la comercialización de automóviles por países, se identifican múltiples aspectos que resaltar. Según Entorno Empresarial (2016), dentro de estos se destacan las expectativas generadas a partir de la incertidumbre económica y la política de los países emergentes, ya que impacta directamente en el mercado del automóvil en todo el mundo.

Este se mantiene dividido, por un lado, por países como Europa, China y Estados Unidos, que registran un fuerte crecimiento en el consumo de este tipo de bienes. Por otro lado, India, Japón y Rusia se han visto afectados por aspectos como el contragolpe petrolero, la crisis de financiación y las incertidumbres políticas generadas en los propios países o sus socios comerciales. No obstante, la evaluación realizada por Kien y ke (2019), del mercado automotriz, revela que la población en especial de América, pasó de adquirir 12,8 vehículos por cada mil habitantes en el 2016 a 13,1. en 2018, como resultado de las necesidades de movilización. Con lo anterior Entorno Empresarial (2016) informa que, en cuanto a los fabricantes se han visto afectados como consecuencia de estos aspectos, han intentado convencer al mercado con ofertas de ultra bajo costo, las cuales no han tenido el efecto esperado, dado al bajo poder adquisitivo de las familias. En todo caso, las expectativas para el mercado automotriz mundial se conservan, ya que podría ser el año del estancamiento, particularmente en los mercados británico y español.

En Colombia, el mercado de los vehículos según ANDAR (2018), ha tenido un comportamiento fluctuante, debido a la crisis en los precios del petróleo y las variaciones importantes del dólar con relación al peso colombiano. Por consiguiente, la venta de unidades en el 2016 sufrió una caída de 10,5% con relación al 2015, año en el que se vendieron 283.380 unidades ANDAR (2018), el 2017 no fue diferente, ya que se registró una caída de 6.1% con

relación al 2016 que cerró con 253.698 unidades ANDAR (2018), no obstante en el 2018 las ventas cerraron con 238.283 unidades ANDAR (2018), incrementado en 7,7% con relación al año 2017. Para concluir, las marcas más comercializadas en Colombia son Chevrolet con un 19,5%, Renault con un 19,4%, Nissan, Mazda y Kia con 9%, 8,4% y 8,2% de participación en el total del mercado, respectivamente.

Con base en esta información y considerando variables como los costos de utilización y manutención de los automóviles y especialmente en el mercado colombiano. Puesto que, en el momento de adquirir un vehículo, las personas evalúan la cuota de financiación, o costo financiero. Pero no contemplan los rubros asociados a la utilización del activo, los cuales pueden impactar la decisión y la liquidez del comprador. Los ejemplos de estos rubros pueden ser el SOAT, los seguros, los impuestos, los mantenimientos preventivos entre muchos otros. El valor de estos costos puede estar alrededor de \$ 4.500.000 y \$ 9.000.000 anuales dependiendo del tipo de vehículo, es importante mencionar esto, puesto que en Colombia el ingreso promedio de la población es de \$ 1,250.000, según el DANE (2019). Dado lo anterior, vale la pena resaltar el comportamiento histórico de cuales han sido las fuentes de financiamiento más comunes para la obtención de vehículos en Colombia desde el año 2016, lo cual se describe en el siguiente cuadro.

*Tabla 1 Histórico formas de adquisición de vehículos en Colombia*

<b>Financiación</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Banco/CF	246.666	230.768	248.240
Leasing	2.318	2.320	2.364
Renting	4.672	5.081	6.050
Otros	2	69	8
<b>Total</b>	<b>253.658</b>	<b>238.238</b>	<b>256.662</b>

**Fuente:** RUNT, Bases propias de información.

### **Pregunta / Problema de investigación**

Por consiguiente, basado en los argumentos expuestos anteriormente, la pregunta de investigación sería: ¿De los productos actuales para la adquisición de vehículos en el mercado colombiano, cual es el más adecuado de acuerdo con las necesidades y restricciones de los clientes?

### **Hipótesis**

Se cree que el modelo de financiación más eficiente cuando se incluyen todos los costos ocultos o de utilización es el renting.

### **Objetivo General**

Determinar la forma más adecuada de adquisición de vehículos para una persona (Natural o Jurídica), independiente de su finalidad o uso, que a su vez contemple los costos ocultos por utilización del activo y servicios de posventa.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar el modelo óptimo de financiamiento que se ajuste a cada cliente de acuerdo a la familia de vehículo.
- Generar una metodología que permita identificar y cuantificar los costos ocultos de la utilización de un vehículo.
- Probar cuales son los vehículos con costos eficientes para los diferentes sistemas de financiación.
- Identificar las posibles desviaciones de precios en el mercado de los servicios posventa.

### Estado del arte

De acuerdo con Attanasio Goldberg y Kyriazidou (2000), y la Encuesta de Presupuestos Familiares (1984-1995), los micro datos relacionados con los préstamos para automóviles, informan que las operaciones de crédito para la adquisición de vehículos, presentan restricciones dirigidas a grupos de la población, especialmente a familias jóvenes y de bajos ingresos. Esto es congruente y se explica mediante el ciclo de vida del producto financiero, el cual sirve para argumentar el consumo, puesto que su dinamismo está atado a las restricciones del mercado financiero. Dicho esto, se impacta a nivel micro y macro la economía, dado que, el ingreso ha sido durante mucho tiempo considerado como una justificación para el comportamiento del consumo. No obstante, se pretende analizar el consumo y como este es influenciado por el comportamiento de los créditos. Así mismo, Stephens, Melvin Jr. (2006) asegura que, en Estados Unidos, existe un impacto directo entre la reacción del consumo percibido de los ingresos adicionales, después del pago final de un préstamo, representando esto un aumento aproximado del 10% en los ingresos familiares, como consecuencia del pago de una obligación de vehículos, ya que esto sirve para explicar de forma directa un aumento en promedio del 2.5% en el consumo de bienes no duraderos. Con lo anterior, como lo menciona Attanasio Goldberg y Kyriazidou (2000), el producto crediticio debe responder menos a los cambios en las tasas de interés y más a los cambios en el límite de endeudamiento. Por consiguiente, el endeudamiento de los consumidores no depende de las tasas de financiación, sino de los plazos. Sin embargo, sobre la base de diversos criterios como la edad, el ingreso, la tenencia de activos y la actitud hacia el crédito, es probable que las restricciones sean importantes, al evaluar la capacidad de respuesta de la demanda de préstamos a tasa de interés y vencimiento. Sin embargo, White, James J. (1971), hace referencia a la importancia de las tasas de interés para los clientes de

automóviles. Dado que su análisis es orientado bajo la normatividad que rige los créditos para vehículos en Estados Unidos. Considerando los aspectos más relevantes dentro de la “Ley de Veracidad en los Préstamos”, “El Código Uniforme de crédito al consumo” y “la ley de Protección al Consumidor 29 de mayo de 1968”. Ya que demostró la sensibilidad del consumidor a las tasas de interés y la importancia de estas al momento de tomar la decisión de comprar un automóvil, debido a los múltiples conflictos de orden legal, presentados por desconocimiento de esta información. Si bien, lo expuesto anteriormente está enfocado en la adquisición de vehículos a través de créditos bancarios y las restricciones de liquidez presentadas por los clientes. Fabricio Bolívar Guerrero Morales (2016) plantea, mediante un estudio realizado en Ecuador, el Renting de vehículos, como una alternativa para la consecución de activos, argumentándolo desde la eficiencia económica. Dado que, por menos de un tercio del costo de un vehículo, se puede hacer uso del mismo y resaltando las características principales de este producto, las cuales están enfocadas a los beneficios tributarios, al no declarar impuestos sobre los bienes arrendados y los gastos de utilización del activo tales como: (seguros, impuestos, pólizas, mantenimientos preventivos y correctivos, matriculas entre otros), ya que el canon de renting, contempla dichos gastos por la vigencia del contrato. De la misma forma, Salvador Cruz Rambaud y María del Carmen Valls Martínez (1999), plantean una comparación detallada de la operación de renting, manifestando las características propias y las diferencias con el modelo de leasing. Así mismo, resaltan las ventajas que ofrece frente a otras alternativas, comparando esta operación con otras formas de acceder a la posesión del activo, como son la adquisición al contado, mediante préstamo o la adquisición a través de leasing. De la misma forma resaltan el impacto negativo en la liquidez del comprador al momento de adquirirlo de contado y como afecta la capacidad de endeudamiento del comprador el modelo de leasing.



## Marco Teórico

Al realizar la evaluación sobre las tendencias en el consumo de los automóviles, Paul Chao & Pola B. Gupta (1995), hacen referencia a la importancia de la información con la cual cuentan los consumidores al momento de la compra. Destacando aspectos tan relevantes en cuanto a los activos, como el segmento, la marca, la línea, precio y variables demográficas, puesto que en general los clientes que no cuentan con la suficiente información, son propensos a incurrir en pérdidas al momento de la elección. Por otro lado, se identifica que los clientes con un mayor grado de educación pueden generar un mejor análisis de la información obtenida del mercado, al igual que un salario más alto puede contribuir con la reducción en el tiempo de búsqueda del vehículo que más se ajusta al consumidor. Como lo sugiere Mohan Raj M. Prasanna (2013) que mediante una encuesta realizada a 143 personas en India, a las cuales se les aplico 98 criterios relacionados a las preferencias de automóviles, incluyendo la calidad del producto, la fiabilidad del fabricante de la marca, características técnicas, el valor de reventa y el tiempo de vida del producto. En donde se destacan las variables relacionadas con el precio, la efectividad del servicio y el país de origen, estos factores revelan la naturaleza sensible al precio, así como servicios de post venta que ofrece el fabricante. Con lo anterior, quedo demostrado que seis factores son los más influyentes en la decisión por una marca, esto ha impulsado a los fabricantes a incrementar el número de unidades producidas para los segmentos SUVs MUVs, los cuales se destacaron en los resultados de la encuesta realizada. Dado que, el consumo de los vehículos de estos segmentos se ha incrementado por aspectos tan relevantes como en el aumento en la renta per capital, el cambio en la demografía, el crecimiento de la población y la evolución positiva del PIB. Aunque, Sangho Choo & Patricia L. Mokhtarian (2003), describen algunos aspectos más enfocados en la comodidad de un viajero, tales como la personalidad, el estilo de vida, y la

movilidad, argumentado estos factores y la forma en cómo influyen en la elección del tipo de vehículo. Esto dado, después de realizar una encuesta a 1.904 residentes en el área de San Francisco (USA). Se logro identificar nueve categorías de vehículos: lujo, deportes, monovolumen, furgoneta, camioneta, utilitario pequeño, compacto, medio y grande. Al asociar estas categorías a los aspectos descritos anteriormente, se proporcionó información útil para los fabricantes de vehículos, y una dirección más acertada en los gustos de consumo de este tipo de bienes. Si bien lo anterior está enfocado en la información requerida y los gustos de los posibles compradores, vale la pena resaltar la información con la cual cuentan los fabricantes, para satisfacer las necesidades de los consumidores. Por lo anterior Kenneth E. Train & Clifford Winston (2007), plantean un estudio acerca del comportamiento del mercado desde la óptica de los fabricantes en Estados Unidos. Al trabajar con una muestra de aproximadamente 1.800 posibles compradores y asumiendo múltiples argumentos, entre los que se destacan la lealtad a la marca y red de concesionarios, lograron identificar que el 32% de los encuestados compran un vehículo nuevo. Dicho lo anterior, los clientes muestran inclinación por variables determinadas en los atributos del vehículo y sus accesorios. Dado que, en los últimos años los fabricantes han innovado con mejores atributos los vehículos, si bien, Asiáticos y Europeos llevan la delantera, el gobierno ha tomado medidas como el incremento en los impuestos a las importaciones, los cuales han aumentado en un 25%, para frenar el ingreso de automóviles al país, debido a esto algunos fabricantes extranjeros, han decido colocar fábricas en Estados Unidos, generando un impacto social a través del empleo, esto ha causado una impresión favorablemente a los consumidores. No obstante, la clave está en anticiparse al mercado y hacer de los modelos algo innovador que realce las preferencias por la marca, ya que los cambios en los atributos más

básicos de los vehículos, entiéndase por sutiles aspectos como, diseño en las características interiores, mejoran la receptividad por parte del mercado.

### **El Sector Automotriz en Colombia**

De acuerdo con el informe generado por PROCOLOMBIA (2018) concluye que, en Colombia, la industria automotriz se conforma inicialmente por actividades de ensamblaje, (vehículos livianos, camiones, buses y motocicletas), se cuenta con presencia de ocho plantas de ensamblaje en el territorio nacional. El segmento de vehículos de carga presenta uno de los mejores prospectos de crecimiento en los años siguientes. Compañías como General Motors, Renault, Foton, Hino y Hero han realizado inversiones en Colombia.

Al respecto los medios periodísticos han dado su visión respecto al mercado y evolución tal es el caso de la revista SEMANA (2019) en donde se refleja que la industria automotriz en Colombia, impulsa el empleo desarrollando otros sectores. En el ámbito empresarial al vender más automóviles, otros sectores como las aseguradoras aumentan sus ventas, al igual que el sector de autopartes. Este crecimiento es apoyado por el hecho que, desde hace una década, gracias al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y a las mejores condiciones de la economía, el sector de automotores ha evolucionado para ser unos de los que más aporta al crecimiento de la industria en Colombia, sobre la industria manufacturera, según la Encuesta Anual Manufacturera, de 2017 –el más reciente dato oficial disponible–, el sector automotor en su conjunto representó 3,2 por ciento de la producción total en el país. Aunque, todas estas cifras muestran la importancia y los avances del sector en Colombia, aún hay espacio para mejorar las condiciones del parque automotor. De acuerdo con el Índice de Motorización Mundial Colombia obtuvo un registro de 4,8 en 2017. De igual manera, un reto fundamental que enfrentan la

industria y el gobierno es la regulación de aspectos clave del subsector de motocicletas, muy necesaria debido al gran crecimiento que ha registrado este rubro. Esos aspectos incluyen temas tributarios, de seguros, de normatividad de tránsito y de seguridad que no han sido abordados hasta ahora.

### **Productos para adquisición de vehículos**

**Crédito / Leasing Tradicional Para vehículos.** Según la Comisión Federal Del Comercio (2019), El crédito es una modalidad de adquisición de vehículos, siendo una de las más utilizadas y conocidas por las personas y las empresas, no es más que un producto pactado con un banco, compañía financiera o en una cooperativa de crédito. Por lo anterior, se acepta pagar el monto financiado, más el costo financiero de los recursos, ha determinado período de tiempo. La diferencia más sobresaliente entre un crédito tradicional para la adquisición de vehículos y un crédito de leasing, es que el leasing posee una opción de compra al finalizar el crédito. Dicho lo anterior, la opción a ejercer puede ubicarse desde un 20% hasta un 10%, dependiendo de la calificación de riesgo del cliente. Por otra parte, esta modalidad no contempla los costos ejecutables de la manutención del activo, como lo son: los impuestos, los seguros, los mantenimientos, entre otros, los cuales pueden oscilar entre 9 y 12 millones dependiendo del vehículo, por un periodo de 48 meses.

**Ventajas de pagar a cuotas.** La Comisión Federal Del Comercio (2019) aclara que si bien pagar a crédito brinda la posibilidad de adquirir el activo a cuotas en algunas ocasiones sin pagos iniciales. Es una de las alternativas para quienes no cuentan con suficiente dinero para adquirir el vehículo deseado, brinda historia crediticia, con lo cual en compras futuras a crédito

puede tener beneficios en tasas, la dinámica de pagar a cuotas puede brindar una fluidez económica. No obstante, todo depende del nivel de endeudamiento.

***Desventajas de pagar a crédito.*** Por otra parte, la Comisión Federal Del Comercio (2019), resalta que se paga más por el vehículo, por efecto de los intereses del préstamo derivados de la compra del mismo a crédito. Dado que, es necesario adquirir una póliza todo riesgo. Esto debido a que el activo queda como garantía ejecutable de la deuda. Pago de impuestos por parte del propietario del activo.

**Pago de Contado.** Según Economipedia (2018), esta modalidad no es de las más comunes, ya que el cliente “comprador”, en su mayoría no posee la liquidez necesaria para adquirir un vehículo de contado. Por esta razón, es importante definir o calcular el impacto que este tendrá en la liquidez del mismo. Ya que, los vehículos al ser un bien depreciable, no se justifica sacrificar el capital, caso contrario a un inmueble, el cual se valoriza con él tiempo. Para esto, existiendo múltiples productos en el mercado financiero que permiten la adquisición de bienes, pagando cuotas moderadas, evitando los sobresaltos en la economía.

Al igual que la anterior modalidad no contempla los costos ejecutables de la manutención del activo.

***Ventajas de pagar al contado.*** Tal como se destaca por parte de Economipedia (2018), elimina el pago de facturas y deudas a futuro, se pueden conseguir descuentos al realizar el pago en esta modalidad, se eliminan los cobros de intereses.

*Desventajas de pagar al contado.* Así mismo Economipedia (2018), recalca que las desventajas de esta modalidad están más asociadas a la falta de liquidez, sacrificio de recursos, el dinero puede ser utilizado para realizar una inversión que genere beneficios, aumento del pago de impuestos ya que se pierde la posibilidad de deducir del gasto los intereses del financiamiento

**Renting.** El proceso de renting de vehículos influye de forma positiva en múltiples aspectos de las compañías, principalmente en las áreas operativas, logísticas, administrativas y en especial de servicio al cliente. El producto renting resalta por ser una solución de transporte con beneficios económicos, operativos, logísticos y hasta tributarios, para que aquellos que utilizan este método de adquisición, persona natural, pyme o una empresa.

De acuerdo con Velez, Luis Eduardo (2018), desde finales de los 90s, se encontraban en el ambiente empresarial colombiano. Pero desde hace aproximadamente 5 años ha venido ganando clientes tanto de personas naturales como jurídicas. La modalidad de Renting, surge como respuesta a las necesidades de apoyar en las tareas logísticas de las empresas y adicionalmente este tipo de bienes se deprecian forma muy rápida, ocasionando un gastos muy fuerte para las empresas. Otro de los factores que, generado el incremento en el consumo del renting, es la incertidumbre económica del país, por lo cual, las empresas buscan darle un manejo más cauteloso a la adquisición de activos. Dicho lo anterior, los principales aspectos validados por los empresarios de forma detallada son el precio del bien y como se encuentra en el mercado, la manutención del activo y la depreciación, entre otros. Es por eso, que el modelo del renting juega un papel fundamental en el mercado empresarial colombiano.

***Ventajas del renting.*** Como lo recalca Velez, Luis Eduardo (2018), para las personas es una opción inteligente de tener carro y disfrutar de todos sus beneficios sin preocuparse de llevar el vehículo al taller cuando tenga alguna falla, lidiar con temas técnicos que probablemente no conozca, pagar los costos relacionados con el mantenimiento en cánones, pues en el modelo de renting, la empresa prestadora del servicio es dueña del bien, por esta razón asume los costos, disponibilidad permanente de vehículos, esto es de vital importancia para las empresas ya que el renting garantiza que siempre tendrán un vehículo disponible para su operación, respalda la eficiencia y el flujo de ingresos, la administración completa del activo corre por cuenta del producto, beneficios tributarios.

***Desventajas del renting.*** Por otra parte Velez, Luis Eduardo (2018), menciona que la propiedad del activo es de la empresa de renting, no es posible cancelar el contrato sin que se incurra en una sanción, no existe la posibilidad de realizar modificaciones en el vehículo por cuenta propia, el renting se contrata por tiempo y kilómetros a recorrer, si estos kilómetros contratados, son sobrepasados se realizara una penalización al cliente.

***Tipos de Renting.*** Se destacan los siguientes modelos de arrendamiento operativo:

***Renting Operativo.*** Contrato tradicional de renting mediante el cual una empresa usufructúa el bien arrendado durante un plazo determinado a cambio de un canon que incluye además del alquiler, una serie de servicios a cargo del arrendador. En este caso, el arrendador tiene en stock el producto, ya sea por ser él, el fabricante o distribuidor, o por haber llegado a un acuerdo con el fabricante o distribuidor para la provisión de los bienes a arrendar, Martínez Cañellas, A, (2008) pp. 7-8.

*Renting de Administración o mediación.* Según Martínez Cañellas, A, (2008), Este servicio consiste en la administración del bien por parte de la empresa de renting (mantenimientos, pago de pólizas, Soat, GPS, entre otros), pero la empresa contratante del servicio es quien destina el capital requerido para la compra del activo.

*Rent Back.* Martínez Cañellas, A, (2008), destaca que en esta modalidad de Renting, el arrendatario del bien realiza la venta del mismo a la empresa de renting, con el fin de obtener un beneficio tributario o liquidez para desarrollar su actividad, para que posteriormente le sea arrendado el mismo bien.

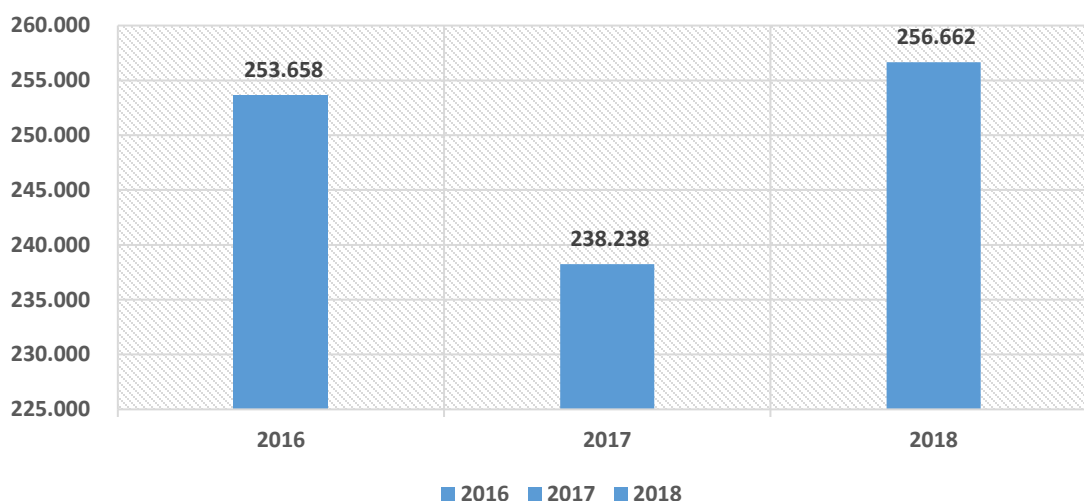
*Levaraged rent out.* Como lo describen Alexandra milena Ortega y John Russo, ((2011) p39), Bajo esta modalidad, el arrendatario del bien posee a su vez un porcentaje del mismo; se conoce también como renting de apalancamiento.



## Metodología

A continuación, se realizará la descripción de la información, base de la investigación con la cual se pretende, dar la respuesta a la pregunta propuesta en esta investigación.

*Ilustración 2 Evolución de la Comercialización de Automóviles en Colombia*

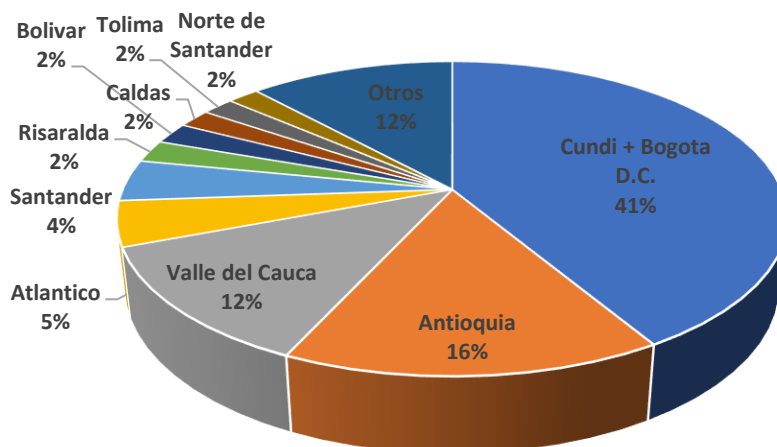


**Fuente:** RUNT, ANDAR, Bases propias de información.

De acuerdo con ANDAR (2018), La anterior Ilustración pretende demostrar la evolución del mercado de los automotores 0 km incluidos todos los modelos y segmentos, comercializados en el territorio colombiano, durante los años 2016, 2017 y 2018. Lo importante a destacar es la recesión sufrida por el sector en el año 2017, como consecuencia de la crisis del petróleo y las fuertes variaciones en los precios de vehículos importados a consecuencia de las subidas del dólar durante este año. No obstante, la industria durante el 2018 logro recuperarse por encima de los niveles de comercialización del año 2016.

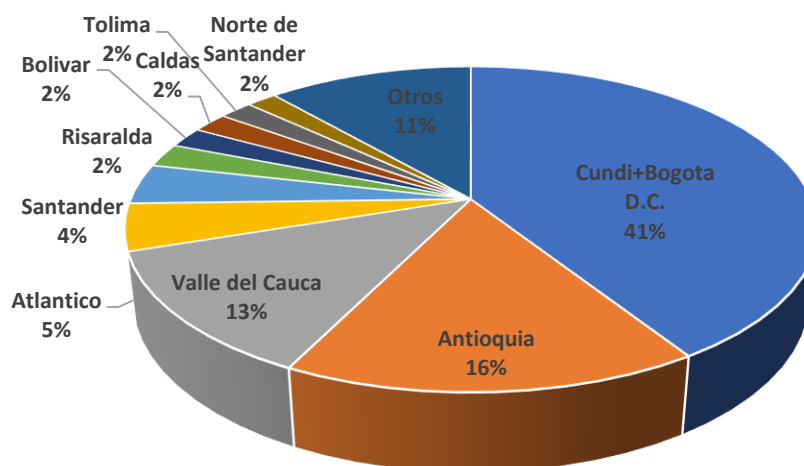
Como paso seguido de la investigación, se identificará dentro del territorio nacional los departamentos donde más se realizan matriculas de vehículos 0 km.

*Ilustración 3 Comercialización de Vehículos por Departamentos 2016*



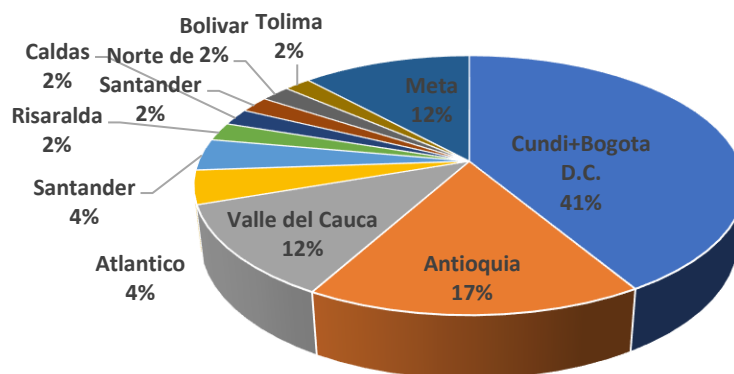
**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

*Ilustración 4 Comercialización de Vehículos por Departamentos 2017*



**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

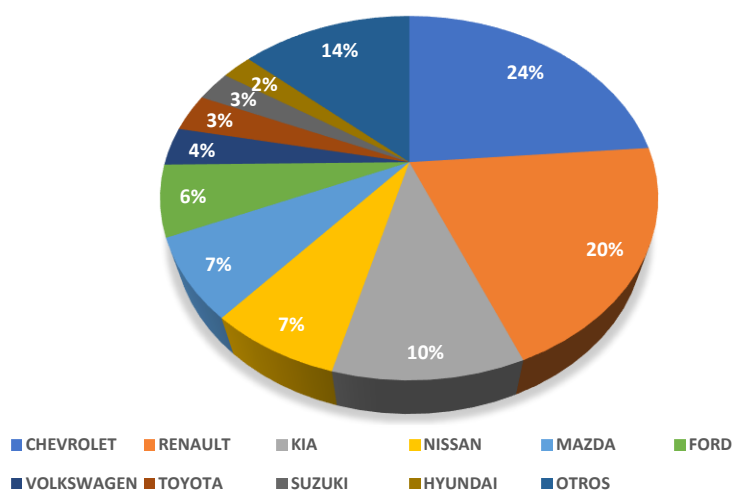
Ilustración 5 Comercialización de Vehículos por Departamentos 2018



**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

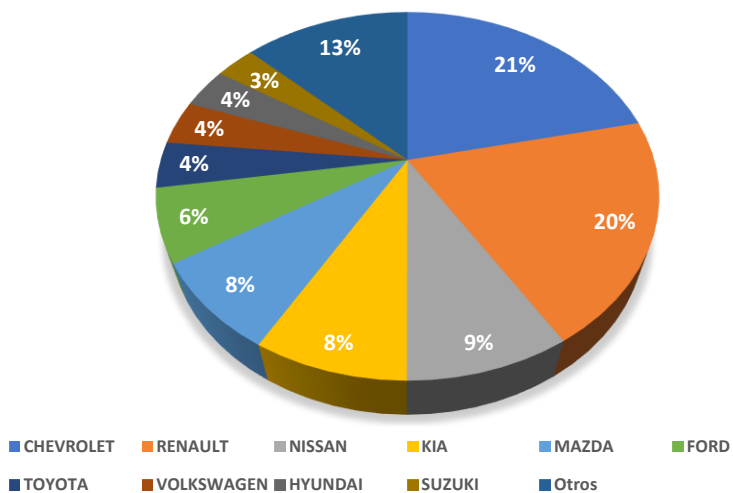
Con las ilustraciones presentadas anteriormente, se puede identificar que más del 40% de la comercialización total del mercado de los vehículos 0 km, durante los años 2016, 2017 y 2018, se presenta en Bogotá y sus alrededores, esto debido al poder adquisitivo de los habitantes de la capital, apoyado por las grandes empresas con sede en este departamento.

Ilustración 6 Participación en el mercado por marcas 2016



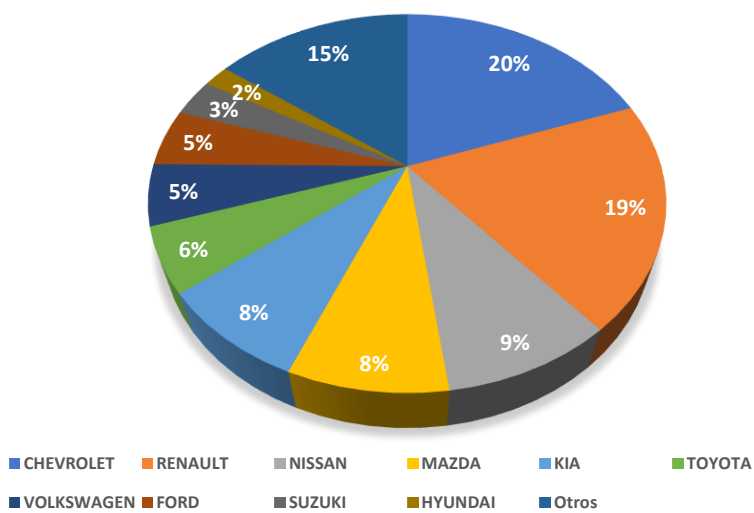
**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

Ilustración 7 Participación en el mercado por marcas 2017



Fuente: RUNT, Bases propias de información

Ilustración 8 Participación en el mercado por marcas 2018

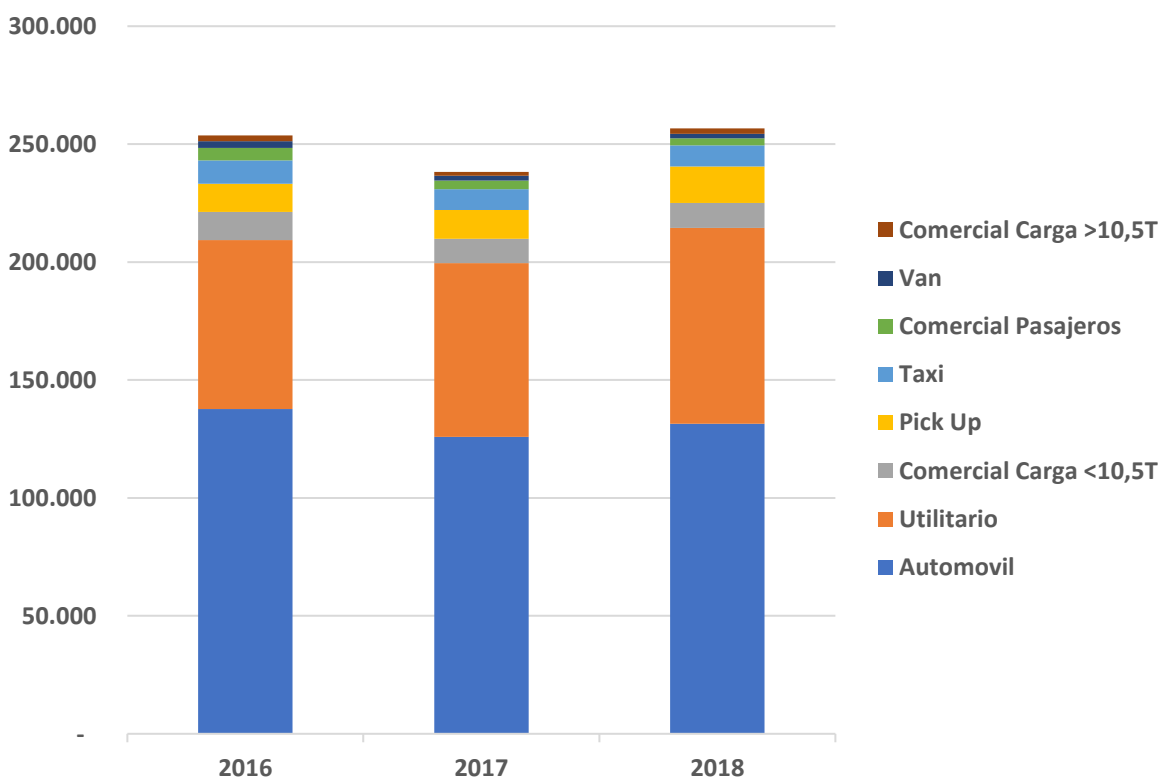


Fuente: RUNT, Bases propias de información

Según información suministrada por ANDAR (2018), Durante el 2016, 2017, y 2018, la marca Chevrolet, fue la líder del mercado, aunque su participación se ha visto reducida por el crecimiento de otras marcas, seguida de cerca por Renault, posteriormente Nissan, Mazda y en quinto lugar KIA. Lo realmente importante de esta información, es identificar las marcas predominantes en el mercado, con las cuales se realizará el estudio, identificando las líneas y segmentos ofrecidos actualmente.

En la siguiente ilustración se pretende mostrar como el mercado adquiere vehículos según la finalidad de los activos.

*Ilustración 9 Comercialización por Segmentos por año*



**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

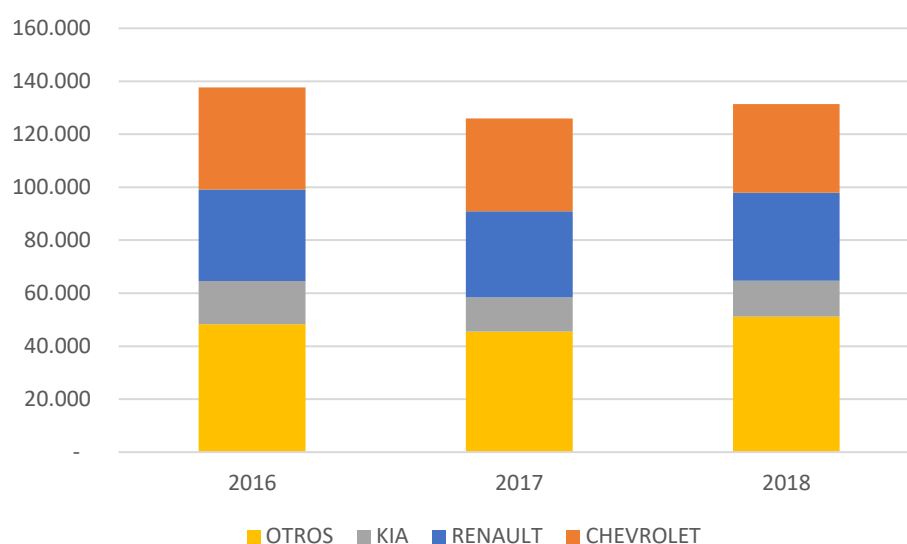
Tabla 2 Comercialización por Segmento por año

Año	2016	2017	2018
Automóvil	137.643	125.940	131.406
Utilitario	71.751	73.568	83.129
Comercial Carga <10,5T	11.814	10.399	10.593
Pick Up	12.051	12.240	15.457
Taxi	9.819	8.734	8.865
Comercial Pasajeros	5.290	3.729	3.086
Van	2.947	1.985	1.804
Comercial Carga >10,5T	2.383	1.643	2.322
<b>Total</b>	<b>253.698</b>	<b>238.238</b>	<b>256.662</b>

**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

De acuerdo con la anterior información se realiza la descripción de las marcas, por los 3 primeros segmentos de la tabla descrita anteriormente, Automóviles, Utilitarios y Camiones de carga < 10,5 Toneladas, comercializados en Colombia.

Ilustración 10 Comercialización de Marcas por Segmento Automóviles por Año



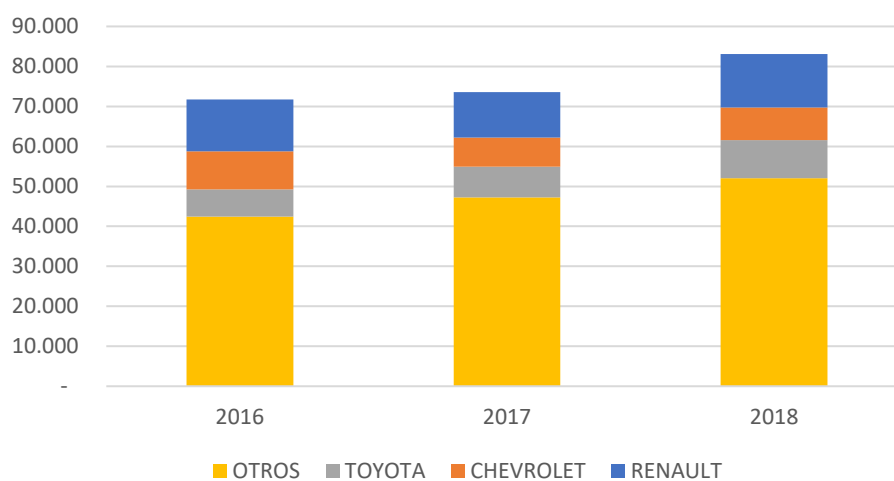
**Fuente:** RUNT, Bases propias de información

Tabla 3 Comercialización por segmento Automóviles por Año

MARCAS	2016	2017	2018
CHEVROLET	38.447	34.965	33.529
RENAULT	34.661	32.511	33.105
KIA	16.268	12.910	13.638
OTROS	48.267	45.554	51.134
<b>AUTOMOVILES</b>	<b>137.643</b>	<b>125.940</b>	<b>131.406</b>

Fuente: RUNT, Bases propias de información

Ilustración 11 Comercialización de Marcas por Segmento Utilitarios por Año



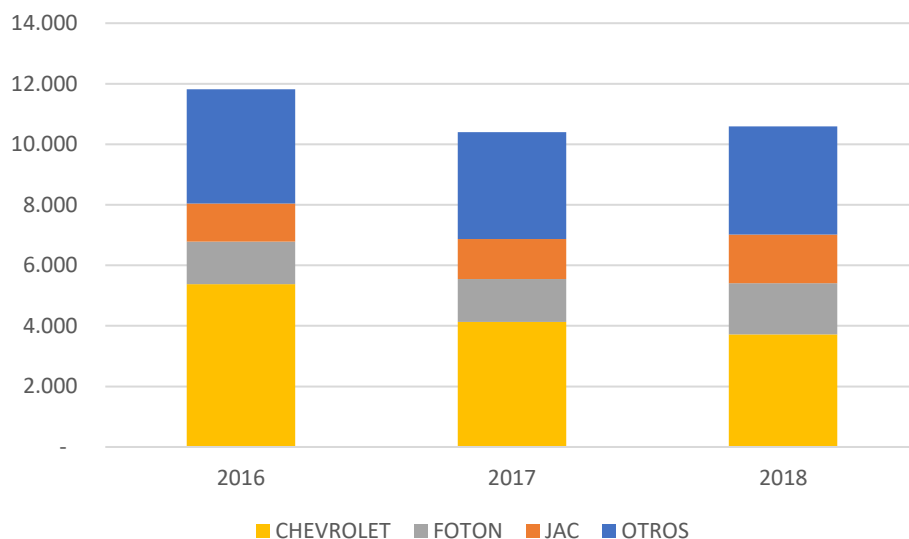
Fuente: RUNT, Bases propias de información

Tabla 4 Comercialización por segmento Utilitarios por Año

MARCAS	2016	2017	2018
RENAULT	12.994	11.375	13.382
CHEVROLET	9.508	7.280	8.146
TOYOTA	6.850	7.680	9.580
OTROS	42.399	47.233	52.021
<b>UTILITARIOS</b>	<b>71.751</b>	<b>73.568</b>	<b>83.129</b>

Fuente: RUNT, Bases propias de información

*Ilustración 12 Comercialización de Marcas por Segmento Pesados < 10 Ton*



**Fuente:** RUNT. Bases propias de información

*Tabla 5 Comercialización por segmento Pesados <10 Ton*

MARCAS	2016	2017	2018
CHEVROLET	5.379	4.132	3.718
FOTON	1.404	1.420	1.696
JAC	1.256	1.317	1.602
OTROS	3.775	3.530	3.577
<b>PESADOS &lt; 10, 5 Ton</b>	<b>11.814</b>	<b>10.399</b>	<b>10.593</b>

**Fuente:** RUNT. Bases propias de información

Con lo anterior se puede identificar que, para cada uno de los 3 segmentos, de mayor movimiento en comercialización de vehículos, la marca Chevrolet, se ubica en cada uno de ellos con diferentes líneas.



Por lo anterior, el siguiente paso requerido es la evaluación de las líneas más comercializadas por cada una de las principales marcas en los segmentos descritos anteriormente.

*Tabla 6 Líneas más Comercializadas por Marca por año Automóviles*

Línea	2016	2017	2018
<b>Chevrolet</b>			
Spark/Beat	17.589	16.167	20.159
Sail	15.557	12.819	7.274
Onix	2.374	3.333	5.282
Otros	2.927	2.646	810
Total	38.447	34.965	33.525
<b>Renault</b>			
Logan	12.189	11.298	11.764
Sandero	11.617	11.855	11.802
Stepway	7.345	8.154	9.357
Otros	3.510	1.204	182
Total	34.661	32.511	33.105
<b>Kia</b>			
Picanto	7.794	7.137	8.232
Rio	6.307	4.100	4.107
Cerato	1.716	1.524	1.245
Otros	451	149	54
Total	16.268	12.910	13.638

*Tabla 7 Líneas más Comercializadas por Marca por año Utilitarios*

Línea	2016	2017	2018
<b>Renault</b>			
Duster	11.628	7.385	9.161
Captur	312	2.532	2.695
Koleos	564	886	803
Otros	490	572	723
Total	12.994	11.375	13.382
<b>Chevrolet</b>			
Tracker	7.897	5.964	6.138
Equinox	-	255	1.363
Traverse	304	250	314
Otros	1.307	811	335
Total	9.508	7.280	8.150
<b>Toyota</b>			
Prado	1.876	2.157	3.463
Fortuner	1.700	1.591	3.255
RAV	1.594	2.078	1.074
Otros	1.680	1.854	1.788
Total	6.850	7.680	9.580

**Fuente:** RUNT, Bases propias de información.

Tabla 8 Líneas más Comercializadas por Marca por año Pesados &lt; 10 Ton

Línea	2016	2017	2018
<b>Chevrolet</b>			
NHR	2.844	2.166	2.169
NQR	706	444	438
NKR	610	541	355
Otros	1.219	981	756
Total	5.379	4.132	3.718
<b>Foton</b>			
BJ1039V3JD3-1	559	570	964
BJ1129VHPEG-F1	223	203	210
BJ1061VCJEA-F1	191	132	118
Otros	431	515	404
Total	1.404	1.420	1.696
<b>Jac</b>			
HFC1035KN	389	594	955
HFC1040KN	216	175	136
HFC1061KN	201	115	6
Otros	450	433	505
Total	1.256	1.317	1.602

**Fuente:** RUNT, Bases propias de información.

Tomando como base la información descrita anteriormente, se relacionan los precios comerciales actuales de los vehículos 0 km (2019), en los diferentes segmentos. Para que, posteriormente, se pueda realizar el análisis a través de las líneas de financiamiento propuestas en la investigación.

Los precios descritos a continuación se extraen de múltiples fuentes contemplando las líneas más básicas, siendo las más económicas, como lo son: para el segmento Automóviles Revista Motor (2019), Utilitarios Revista Motor (2019), Pesados < 10 Toneladas Tucarro.com (2019), es de aclarar que los vehículos pesados, requieren de carrocerías para poder operar, los precios de las mismas varían de acuerdo con el modelo y pueden oscilar entre 8.000.000 millones para camiones pequeños, hasta 15.000.000 millones o más para vehículos más especializados.

Tabla 9 Precios Actuales de mercado segmento Automóviles

Automoviles	
Chevrolet	Precio
Spark/Beat	37.000.000
Sail	35.000.000
Onix	47.900.000
Ranault	Precio
Logan	37.400.000
Sandero	37.500.000
Stepway	46.400.000
Kia	Precio
Picanto	36.800.000
Rio	55.200.000
Cerato	70.400.000

Tabla 10 Precios Actuales de mercado segmento Utilitarios

Utilitarios	
Ranault	Precio
Duster	52.000.000
Captur	67.000.000
Koleos	96.300.000
Chevrolet	Precio
Tracker	66.000.000
Equinox	90.000.000
Traverse	150.000.000
Toyota	Precio
Prado	205.500.000
Fortuner	134.000.000
RAV	109.000.000

Tabla 11 Precios Actuales de Mercado Segmento Pesados &lt; 10 Ton

Pesados < 10 Ton			
Chevrolet	Chasis	Carroceria	Precio Total
NHR	79.600.000	8.000.000	87.600.000
NQR	144.100.000	15.000.000	159.100.000
NKR	105.900.000	11.000.000	116.900.000
Foton	Chasis	Carroceria	Precio Total
BJ1039V3JD3-1	77.000.000	8.000.000	85.000.000
BJ1129VHPEG-F1	141.000.000	15.000.000	156.000.000
BJ1061VCJEA-F1	93.000.000	11.000.000	104.000.000
Jac	Chasis	Carroceria	Precio Total
HFC1035KN	53.900.000	8.000.000	61.900.000
HFC1040KN	79.990.000	11.000.000	90.990.000
HFC1061KN	92.700.000	15.000.000	107.700.000

**Fuente:** Bases propias, Tu carro, Revista motor

Por último, el proceso de investigación, se pretende identificar los costos de manutención derivados de la utilización de los vehículos, los cuales pueden variar dependiendo del modelo, el kilometraje y otras variables asociadas al precio de mercado de los mismos, a continuación, se realiza una descripción de los elementos considerados y su cálculo estimado por segmento con los siguientes parámetros:

*Tabla 122 Tabla de vehículos y características para calculo*

Ítem	Automóviles	Utilitarios	Pesados
<b>Plazo Años</b>	4	4	4
<b>Km Recorridos</b>	15.000	20.000	40.000
<b>Precio</b>	52.000.000	85.000.000	108.000.000

### **Cálculo de parámetros**

**Mantenimientos preventivos.** Cada marca posee matrices de mantenimiento preventivo, especificada por línea, y a su vez por insumos, repuestos y tiempo estimado en mano de obra de la misma. La cual, posee un costo asociado por estas variables. Este es afectado, dependiendo del kilometraje a recorrer, y el tiempo de utilización del vehículo. Con lo anterior, se pretende determinar mediante una estimación basada en el número de rutinas y su costo asociado a elementos como la inflación, la cual permite generar un valor aproximado del costo futuro de las mismas, es de aclarar que las matrices discriminadas a continuación, están determinadas mediante las pruebas realizadas por los laboratorios de calidad de las marcas, no obstante los precios relacionados en ellas pueden cambian dependiendo del volumen de vehículos a atender en un concesionario de la marca.

Tabla 133 Matriz de Mantenimientos Spark GT

DESCRIPCIÓN	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ALINEAR,BALANCEAR Y ROTAR RUEDAS <sup>8</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CAMBIAR LIQUIDO FRENOS				1				1		
CAMBIAR ACEITE CAJA MANUAL 7					1					1
CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CAMBIAR BANDA BOMBA AGUA Y A/ACONDICIONADO <sup>9</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CAMBIAR BUJIAS DE ENCENDIDO 5			1			1			1	
CAMBIAR FILTRO AIRE 2		1		1		1		1		1
INSPECCIÓN LINEAS COMBUSTIBLE, EVAP, ESCANEY Y PCV			1			1			1	
CAMBIAR REFRIGERANTE 6					1					1
INSPECCIÓN SISTEMA ELÉCTRICO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CAMBIO FILTRO VENTILACIÓN A/C 3		1		1		1		1		1
LIMPIAR, REVISAR Y REGULAR FRENOS DEL. Y RODAMIENTOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIMPIAR, REVISAR Y REGULAR FRENOS TRAS. Y RODAMIENTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ENGRASE CHAPAS, CORREDERAS, CANTONERA Y RECIBIDORES DE ASIENTOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
INSPECCIÓN SUSPENSIÓN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
INSPECCIÓN PLUMILLAS, NIVEL Y BARRIDO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FILTRO ACEITE DE MOTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACEITE MOTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FILTRO DE AIRE				1				1		1
BANDA ACCESORIOS										
REFRIGERANTE										1
BANDA ALTERNADOR										
BUJIA DE ENCENDIDO			1			1			1	
ACEITE CAJA DE TRASMISION					1					1
LIQUIDO DE FRENOS DOT 4				1				1		
FILTRO DE VENTILACIÓN A/C		1		1		1		1		1
LIMPIADOR PARTES DE FRENO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ANILLO TAPON CARTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Total MO (sin IVA)</b>	\$ 203.362	\$ 211.766	\$ 270.589	\$ 232.774	\$ 245.379	\$ 278.993	\$ 203.362	\$ 232.774	\$ 270.589	\$ 253.783
<b>Total Repuestos (sin IVA)</b>	\$ 37.397	\$ 37.397	\$ 98.573	\$ 97.423	\$ 37.397	\$ 98.573	\$ 37.397	\$ 97.423	\$ 98.573	\$ 130.689
<b>Total Aceite</b>	\$ 102.735	\$ 102.735	\$ 102.735	\$ 102.735	\$ 152.989	\$ 102.735	\$ 102.735	\$ 102.735	\$ 102.735	\$ 152.989
<b>Total (sin IVA)</b>	\$ 343.495	\$ 351.898	\$ 471.898	\$ 432.932	\$ 435.765	\$ 480.301	\$ 343.495	\$ 432.932	\$ 471.898	\$ 537.461
<b>Valor final total (Incluye IVA)</b>	\$ 389.239	\$ 399.239	\$ 542.039	\$ 495.670	\$ 489.493	\$ 552.039	\$ 389.239	\$ 495.670	\$ 542.039	\$ 610.511

Fuente: Matrices General Motors.

Tabla 144 Matriz de Mantenimientos Duster

OPERACIÓN POR KILOMETRAJE	DESCRIPCIÓN	CANT	PCL (con IVA)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Cambio Aceite Motor	ELF EVO PT 10W40 CAN	5,7	131.665	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio Filtro de Aceite	FILTRO ACE SC2-L2-SC	1,0	29.549	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio Filtro de Aire	FILTRO AIRE DU2	1,0	69.971	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio Aro Tapón	JUNTA C2-NS-SC-SY-DU	1,0	15.814	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio Filtro Habitáculo	FILTRO EVAPOR LO2-DU	1,0	33.665	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Total mantenimiento Duster Zen</b>				412.000	466.000	412.000	466.000	412.000	754.000	412.000	2.381.000	412.000	466.000

Fuente: Matrices Sofasa

Tabla 155 Matriz de Mantenimientos NHR

NHR	Repuestos e insumos	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
<b>Motor</b>	Aceite de motor	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Filtro Aceite	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Filtro de Combustible			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Filtro de Aire			X		X		X		X		X
	Kit Filtros (Opcional)											
	Refrigerante del motor **					X				X		
<b>Embrague</b>	Líquido sistema de embrague			X		X		X		X		X
<b>Tren propulsor</b>	Aceite caja de cambios	X		X		X		X		X		X
	Aceite de diferencial	X		X		X		X		X		X
<b>Engrase</b>	General (Exc. Ruedas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Retenedores Delanteros					X				X		
	Retenedor Trasero Interior					X				X		
	Retenedor Trasero Exterior					X				X		
	Cubos de rueda					X				X		
<b>Dirección</b>	Aceite de la dirección					X				X		
<b>Frenos</b>	Líquido de freno					X				X		
<b>TIPO C</b>	REPUESTOS	\$ 283.734	\$ 189.386	\$ 551.555	\$ 189.386	\$ 882.264	\$ 189.386	\$ 551.555	\$ 189.386	\$ 882.264	\$ 189.386	\$ 551.555
	MANO DE OBRA	\$ 171.500	\$ 73.500	\$ 318.500	\$ 73.500	\$ 646.800	\$ 328.300	\$ 318.500	\$ 73.500	\$ 646.800	\$ 73.500	\$ 671.300
	REPUESTOS + M.O	\$ 455.234	\$ 262.886	\$ 870.055	\$ 262.886	\$ 1.529.064	\$ 517.686	\$ 870.055	\$ 262.886	\$ 1.529.064	\$ 262.886	\$ 1.222.855

Fuente: Matrices General Motors.

**Seguros.** Para el caso de los seguros los cuales se calculan basados en una prima de seguro alrededor que para este caso será del 3,5%, siendo el promedio de las pólizas para vehículos en el mercado de los seguros. Posteriormente, se toma como base para el cálculo el valor del vehículo y un deterioro estimado por cada año. El cual, se basa en el detrimento sufrido en el precio del vehículo cada año, en el mercado de los usados, es mas alto el valor de detrimento del segundo año, debido a que el activo pierde mayor valor en su primer año de uso debido a que el valor de los impuestos iniciales (IVA), no se recuperan, y los años siguientes el vehículo es castigado con un 8% de detrimento por cada año, en promedio, la siguiente tabla describe la manera en la cual se liquida el seguro del vehículo año a año. Para el ejemplo se asume que el vehículo cuesta 100.000.000 millones.

Tabla 166 Ejemplo Calculo Seguro Todo Riesgo

Años	% de calculo	Base de Calculo	Prima del 3,5%
Año 1	100%	100.000.000	3.500.000
Año 2	80%	80.000.000	2.800.000
Año 3	72%	72.000.000	2.520.000
Año 4	64%	64.000.000	2.240.000

**Soat.** De acuerdo con el Ministerio de Transporte y la resolución 0004170 de 5 de Oct (2016), El SOAT es un seguro obligatorio establecido por Ley con un fin netamente social. Su objetivo es asegurar la atención, de manera inmediata e incondicional, de las víctimas de accidentes de tránsito que sufren lesiones corporales y muerte. A continuación, se anexa la tabla de cálculo de SOAT, el cual depende las características relacionadas con el cilindraje del vehículo y su clasificación de acuerdo con la siguiente tabla, la cual se determina los costos del primer año. Para la proyección de los siguientes años de SOAT, el cálculo se realiza generando un incremento de inflación por cada año proyectado. Esto dado que, es el único factor que influye en el cálculo del mismo.

Tabla 177 Tabla de SOAT

TARIFA	CLASE DE VEHICULO	PRIMA	CONTRIBUCION	TASA RUNT	TOTAL A PAGAR
<b>MOTOS</b>					
110	CICLOMOTORES	114.900	57.450	1.700	174.050
110	MENOS 100 C.C	239.300	119.650	1.700	360.650
120	DE 100 A 200 C.C	321.500	160.750	1.700	483.950
130	MÁS DE 200 C.C	362.500	181.250	1.700	545.450
140	MOTOCARRO, TRICIMOTO, CUADRICICLOS	362.500	181.250	1.700	545.450
<b>CAMPEROS Y CAMIONETAS 0-9 AÑOS</b>					
211	MENOS DE 1.500 C.C	377.700	188.850	1.700	568.250
221	DE 1.500 A 2.500 C.C	451.100	225.550	1.700	678.350
231	MÁS DE 2.500 C.C	529.300	264.650	1.700	795.650
<b>CAMPEROS Y CAMIONETAS 10 AÑOS O MÁS</b>					
212	MENOS DE 1.500 C.C	454.100	227.050	1.700	682.850
222	DE 1.500 A 2.500 C.C	534.500	267.250	1.700	803.450
232	MÁS DE 2.500 C.C	607.400	303.700	1.700	912.800
<b>CARGA O MIXTO</b>					
310	MENOS 5 TONELADAS	423.300	211.650	1.700	636.650
320	DE 5 A 15 TONELADAS	611.800	305.900	1.700	919.400
330	MÁS DE 15 TONELADAS	773.600	386.800	1.700	1.162.100
<b>OFICIALES ESPECIALES</b>					
410	MENOS DE 1.500 C.C	476.300	238.150	1.700	716.150
420	DE 1.500 A 2.500 C.C	600.700	300.350	1.700	902.750
430	MÁS DE 2.500 C.C	720.300	360.150	1.700	1.082.150
<b>AUTOS FAMILIARES 0-9 AÑOS</b>					
511	MENOS DE 1.500 C.C	212.700	106.350	1.700	320.750
521	DE 1.500 A 2.500 C.C	258.900	129.450	1.700	390.050
531	MÁS DE 2.500 C.C	302.800	151.400	1.700	455.900
<b>AUTOS FAMILIARES 10 AÑOS O MÁS</b>					
512	MENOS DE 1.500 C.C	282.000	141.000	1.700	424.700
522	DE 1.500 A 2.500 C.C	322.400	161.200	1.700	485.300
532	MÁS DE 2.500 C.C	359.300	179.650	1.700	540.650
<b>VEHICULO 6 O + PASAJEROS 0-9 AÑOS</b>					
611	MENOS DE 2.500 C.C	379.700	189.850	1.700	571.250
621	2.500 C.C Ó MÁS	508.800	254.400	1.700	764.900
<b>VEHICULO 6 O + PASAJEROS 10 AÑOS O MÁS</b>					
612	MENOS DE 2.500 C.C	485.100	242.550	1.700	729.350
622	2.500 C.C Ó MÁS	611.200	305.600	1.700	918.500

**Fuente:** Pagina Seguros del Estado.

Para el cálculo del SOAT del vehículo Spark, el cual se clasifica dentro del grupo de Autos familiares, como se está trabajando sobre vehículos nuevos, entre 0 y 9 años y su cilindraje es de 1,400 CC, el SOAT para el primer año será de 320.750 y este valor sería incrementado año a año por la inflación.



**Matricula.** El proceso de matrícula, contempla todos los tramites a realizar para un vehículo nuevo, asumiendo lo siguiente:

*Tabla 188 Costos Asociados a la matricula*

<b>Tramite</b>	<b>Costos</b>
Matrícula	317.200
Servicio Matricula	105.000
Ins Prenda	119.300
Servicio Ins Prenda	105.000
Traspaso	119.300
Lev Prenda	119.300
Servicio Traspaso	105.000
Servicio Lev Prenda	105.000
<b>Costos Total</b>	<b>1.095.100</b>

**Fuente:** Cálculos propios.

En la tabla anterior se asume, el costo mas alto registrado en las secretarias de transito a nivel nacional, ya que el valor de matrícula difiere de acuerdo a donde se realice el trámite, todos los servicios se refieren a los costos asociados al servicio de un tramitador. Adicionalmente, los costos ocultos relacionados con el traspaso y las inscripciones de prenda si se requieren.

**Impuestos.** De acuerdo con la secretaria distrital de Hacienda (2020) la cual determina los elementos a tener en cuenta:

**La base gravable.** Es el valor del vehículo el cual se establece anualmente por el Ministerio de Transporte, se deteriora un 5% el valor del vehículo por cada año. Ejemplo: primer año 100%, segundo año 95%, tercer año 90% y así sucesivamente.

**Clase del vehículo.** Corresponde al tipo de vehículo los cuales se clasifican en: automóvil, carga, pasajeros o motocicleta.

**Tarifa.** La Tarifa a aplicar para liquidar, se actualiza anualmente siendo función del Ministerio de Hacienda, y se establece de acuerdo al valor del activo.

*Tabla 19 Tabla de tarifas de impuestos*

Vehículos particulares	Rangos de avalúo	Tarifa
Todos los automóviles, camperos, camionetas,	Hasta \$ 48.029.000	1.5%
station wagon, vehículos de carga y de pasajeros	\$48.029.000 y hasta \$108.063.000	2.5%
	Más de \$108.163.000	3.5%

**Fuente:** Secretaría de hacienda y crédito público.

Tomando como ejemplo para el cálculo del impuesto un vehículo de 100.000.000, el cual se ubica en el rango de 48.029.000 hasta 108.063.000 con una tarifa de 2,5%, y con un deterioro del activo del 5% el ejercicio sería el siguiente:

*Tabla 20 Ejemplo de cálculo de impuesto*

Años	% de calculo	Base de Calculo	Impuesto 2,5%
Año 1	100%	100.000.000	2.500.000
Año 2	95%	95.000.000	2.375.000
Año 3	90%	90.000.000	2.250.000
Año 4	85%	85.000.000	2.125.000

**Dispositivo GPS.** Para el caso del dispositivo de geolocalización, este servicio se contrata por periodos de tiempo establecidos, para este caso 48 meses, se utilizó la siguiente información suministrada por el mercado.

*Tabla 21 Tarifas de GPS*

TARIFAS GPS			
Vehiculo	Tarifa	IVA	TOTAL
Spark GT	1.507.176	286.363	1.793.539 *
Duster Zen	1.507.176	286.363	1.793.539
NHR	1.604.748	304.902	1.909.650

**Fuente:** Chevystar e información de mercado.

\* Para el caso del Spark GT se maneja un incremento en la tarifa similar al vehículo NHR, debido a la instalación de un modelo adicional por valor de 116.111 que permite apagar el vehículo de forma remota.

**Gastos de alistamiento.** Se contemplan para todos los vehículos livianos y utilitarios un gasto de 622.370, que contemplan kit de carretera, kit de tapetes, kit de seguros y espejos. Por otra parte, para los vehículos pesados los gastos de alistamiento son equivalentes a 1.061.480 que contemplan lo mismo que los livianos y utilitarios, no obstante, demandan un kit de carretera más grande y un extintor diferente. Tomando como base los parámetros descritos anteriormente, las proyecciones de costos asociadas serían las siguientes:

Tabla 19 Costos Asociados Automóviles

Item	-	12	24	36	48
<b>MTOS Preventivos</b>		472.116	1.287.284	561.091	1.623.325
<b>Seguros</b>	1.288.403	1.109.414	1.106.436	1.106.105	-
<b>Soat</b>	320.750	398.482	446.300	499.856	-
<b>Matricula</b>	1.095.100		-	-	-
<b>Impuesto</b>	477.136	453.280	430.616	409.085	-
<b>Dispositivo GPS</b>	1.909.650		-	-	-
<b>Gastos de Alistamiento</b>	622.370		-	-	-
<b>Total</b>	<b>5.713.409</b>	<b>2.433.292</b>	<b>3.270.636</b>	<b>2.576.137</b>	<b>1.623.325</b>

Tabla 20 Costos Asociados Utilitarios

Item	-	12	24	36	48
<b>MTOS Preventivos</b>		960.932	1.098.567	1.459.502	3.907.241
<b>Seguros</b>	1.780.587	1.513.044	1.475.225	1.440.315	-
<b>Soat</b>	678.350	842.745	943.874	1.057.139	-
<b>Matricula</b>	1.095.100		-	-	-
<b>Impuesto</b>	695.318	660.552	627.525	596.148	-
<b>Dispositivo GPS</b>	1.793.539		-	-	-
<b>Gastos de Alistamiento</b>	622.370		-	-	-
<b>Total</b>	<b>6.665.265</b>	<b>3.977.273</b>	<b>4.145.191</b>	<b>4.553.104</b>	<b>3.907.241</b>

Tabla 21 Costos Asociados Pesados &lt; 10 Ton

Item	-	12	24	36	48
<b>MTOS Preventivos</b>		3.502.567	3.336.890	4.019.364	2.908.147
<b>Seguros</b>	3.576.496	3.339.285	3.180.016	3.026.923	-
<b>Soat</b>	795.650	988.472	1.107.088	1.239.939	-
<b>Matricula</b>	1.095.100		-	-	-
<b>Impuesto</b>	2.227.045	2.115.693	2.009.909	1.909.413	-
<b>Dispositivo GPS</b>	1.909.650		-	-	-
<b>Gastos de Alistamiento</b>	1.061.480		-	-	-
<b>Total</b>	<b>10.665.421</b>	<b>9.946.016</b>	<b>10.002.536</b>	<b>10.725.184</b>	<b>3.668.845</b>

**Fuente:** Bases propias procesadas, Matrices de manteniendo y otros.

El total de la información descrita, hace referencia al sin número de ofertas que existen en el mercado automotriz. no obstante, es de aclarar que muchos de los compradores de este tipo de

activos, no contemplar los costos de manutención o utilización de los mismos. Por este motivo, toma relevancia la pregunta de investigación, la cual pretende identificar el método más adecuado para adquirir vehículo, de acuerdo con las necesidades y restricciones del cliente. Ya que, los costos de manutención de un automóvil en un plazo de 4 años estarían alrededor de 17.000.000 millones de pesos, para un vehículo utilitarios 24.000.000 y para un Pesado 43.000.000 millones en promedio.

Para concluir tomando la totalidad la información anteriormente descrita se realizarán modelos de proyección financiera con el fin de identificar cual sería el producto financiero, que proporcione el flujo óptimo de recursos al comprador. Por lo anterior, los modelos serán evaluados con las marcas líderes en cada segmento y las líneas de cada uno, que posean el mayor volumen de ventas, comprándolo en diferentes escenarios proporcionados por los productos financieros existentes en el mercado.

### **Modelos de Comparación**

Con el fin de identificar los beneficios de las diferentes alternativas con las que se cuenta en el mercado para adquirir vehículos, se propone realizar la comparación de los mismos a través del Valor Presente Neto (VAN) el cual será calculado a través del Flujo de caja de la operación a nivel de menor costo de cada una de las opciones propuestas, con lo anterior, se pretende definir cuál alternativa resulta más eficiente y se hará una simulación para comprobar la hipótesis de consistencia de los resultados. Por lo anterior no se considera el producto leasing, dado que la diferencia con relación al modelo renting se encuentra enfocado en la no inclusión de los pagos relacionados con la manutención del vehículo como lo son gastos por mantenimiento, seguro y matrícula del vehículo. El ejercicio de comparación se desarrollará basado en las siguientes 3

líneas de las marcas más representativas de cada segmento según la investigación realizada anteriormente. Por otra parte, al momento de realizar la evaluación de alternativas para la adquisición de los activos, las dos primeras opciones, contemplan la venta del mismo al final del contrato, caso contrario el renting contempla es la compra del activo al final de contrato.

*Tabla 22 Marcas y líneas a Evaluar*

<b>Marca</b>	<b>Segmento</b>	<b>Línea</b>
Chevrolet	Automóvil	Spark GT
Renault	Utilitario	Duster
Chevrolet	Pesados	NHR

Para realizar la comparación en el caso base se contemplan los siguientes parámetros:

- Todos los productos serán proyectados a un plazo de 4 años (48 meses)
- Los kilómetros esperados a recorrer por cada línea anualmente son los siguientes:  
Livianos 15.000 kilómetros, Utilitarios 20.000 kilómetros, Pesados 40.000 Kilómetros
- Para realizar la comparación se utilizará una tasa de descuento equivalente al 12% EA
- la tasa de interés bancaria se ubicará alrededor del 12% EA siendo el promedio de los créditos ofertados para compra de vehículos, en el mercado actual.
- El valor futuro de comercialización estimado de estos vehículos al final cada ejercicio será Automóviles (Spark GT) 53,40%, Utilitarios (Duster Zen) 48,20%, Pesados (NHR furgón carga seca) 50,70%.
- Comisión de comercialización al final del contrato del 5% sobre el valor residual o futuro del activo.

A continuación, se desarrollan los ejemplos para los modelos de carros más populares y que utilizaremos como caso base:

### 1. Automóvil Chevrolet Spark GT

*Compra de contado Spark GT.* Se plantea que con la compra directa se obtiene un descuento del 2% sobre el valor del activo, por otra parte, se afecta el costo de oportunidad por la utilización de fondos para la adquisición del vehículo en lugar de usar este capital en una inversión o en un negocio propio. Se describe de la siguiente forma:

Tabla 23 Parámetros – Chevrolet Spark GT

Parámetros	
Valor de compra	34.990.000
Descuento	699.800
Valor Neto	34.290.200
Plazo	48
Tasa de Oportunidad	12%
Tasa de descuento	12%

Se pretende evaluar el impacto de esta alternativa, desde el cálculo del costo de oportunidad de los recursos monetarios invertidos en este activo. Por otra parte, el costo de los gastos asociados a la manutención de este activo en un periodo de 4 años, contemplando los gastos iniciales del mismo y los gastos periódicos, entendidos como los gastos en los que se incurre por el uso o por renovación de los mismo. No obstante, se contempla el ingreso generado por el valor de venta del activo al final del periodo de 4 años.

Tabla 24 Costo de oportunidad – Chevrolet Spark GT

<b>Evaluación del costo de oportunidad</b>		
<b>Año</b>	<b>Costo por año</b>	<b>Acumulado</b>
Año 1	4.198.800	4.198.800
Año 2	4.702.656	8.901.456
Año 3	5.266.975	14.168.431
Año 4	5.899.012	20.067.442

Tabla 25 Gastos de manutención Spark GT

<b>Item</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>
<b>MTOS Preventivos</b>		472.116	1.287.284	561.091	1.623.325
<b>Seguros</b>	1.288.403	1.109.414	1.106.436	1.106.105	-
<b>Soat</b>	320.750	398.482	446.300	499.856	-
<b>Matricula</b>	1.095.100		-	-	-
<b>Impuesto</b>	477.136	453.280	430.616	409.085	-
<b>Dispositivo GPS</b>	1.909.650		-	-	-
<b>Gastos de Alistamiento</b>	622.370		-	-	-
<b>Total</b>	<b>5.713.409</b>	<b>2.433.292</b>	<b>3.270.636</b>	<b>2.576.137</b>	<b>1.623.325</b>

## Flujo de Caja

Tabla 26 Flujo de Caja Compra de contado Spark GT

<b>Item</b>	<b>-</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b>Valor activo</b>	(34.290.200)				
<b>Costo de oportunidad</b>		(4.198.800)	(4.702.656)	(5.266.975)	(5.899.012)
<b>Costo de Manutención</b>	(5.713.409)	(2.433.292)	(3.270.636)	(2.576.137)	(1.623.325)
<b>Venta del Activo</b>					18.684.660
<b>Costos de venta activo</b>					(934.233)
<b>Total Gasto</b>	<b>(40.003.609)</b>	<b>(6.632.092)</b>	<b>(7.973.292)</b>	<b>(7.843.112)</b>	<b>10.228.090</b>

VPN (51.363.816)



**Crédito Bancario Spark GT.** A continuación, se realiza la proyección del crédito bancario con los parámetros descritos anteriormente para la adquisición del activo y los gastos de manutención del activo descritos anteriormente.

Tabla 27 Tabla de amortización crédito Spark GT

	<b>Kapital</b>	<b>Cuota</b>	<b>Intereses</b>	<b>Abono k</b>	<b>Saldo</b>
-	34.990.000				
Año 1	34.990.000	11.519.913	4.198.800	7.321.113	27.668.887
Año 2	27.668.887	11.519.913	3.320.266	8.199.646	19.469.241
Año 3	19.469.241	11.519.913	2.336.309	9.183.604	10.285.637
Año 4	10.285.637	11.519.913	1.234.276	10.285.637	-

## Flujo de Caja

Tabla 28 Flujo de caja compra crédito bancario Spark GT

<b>Item</b>	<b>-</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b>Valor activo</b>					
<b>Credito</b>		(11.519.913)	(11.519.913)	(11.519.913)	(11.519.913)
<b>Costo de Manutención</b>	(5.713.409)	(2.433.292)	(3.270.636)	(2.576.137)	(1.623.325)
<b>Venta del Activo</b>					18.684.660
<b>Costos de venta activo</b>					(934.233)
<b>Total Gasto</b>	<b>(5.713.409)</b>	<b>(13.953.205)</b>	<b>(14.790.549)</b>	<b>(14.096.050)</b>	<b>4.607.189</b>

**VPN** (37.067.901)

**Renting Spark GT.** El modelo de renting contempla un canon de arrendamiento, el cual adsorbe los gastos de administración.

## Flujo de caja

Tabla 29 Flujo de Caja Renting sin compra de activo Spark GT

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Canon de renting		(11.412.693)	(11.412.693)	(11.412.693)	(11.412.693)
Rentabilidad por uso de fondos		4.198.800	4.702.656	5.266.975	5.899.012
<b>Total Gasto</b>	<b>-</b>	<b>(7.213.893)</b>	<b>(6.710.037)</b>	<b>(6.145.718)</b>	<b>(5.513.681)</b>

VPN (19.668.621)

Al final del contrato de renting, el cliente puede ejercer la opción de compra del activo, con lo cual el flujo de caja se afectaría de la siguiente forma:

Tabla 30 Flujo de Caja Renting con compra de activo Spark GT

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Canon de renting		(11.412.693)	(11.412.693)	(11.412.693)	(11.412.693)
Compra activo					(18.684.660)
Costos de venta activo					(934.233)
Rentabilidad por uso de fondos		4.198.800	4.702.656	5.266.975	5.899.012
<b>Total Gasto</b>	<b>-</b>	<b>(7.213.893)</b>	<b>(6.710.037)</b>	<b>(6.145.718)</b>	<b>(25.132.574)</b>

VPN (32.136.782)

## 2. Utilitario Renault Duster Zen

**Compra de contado Duster Zen.** Se plantea que con la compra directa se obtiene un descuento del 2% sobre el valor del activo, por otra parte, se afecta el costo de oportunidad por la utilización de fondos para la adquisición del vehículo en lugar de usar este capital en una inversión o en un negocio propio. Se describe de la siguiente forma:

Tabla 31 Parámetros – Renault Duster Zen

<b>Parámetros</b>	
Valor de compra	50.990.000
Descuento	1.019.800
Valor Neto	49.970.200
Plazo	48
Tasa de Oportunidad	12%
Tasa de descuento	12%

Se pretende evaluar el impacto de esta alternativa, desde el cálculo del costo de oportunidad de los recursos monetarios invertidos en este activo. Por otra parte, el costo de los gastos asociados a la manutención de este activo en un periodo de 4 años, contemplando los gastos iniciales del mismo y los gastos periódicos, entendidos como los gastos en los que se incurre por el uso o por renovación de los mismo. No obstante, se contempla el ingreso generado por el valor de venta del activo al final del periodo de 4 años.

Tabla 32 Costo de oportunidad – Renault Duster Zen

<b>Evaluación del costo de oportunidad</b>		
<b>Año</b>	<b>Costo por año</b>	<b>Acumulado</b>
Año 1	6.118.800	6.118.800
Año 2	6.853.056	12.971.856
Año 3	7.675.423	20.647.279
Año 4	8.596.473	29.243.752

Tabla 33 Gastos de mantenimiento Duster Zen

Item	-	12	24	36	48
MTOS Preventivos		960.932	1.098.567	1.459.502	3.907.241
Seguros	1.780.587	1.513.044	1.475.225	1.440.315	-
Soat	678.350	842.745	943.874	1.057.139	-
Matricula	1.095.100		-	-	-
Impuesto	695.318	660.552	627.525	596.148	-
Dispositivo GPS	1.793.539		-	-	-
Gastos de Alistamiento	622.370		-	-	-
<b>Total</b>	<b>6.665.265</b>	<b>3.977.273</b>	<b>4.145.191</b>	<b>4.553.104</b>	<b>3.907.241</b>

### Flujo de Caja Duster Zen

Tabla 34 Flujo de Caja Compra de contado Duster Zen

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Valor activo	(49.970.200)				
Costo de oportunidad		(6.118.800)	(6.853.056)	(7.675.423)	(8.596.473)
Costo de Mantenimiento	(6.665.265)	(3.977.273)	(4.145.191)	(4.553.104)	(3.907.241)
Venta del Activo					24.577.180
Costos de venta activo					(1.228.859)
<b>Total Gasto</b>	<b>(56.635.465)</b>	<b>(10.096.073)</b>	<b>(10.998.247)</b>	<b>(12.228.526)</b>	<b>10.844.607</b>

VPN (76.229.630)

**Crédito Bancario Duster Zen.** A continuación, se realiza la proyección del crédito bancario con los parámetros descritos anteriormente para la adquisición del activo y los gastos de mantenimiento del activo descritos anteriormente.

Tabla 35 Tabla de amortización crédito Duster Zen

	Kapital	Cuota	Intereses	Abono k	Saldo
-	50.990.000				
Año 1	50.990.000	16.787.664	6.118.800	10.668.864	40.321.136
Año 2	40.321.136	16.787.664	4.838.536	11.949.128	28.372.009
Año 3	28.372.009	16.787.664	3.404.641	13.383.023	14.988.986
Año 4	14.988.986	16.787.664	1.798.678	14.988.986	(0)

## Flujo de Caja

Tabla 36 Flujo de caja compra crédito bancario Duster Zen

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Valor activo					
Credito		(16.787.664)	(16.787.664)	(16.787.664)	(16.787.664)
Costo de Manutención	(6.665.265)	(3.977.273)	(4.145.191)	(4.553.104)	(3.907.241)
Venta del Activo					24.577.180
Costos de venta activo					(1.228.859)
<b>Total Gasto</b>	<b>(6.665.265)</b>	<b>(20.764.937)</b>	<b>(20.932.855)</b>	<b>(21.340.768)</b>	<b>2.653.416</b>

VPN (55.396.573)

*Renting Duster Zen.* El modelo de renting contempla un canon de arrendamiento, el cual adsorbe los gastos de administración.

## Flujo de caja

Tabla 37 Flujo de Caja Renting sin compra de activo Duster Zen

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Canon de renting		(17.212.487)	(17.212.487)	(17.212.487)	(17.212.487)
Rentabilidad por uso de fondos		6.118.800	6.853.056	7.675.423	8.596.473
<b>Total Gasto</b>	<b>-</b>	<b>(11.093.687)</b>	<b>(10.359.431)</b>	<b>(9.537.064)</b>	<b>(8.616.013)</b>

VPN (30.427.478)

Al final del contrato de renting, el cliente puede ejercer la opción de compra del activo, con lo cual el flujo de caja se afectaría de la siguiente forma:

Tabla 38 Flujo de Caja Renting con compra de activo Duster Zen

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Canon de renting		(17.212.487)	(17.212.487)	(17.212.487)	(17.212.487)
Compra activo					(24.577.180)
Costos de venta activo					(1.228.859)
Rentabilidad por uso de fondos		6.118.800	6.853.056	7.675.423	8.596.473
<b>Total Gasto</b>	<b>-</b>	<b>(11.093.687)</b>	<b>(10.359.431)</b>	<b>(9.537.064)</b>	<b>(34.422.052)</b>

VPN (46.827.682)

### 3. Pesado Chevrolet NHR

*Compra de contado NHR.* Se plantea que con la compra directa se obtiene un descuento del 2% sobre el valor del activo, por otra parte, se afecta el costo de oportunidad por la utilización de fondos para la adquisición del vehículo en lugar de usar este capital en una inversión o en un negocio propio. Se describe de la siguiente forma:

Tabla 39 Parámetros – Chevrolet NHR

Parámetros	
Valor de compra	96.990.000
Descuento	1.939.800
Valor Neto	95.050.200
Plazo	48
Tasa de Oportunidad	12%
Tasa de descuento	12%

Para realizar el cálculo de escenarios de este activo, se incrementa el costo del vehículo en 10,000,000 millones, los cuales hacen parte de la carrocería del mismo.

Se pretende evaluar el impacto de esta alternativa, desde el cálculo del costo de oportunidad de los recursos monetarios invertidos en este activo. Por otra parte, el costo de los gastos asociados a la manutención de este activo en un periodo de 4 años, contemplando los gastos iniciales del mismo y los gastos periódicos, entendidos como los gastos en los que se

incurre por el uso o por renovación de los mismo. No obstante, se contempla el ingreso generado por el valor de venta del activo al final del periodo de 4 años.

Tabla 40 Costo de oportunidad – Chevrolet NHR

<b>Evaluación del costo de oportunidad</b>		
<b>Año</b>	<b>Costo por año</b>	<b>Acumulado</b>
Año 1	11.638.800	11.638.800
Año 2	13.035.456	24.674.256
Año 3	14.599.711	39.273.967
Año 4	16.351.676	55.625.643

Tabla 41 Gastos de manutención NHR

<b>Item</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>48</b>
<b>MTOS Preventivos</b>		3.502.567	3.336.890	4.019.364	2.908.147
<b>Seguros</b>	3.576.496	3.339.285	3.180.016	3.026.923	-
<b>Soat</b>	795.650	988.472	1.107.088	1.239.939	-
<b>Matricula</b>	1.095.100		-	-	-
<b>Impuesto</b>	2.227.045	2.115.693	2.009.909	1.909.413	-
<b>Dispositivo GPS</b>	1.909.650		-	-	-
<b>Gastos de Alistamiento</b>	1.061.480		-	-	-
<b>Total</b>	<b>10.665.421</b>	<b>9.946.016</b>	<b>10.002.536</b>	<b>10.725.184</b>	<b>3.668.845</b>

## Flujo de Caja

Tabla 42 Flujo de Caja Compra de contado NHR

<b>Item</b>	<b>-</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
<b>Valor activo</b>	(95.050.200)				
<b>Costo de oportunidad</b>		(11.638.800)	(13.035.456)	(14.599.711)	(16.351.676)
<b>Costo de Manutención</b>	(10.665.421)	(9.946.016)	(10.002.536)	(10.725.184)	(3.668.845)
<b>Venta del Activo</b>					49.173.930
<b>Costos de venta activo</b>					(2.458.697)
<b>Total Gasto</b>	<b>(105.715.621)</b>	<b>(21.584.816)</b>	<b>(23.037.992)</b>	<b>(25.324.895)</b>	<b>26.694.712</b>

VPN

**(144.414.312)**

**Crédito Bancario NHR.** A continuación, se realiza la proyección del crédito bancario con los parámetros descritos anteriormente para la adquisición del activo y los gastos de manutención del activo descritos anteriormente.

Tabla 43 Tabla de amortización crédito NHR

	Kapital	Cuota	Intereses	Abono k	Saldo
-	96.990.000				
Año 1	96.990.000	31.932.448	11.638.800	20.293.648	76.696.352
Año 2	76.696.352	31.932.448	9.203.562	22.728.886	53.967.466
Año 3	53.967.466	31.932.448	6.476.096	25.456.352	28.511.114
Año 4	28.511.114	31.932.448	3.421.334	28.511.114	-

## Flujo de Caja

Tabla 44 Flujo de caja compra crédito bancario NHR

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Valor activo					
Credito		(31.932.448)	(31.932.448)	(31.932.448)	(31.932.448)
Costo de Manutención	(10.665.421)	(9.946.016)	(10.002.536)	(10.725.184)	(3.668.845)
Venta del Activo					49.173.930
Costos de venta activo					(2.458.697)
<b>Total Gasto</b>	<b>(10.665.421)</b>	<b>(41.878.464)</b>	<b>(41.934.984)</b>	<b>(42.657.632)</b>	<b>11.113.941</b>

VPN **(104.786.970)**

**Renting NHR.** El modelo de renting contempla un canon de arrendamiento, el cual adsorbe los gastos de administración.



## Flujo de caja

Tabla 45 Flujo de Caja Renting sin compra de activo NHR

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Canon de renting		(32.587.539)	(32.587.539)	(32.587.539)	(32.587.539)
Rentabilidad por uso de fondos		11.638.800	13.035.456	14.599.711	16.351.676
<b>Total Gasto</b>	<b>-</b>	<b>(20.948.739)</b>	<b>(19.552.083)</b>	<b>(17.987.828)</b>	<b>(16.235.863)</b>

VPN **(57.412.596)**

Al final del contrato de renting, el cliente puede ejercer la opción de compra del activo, con lo cual el flujo de caja se afectaría de la siguiente forma:

Tabla 46 Flujo de Caja Renting con compra de activo NHR

Item	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Canon de renting		(32.587.539)	(32.587.539)	(32.587.539)	(32.587.539)
Compra activo					(49.173.930)
Costos de venta activo					(2.458.697)
Rentabilidad por uso de fondos		11.638.800	13.035.456	14.599.711	16.351.676
<b>Total Gasto</b>	<b>-</b>	<b>(20.948.739)</b>	<b>(19.552.083)</b>	<b>(17.987.828)</b>	<b>(67.868.489)</b>

VPN **(90.226.064)**

## Conclusiones y Recomendaciones

De acuerdo con el análisis realizado y evaluando el menor impacto generado por gastos relacionados con la adquisición de vehículos y su manutención, se puede concluir lo siguiente en los tres segmentos elegido y para las tres unidades evaluadas a nivel de flujo de caja.

Tabla 47 Comparación de resultados

	Contado	Credito	Renting	
			Sin compra	Con compra
<b>Spark GT</b>	(51.363.816)	(37.067.901)	(19.668.621)	(32.136.782)

	Contado	Credito	Renting	
			Sin compra	Con compra
<b>Duster Zen</b>	(76.229.630)	(55.396.573)	(30.427.478)	(46.827.682)

	Contado	Credito	Renting	
			Sin compra	Con compra
<b>NHR</b>	(144.414.312)	(104.786.970)	(57.412.596)	(90.226.064)

Se realiza la descripción del menor VPN presentado en la evaluación de las propuestas, comenzando con la compra de contado siendo la que generar un mayor impacto en el flujo de caja. Lo anterior dado que, el comprador debe efectuar el pago del activo al inicio de la operación lo cual implica un costo de oportunidad, adicionalmente los pagos de manutención del activo, como segunda opción se presenta el crédito bancario o financiamiento, en este se contempla el costo de las cuotas de crédito entendido como capital más intereses y los costos de manutención, y por último el modelo de renting, el producto que menos genera impacto en el gasto de los compradores, adicionalmente se contempla el renting con y sin compra del activo, ya que al ser un contrato de arrendamiento, el arrendatario puede decidir continuar con un nuevo

activo o ejercer una opción de compra sobre el mismo, siendo la opción que menos impacta el gasto.

Para concluir, cada una de estas alternativas esta mas ligada a las necesidades y disposición de los recursos con los cuales se cuente en el momento de la adquisición de un vehículo. No obstante, a la hora de adquirir un activo, el comprador se enfoca en el precio y cual seria la cuota del crédito o cual seria el descuento ganado por el pago de contado, pero no dimensionan el impacto de los costos de manutención. Debido a esto, el mercado automotriz, ha motivado la incursión de nuevos modelos y productos para la adquisición o utilización de activos. Con los cuales garantiza la adquisición continua de los vehículos por parte del cliente. No obstante, la recomendación antes de adquirir un automóvil es evaluar la finalidad del mismo en pocas palabras para que se quiere, el siguiente paso es evaluar el precio del activo y cuantificar los costos relacionados con la manutención, y por último elegir el producto que impacte menos la liquidez para la obtención del mismo según las alternativas y necesidades del comprador.

## Bibliografía

- ANDEMOS, A. c. (2018). *Informe de Vehículos Colombia*. Bogota.
- Attanasio, Goldberg, & Kyriazidou. (Mayo de 2000). CREDIT CONSTRAINTS IN THE MARKET FOR CONSUMER DURABLES: EVIDENCE FROM MICRO DATA ON CAR LOANS. Massachuset: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH.
- carro, t. (10 de 2019). *Tucarro.com*. Obtenido de [https://vehiculos.mercadolibre.com.co/camiones/camiones-jac-0-kilometros\\_KILOMETERS\\_0km-0km](https://vehiculos.mercadolibre.com.co/camiones/camiones-jac-0-kilometros_KILOMETERS_0km-0km).
- Castañeda, Alejandro Martinez. (2008). *Aproximacion al contrato de renting*. Obtenido de Revista Electronica de la Facultad de Derecho de la Universidad de Granada: <http://www.refdugr.com/documentos/a>
- Chao, P., & Gupta, P. B. (1995). *Information search and efficiency of consumer choices of new cars: Country of-origin effects*. Iowa, USA: University of Northern Iowa, Cedar Falls,.
- Comercio, C. F. (2019). <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0056-comprenda-como-funciona-la-financiacion-de-vehiculos>.
- DANE. (2019). *DANE*. Obtenido de <http://www.dane.gov.co/>
- Economipedia. (2018). <https://economipedia.com/definiciones/al-contado.html>.
- Entorno Empresarial. (2016). *el-mercado-mundial-de-los-automoviles*. *Entorno Empresarial*, <https://entorno-empresarial.com/el-mercado-mundial-de-los-automoviles/>.
- Hacienda, S. D. (2020). *Secretaria Distrital de Hacienda*. Obtenido de <https://www.shd.gov.co/shd/node/16683>
- Jiménez, A. R., & Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*.

- KienyKe. (2019). *Kien y Ke Carros y motos*. Obtenido de <https://www.kienyke.com/tendencias/carros-motos/ventas-de-vehiculos-a-nivel-mundial-colombia-cifras>
- mercado, R. M.-2. (09 de 2019). *Revista Motor. Precios Nuevos*. Bogota.
- MINTRANSPORTE. (2016). *Resolucion 0004170*. Bogota.
- Mokhtarian, P. L. (2003). *WHAT TYPE OF VEHICLE DO PEOPLE DRIVE? THE ROLE OF ATTITUDE AND LIFESTYLE IN INFLUENCING*. California: Department of Civil and Environmental Engineering and Institute of Transportation Studies.
- Morales Guerrero, F. B. (2016). *Análisis del renting como mecanismo de financiamiento para la adquisición de vehículos*. Guayaquil.
- PORTAFOLIO. (26 de Abril de 2019). Obtenido de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/empresas-a-hacer-lo-que-saben-528976>
- PROCOLOMBIA. (2018). *Sector Automotriz*. Obtenido de <https://www.inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/automotriz.html>
- Raj, D. M. (2013). *A STUDY ON CUSTOMERS BRAND PREFERENCE IN SUVs AND MUVs: EFFECT OF MARKETING MIX VARIABLES*. Bangalore, Karnataka, India: Journal of Arts, Science & Commerce.
- Rambaud, S. C., & Martinez, M. D. (1999). *ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN DE RENTING. CÁLCULO DEL COSTE EFECTIVO FINANCIERO-FISCAL*. Almeida: Departamento de Dirección y Gestión de Empresas.
- Russo, A. M. (2011). *Incursion del contrato de renting en Colombia y su desarrollo en ausencia de una normatividad propia*. Bucaramanga.

Salamanca, M. S. (2019). *Semana.com*. Obtenido de Sobre la industria manufacturera, según la Encuesta Anual Manufacturera , de 2017 –el más reciente dato oficial disponible–, el sector automotor en su conjunto representó 3,2 por ciento de la producción total en el país.

Statista. (Enero de 2019). *El portal de estadísticas*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/600663/fabricantes-de-automoviles-venta-de-vehiculos-a-nivel-mundial/>

Stephens, M. J. (2006). *The Consumption Response to Predictable Changes in Discretionary Income: Evidence from the Repayment of Vehicle Loans*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University and National Bureau of Economic Research.

Train, K. E., & Winston, C. (2007). *VEHICLE CHOICE BEHAVIOR AND THE DECLINING MARKET*. California: INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW.

Velez, Luis Eduardo. (09 de 08 de 2018). *Rankia*. Obtenido de <https://www.rankia.co/blog/mejores-creditos-y-prestamos-colombia/3988956-renting-colombia-bienes-definicion-ventajas>

White, J. J. (1971). Consumer Sensitivity to Interest Rates: An Empirical Study of New Car Buyers and Auto Loans. *University of Michigan Law School Scholarship Repository*.