

**IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 SOBRE EL SECTOR AUTOMOTRIZ DE
COLOMBIA, 2019-2020**

**María José Pacheco Serrano
1007332418**

Monografía para optar por el título de economista

**Javier Iván Soledad
Director de la monografía**

**Universidad de Pamplona
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Diplomado en desarrollo económico y regional
Programa de Economía
2022**

CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES	4
LISTA DE TABLAS	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. OBJETIVOS	11
4.1 OBJETIVO GENERAL	11
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
5. MARCO REFERENCIAL	12
5.1 ANTECEDENTES	12
6. METODOLOGIA	17
7. RESULTADOS	21
7.1 ANALISIS DE INDICADORES.	21
7.1.1 Ventas de Vehículos Automotores Nuevos:	21
7.1.2 Producción de la Industria Automotriz.	23
7.1.3 Personal Ocupado de la Industria Automotriz.	27
7.1.4 Comercialización de vehículos y autopartes	29
7.2 ENCADENAMIENTOS HACIA ATRÁS.	32

7.2.1	INDUSTRIA Y COMERCIO.....	32
7.2.2	BIENES COMPLEMENTARIOS.....	33
7.2.3	IMPACTO DEL SECTOR AUTOMOTRIZ.....	34
8	CONCLUSIONES.....	36
	REFERENCIAS.....	38

LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Ventas de vehículos nuevos 2019-2022</i>	21
<i>Ilustración 2. Composición ventas de vehículos nuevos 2019-2020</i>	22
<i>Ilustración 3. Composición de la producción industrial 2019</i>	23
<i>Ilustración 4. Composición de la producción industrial 2020</i>	24
<i>Ilustración 5. Participación del sector 2015-2020</i>	25
<i>Ilustración 6. Producción bruta industrial automotriz</i>	26
<i>Ilustración 7. Personal ocupado 2019</i>	27
<i>Ilustración 8. Personal ocupado 2020</i>	28
<i>Ilustración 9. Personal ocupado industria automotriz 2015-2020</i>	29
<i>Ilustración 10. Ventas totales</i>	30
<i>Ilustración 11. Producción</i>	30
<i>Ilustración 12. Valor agregado</i>	31

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Industria y comercio</i>	32
<i>Tabla 2. Bienes complementarios</i>	33
<i>Tabla 3. Impacto del sector automotriz</i>	34

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca entender y exponer las consecuencias de las prohibiciones y normas interpuestas en medio de la crisis social y de salud provocada por el virus SARS-CoV-2 o Covid-19 sobre el sector automotriz en Colombia. Partiendo desde una caracterización del sector antes de la pandemia, observaremos como este se configura dentro de la economía y se interrelaciona con otros sectores, entendiendo así las fuerzas económicas que actúan sobre este, las cuales lo posicionan actualmente como una de las mayores fuentes generadoras de empleo.

El sector automotriz está conformado por dos grandes subsectores, la fabricación y comercio de automóviles y motocicletas es el principal y además hace parte del sector manufacturero del país, es aquí donde se desarrollan las actividades productivas de las ensambladoras nacionales, desde sus procesos iniciales hasta su comercialización, donde compite contra los vehículos nuevos importados por tener una cuota representativa dentro del mercado nacional. La segunda gran industria que hace parte del sector automotriz es la de autopartes, enfocada en la producción y comercialización de piezas para el ensamblaje de vehículos, la cual complementa y aporta un considerable valor al sector. Estos sectores que además impulsan el uso de otros, como el comercio de combustibles o la reparación y mantenimiento de vehículos, son un engranaje que mueve a la economía a partir del uso intermedio del mismo, es decir, de su utilización para la producción y venta de demás sectores en la economía.

La presente investigación busca medir el impacto del sector automotriz en la economía colombiana para los años 2019 y 2020, logrando así contrastar y evaluar como afecto la pandemia COVID-19 al sector mencionado, analizaremos cuatro apartados: las ventas del sector,

la producción, la comercialización y el personal ocupado, cuyos indicadores nos brindaran una idea solida sobre los cambios negativos que sufrió el sector durante la pandemia, luego tomando como referencia las investigaciones cuantitativas sobre impacto de un sector específico en la producción total de la economía (encadenamientos hacia atrás); a partir de las tablas de utilización y oferta (COU) publicadas por el DANE, realizaremos nuestros cálculos que nos permitirán obedecer al objetivo de esta investigación: *Medir el impacto de la pandemia en el sector automotriz colombiano.*

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector automotor se ha venido desarrollando durante los últimos años como un sector estratégico de la industria global y su cadena productiva cada día ratifica su importancia en la fabricación y el comercio mundial, contribuye en la empleabilidad y funciona como un sector importante en la productividad de las economías. En Colombia este sector representa el 6,2% del PIB industrial (ANDI, 2019) y comprende mucho más que la producción de vehículos, el sector involucra diferentes actividades productivas, tales como la comercialización de carros, motocicletas y autopartes, servicios y talleres mecánicos, producción de combustibles y lubricantes; y además impacta significativamente en el mercado de venta de combustibles y de reparaciones, Por lo tanto el aporte que hace el sector en materia de empleabilidad, comercio exterior y tributación es de destacar dentro del dinamismo propio de la economía y además difícil de contabilizar si se desean integrar todas las variables que lo componen.

Colombia como productor de vehículos de motor, se posiciona a nivel regional como el cuarto mayor fabricante de automóviles y el segundo de motocicletas. El sector emplea alrededor de 565 mil personas a lo largo de su cadena productiva y de comercialización. (ANDI, 2021). Sin embargo, la demanda del sector y el crecimiento del mismo obedecen a factores aleatorios y externos que son relevantes determinando el consumo de estos bienes, como pueden ser peajes, seguros, impuestos, etc. (Reina, M; Ovidio, S, 2014). Por lo tanto, si bien el sector automotriz parece a grande rasgos una sólida estructura de industrias que alimentan la oferta alrededor de los bienes automotrices, no está exenta de sufrir pérdidas y despidos en su tarea de responder al consumo.

Durante la contingencia sanitaria por el coronavirus en 2020, un efecto domino se transpuso sobre el sector automotriz, debido en gran parte a la dependencia global que se tiene

dentro de la cadena de suministros, la cual está casi en un 80% conectada a China (Cit. por la Cámara de Industria y Comercio Argentino Alemana, 2020). La razón principal se encuentra en el aumento de contagios sufridos por los demás países comerciantes del sector viéndose en la necesidad de cerrar parcial o totalmente las fábricas y comercios con el objetivo de cumplir con las medidas sanitarias impartidas por los gobiernos, en el caso colombiano las medidas no solo fueron impuestas a las industrias, sino además tocaron y frenaron el comercio en todas sus modalidades, por cuenta del aislamiento preventivo obligatorio.

Ante tal situación, se esperaría que la industria automotriz viera caídas en sus ventas, importaciones, exportaciones, producción y sobre todo que afectara en igual magnitud a los demás bienes complementarios del sector. Sin embargo, en el corto plazo (2020-2021) la situación de contingencia fue cambiando esporádicamente con normativas más flexibles que en comienzos de la pandemia, pero a pesar de esto, variaciones en la demanda produjeron cambios negativos en la cantidad y los precios de los vehículos nuevos, al igual que en los bienes que los complementan. Recordando además que existía una crisis de cadena suministros debido a la dependencia China que no establecía muy buenas condiciones para una pronta recuperación del sector.

Debido a lo antes expuesto, se hace interesante plantear la pregunta de investigación que ayude dirigir la finalidad de este proyecto. *¿Por qué la pandemia afecto negativamente el sector automotor colombiano?*

3. JUSTIFICACIÓN

En 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) denominó a la enfermedad viral causada por coronavirus (Covid-19), su propagación empieza a darse en el mundo de manera rápida y exponencial, los casos cada vez eran más frecuentes. En Colombia, el 25 de marzo del 2020, el gobierno decretó el cierre preventivo obligatorio con el fin de desacelerar los contagios. Sin embargo, la situación no pudo ser controlada en los tiempos estipulados y las medidas se fueron alargando y cambiando conforme avanzaba la situación. Como correspondía, las empresas que constituyen al sector automotriz colombiano también obedecieron a las reglas impartidas, dejando como resultado una gran cantidad de pérdidas en términos de ventas y, sobre todo, aun más importante en términos de empleo debido a distintas cuestiones, como la disminución de la demanda, exigencias de medidas de aislamiento o problemas en la cadena global de suministros, como lo expresa García & Moctezuma (2020). De esta forma, es sensato tratar de entender, como la pandemia afectó al sector y a los demás que demandan bienes de este. La economía se entiende como una interrelación sectorial que compra y vende insumos y productos para poder ofrecer los productos finales, por lo tanto, evidenciar el efecto total sobre los demás también se hace imperativo, aún más en el sentido de poder evaluar y estudiar los daños o consecuencias negativas de la pandemia, las cuales hasta el momento se encuentran en investigación y trabajar en ellas es deber de un investigador que busque evidenciar los resultados de una de las mayores crisis económicas provocadas por un factor exógeno invisible. Si bien, el sector automotriz no es el sector con mayor producción, es uno de los sectores con mayor empleabilidad, además de ser un engranaje activo en demás actividades que requieren de este, sería poco lógico preguntarnos para que necesitamos vehículos de motor en nuestra economía.

Siguiendo estas premisas, esta investigación es sensata y aborda el sector como uno que debe estudiarse y cuyos resultados deben compartirse.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Medir el impacto de la pandemia en el sector automotriz colombiano.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar las principales variables que integran al sector automotriz: Ventas, Producción, Comercio y Personal Ocupado
- Construir los encadenamientos hacia atrás y medir el impacto del valor agregado para los sectores mencionados anteriormente.
- Evidenciar la diferencia del valor agregado de los años 2019 y 2020 a partir de los efectos totales obtenidos con los encadenamientos.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 ANTECEDENTES

Las investigaciones sobre el sector automotriz varían en modo y forma, si bien se busca medir el impacto sobre el mercado nacional, este se ha venido reduciendo en favor de bienes externos, el trabajo realizado por A. Restrepo (2010), evalúa justo el impacto sobre precios de los bienes automotores importados, el evaluó los efectos del acuerdo comercial “El grupo de los Tres” del mercado: México, Colombia y Venezuela, quienes tenían un tratado de libre comercio, desarrollando un modelo de equilibrio parcial suponiendo que la demanda se podía describir desde un modelo tipo logit y probit, para así analizar la participación de las importaciones de vehículos desde México y el efecto que esto tiene sobre los precios del sector en Colombia. Hallando que estas importaciones evitaron disminuciones de más del 2% anual en los precios, y en 2010 esta cuota habrá evitado una reducción aproximada del 10%. Sin esto, las empresas nacionales tendrían que enfrentarse a un 10% menos, comparado con el promedio de los precios del mercado lo que afecta significativamente sus utilidades operacionales.

Quiroga, Munar & Peña (2012), por su parte enfocaron su investigación al análisis del sector y los posibles efectos de entrar en vigencia el TLC, ellos estudiaron el comportamiento del sector automotor en Colombia haciendo énfasis en los vehículos de gama media que son los más demandados en el país, se tuvo en cuenta las series de 2006-2011 y se estudiaron las ensambladoras nacionales con un análisis estructural de los sectores estratégicos con un examen histórico del comportamiento del sector. Encontraron que para ese año tanto las ensambladoras como las importadoras del país se encuentran en un periodo creciente ya que los tratados de libre comercio en el momento no presentaban un problema por el hecho de su periodo de

desgravación señalando que si se implementan en un 100% sin medidas arancelarias (como los TLC cero aranceles) pueden sufrir alteraciones aumentando la demanda de vehículos importados.

Zapata, Álvarez & Ruiz (2013), realizaron un artículo para actualizar la situación en ese año del sector autopartes colombiano, construyendo indicadores y graficas sobre la composición de la demanda intermedia del sector y evidenciando su conducta histórica. Al estudiar como estuvo conformado en ese año del sector automotriz los investigadores concluyen que la venta total del sector ha crecido en los últimos años, el estudio les permitió pronosticar el crecimiento en el consumo de este sector lo que se traduce en un adelanto a las posibles situaciones futuras y como podían idear estrategias para competir con los bienes importados a un menor precio.

Córdoba, Restrepo, et al. (2013), en su proyecto de investigación sobre el planeamiento estratégico de la industria nacional automotriz, encontraron que Colombia presentó un incremento positivo los 10 años anteriores esperando una expansión del sector automotor que se verá insuficiente a la carente infraestructura que presenta Colombia a nivel interurbano. Para la implementación del proceso estratégico del sector plantearon varios objetivos: *“1. Crear para el año 2018 un gremio automotor que agrupe por lo menos el 80% de los importadores y ensambladores para tener una mejor influencia y representación frente a los stakeholders del sector, 2. Desarrollar dos nuevos segmentos amigables con el medio ambiente, 3. Integrar las intenciones del sector y del estado, 4. Incrementar las ventas de unidades y 5. Incrementar la confianza del inversionista en el sector automotor.”* (Córdoba, Restrepo, et al. 2013)

Reina & Oviedo (2014), referentes en el presente estudio, realizaron una investigación donde analizaron la importancia económica del sector automotor en Colombia midiendo el impacto del sector en la economía colombiana, los resultados del estudio arrojaron que el tamaño

del parque automotor ha aumentado considerablemente pero no ha compensado el crecimiento poblacional por lo tanto se espera que el parque automotor crezca hasta alcanzar la tasa de motorización promedio de América Latina, Se encontró también que la Tasa de Penetración de las Importación (TPI) en el mercado ha aumentado gradualmente pasando de 57,31% en el 2002 a 71,46 en el 2012, dándonos a conocer que la proporción de las importaciones ha crecido durante este periodo por la gran demanda nacional. Además, esta investigación nos adentra en la implementación del método de encadenamientos hacia atrás, construyeron los multiplicadores para cada industria que integra al sector y calcularon el impacto total del mismo sobre la economía, arrojando valores tales, como que cada peso de aumento en la producción de vehículos tiene un impacto de 1.68 pesos. Esta investigación será clave para el desarrollo de los multiplicadores propuestos en este estudio.

J. Calderón (2017) realizó un análisis descriptivo de la conducta del sector de autopartes desde 2014 a 2016, donde su objetivo fue analizar el impacto de la crisis por precios de petróleo en Colombia sobre el sector de autopartes, en especial la distribuidora Dana Colombia. Se encontró fuerte relación entre el sector autopartes y el Producto Interno Bruto (PIB) y las TRM, donde se observa que si es PIB es bajo y las TRM altas las ventas del sector tienden a disminuir.

Cuero & Roa (2018), analizaron los efectos de la implementación del libre comercio con el fin de determinar cuál ha sido la trascendencia en el mercado interno y los efectos ocasionados tras la apertura económica que inicio en el gobierno de Cesar Gaviria en los años 90. Para esto realizaron el análisis de dos productos representativos del sector estimando cual ha sido su comportamiento histórico y la proyección que tiene hacia el futuro, en los hallazgos encontraron que el sector de autopartes es importante en la economía colombiana porque es generador de empleos directos como indirectos, señalan que la mayoría de empresas fabricantes y

comercializadoras de los productos de este sector están conformadas por pequeñas y medianas empresas, lo cual las hace vulnerables ante las grandes compañías del resto del mundo. Indican que se demostró una preferencia en la compra en el sector de autopartes por los productos importados.

German Rozo (2018), analizo los indicadores financieros del sector automotriz en Colombia para ver el desempeño de la comercialización de vehículos. A partir de esto concluyo que el sector automotor es una industria relevante y creciente que obtendrá rentabilidad con la opción de mejorar su liquidez agregando que esta afecta en gran medida la calidad de vida de los ciudadanos y el medio ambiente por lo que debe ser una industria que se encuentre aplicando constantemente nuevas tecnologías que permitan mejorar esta situación aportando al beneficio del país.

Meneses & García (2019) estudiaron como está conformado el sector y destacaron lo importante que es caracterizar a las cadenas de abastecimiento en el sector. De acuerdo a los datos analizados por los autores encontraron que el sector contribuye en 4% de la producción bruta industrial y es uno de los principales sectores que más generan empleo en Colombia concentrándose en tres aspectos: ensamble de vehículos, ensamble de motocicletas y la producción de autopartes.

M. Arias (2019) compararon el sector automotriz ecuatoriano frente al de Perú, Colombia y Chile durante el periodo 2012-2017 en el cual se concluye que el sector automotor es de gran influencia para el desarrollo económico de un país y en Ecuador es un agente económico de gran importancia ya que se ha caracterizado por ser fuente de empleo desde la producción hasta la comercialización de vehículos fomentado también el desarrollo de mercados secundarios. Al

compararlo con otros países se observó que uno de los elementos de este sector son sus beneficios fiscales, siendo esto una ventaja competitiva que le permite aumentar su demanda ya que cuenta con precios asequibles.

En breve, el estudio del comportamiento del sector automotor ha sido abordado desde diferentes metodologías en trabajos de investigación por lo cual para el presente trabajo se encontró información suficiente que serviría de guía epistemología para lograr el objetivo de investigación.

6. METODOLOGIA

La presente investigación utiliza un método cuantitativo apoyado en el análisis de los encadenamientos hacia atrás del sector automotriz. A partir de las tablas de utilización y oferta (CUO) publicadas por el DANE, para los años 2019 – 2020 se procedió a construir una matriz insumo-producto MIP, bajo las siguientes simplificaciones. Primero se obtuvo el consumo intermedio y final a partir de las tablas. Sin embargo, como estas no eran asimétricas (No solo mostraban industrias sino se relacionaban con productos y poseían más filas que columnas). Se hicieron tres cambios en las agregaciones, unimos distintos productos a partir de la tabla de nomenclatura proporcionada por el DANE, reduciendo 9 filas de productos a 3, las cuales quedaron nombradas como “*AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PRODUCTOS DE LA PESCA*”, “*CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN*” y “*SERVICIOS FINANCIEROS Y SERVICIOS CONEXOS, SERVICIOS INMOBILIARIOS Y SERVICIOS DE LEASING*” (nombres proporcionados por el DANE en Secciones CPC 2.0 A.C. 10 agrupaciones, de la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales). Quedando así, una matriz de 60 x 60 con la cual se desarrolló la metodología. Además, es importante mencionar que las cuentas provenientes de importaciones quedaron excluidas del estudio, debido a que como se menciona en Schuschny (2005), “*la inclusión del componente importado generaría sobreestimaciones de los efectos de la producción interna*”.

A partir de la MIP elaborada, se siguieron los siguientes procedimientos para encontrar los multiplicadores de impactos y los encadenamientos hacia atrás de los sectores “Fabricación de automóviles, motocicletas y autopartes”, “Comercio de vehículos y autopartes” y Bienes Complementarios como “Gasolina y otros combustibles” y “Reparación y mantenimiento de

vehículos”. Siguiendo las metodologías propuestas por *Reina & Oviedo, (2014)* y *Sérurier, M. (2003)*.

- 1) El modelo básico de insumo producto asume que la producción (X), es la suma de la demanda intermedia (U) y la demanda final (V). Por lo tanto:

$$X = U + V$$

Donde X es un vector de tamaño $n \times 1$, n es el número de industrias de la economía y cada elemento X_i es la producción de la actividad i .

- 2) El modelo básico además plantea la existencia de una relación lineal entre la demanda intermedia (U) y la producción (X).

$$U = A * X$$

Donde A es la matriz de coeficientes técnicos, y sus valores se obtienen dividiendo el consumo U del producto i , utilizado por la industria j entre la producción de la industria j .

- 3) Es decir: $a_{ij} = \frac{u_{ij}}{X_j}$ quedado así:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Esta matriz nos muestra la cantidad de producto necesaria para producir una unidad de producto de la industria j .

- 4) Además, si sustituimos (2) en (1), obtenemos:

$$X = AX + V$$

- 5) La anterior nos permite hacer los siguientes remplazos, apoyados en *Sérurier, (2003)*.

$$X - AX = V$$

$$(I - A)X = V$$

$$X = (I - A)^{-1} * V$$

Donde I, es una matriz identidad.

La matriz $(I - A)^{-1}$ es llamada la matriz inversa de Leóntief y nos muestra los requerimientos totales de la industria j , y muestra el efecto de un cambio exógeno de la demanda final V , sobre todas las industrias que componen a la matriz.

Padilla, 2013 señala que “*La matriz inversa de Leontief contribuye a examinar las interrelaciones entre actividades económicas y considera todo un conjunto de reacciones y movimientos en la cadena productiva*”

Apoyado en la matriz inversa de Leontief hallada, se calcularon los encadenamientos hacia atrás para los años 2019-2020, los cuales corresponden a la sumatoria de los valores dentro de la columna j y nos muestran cuanto debe crecer el producto total de la economía, para responder a un aumento de la demanda final. Siendo estos así:

$$EA_j: \sum_{i=1}^n b_{ij}$$

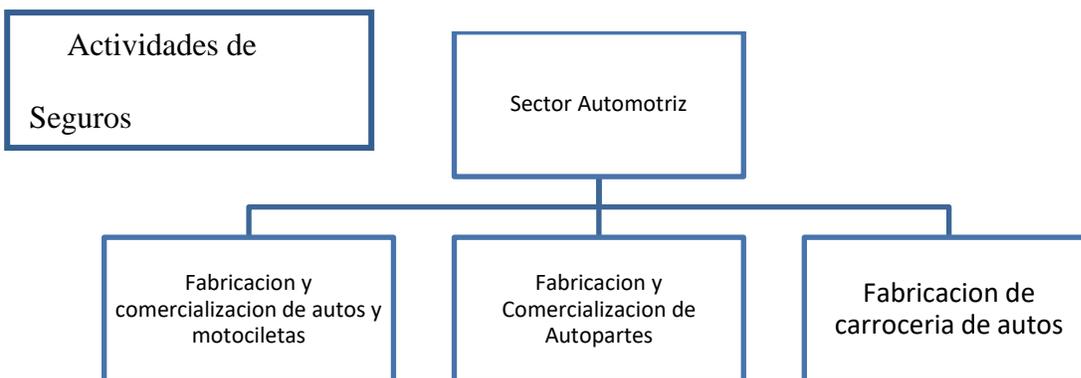
En el caso de los encadenamientos hacia adelante, estos se obtienen sumando las filas y muestran cuanto debe aumentar la producción de i , para responder a un aumento de la demanda final. Sin embargo, como *Reina & Oviedo, 2014* mencionan: “*la medición de estos encadenamientos mediante el uso de la metodología asociada a la MIP necesita ciertos supuestos para su correcta aplicación que son más problemáticos que su contraparte*” y agrega “*El problema es que estas medidas han sido tomadas con escepticismo por parte de la mayoría*”

de economistas, en tanto el estímulo está siendo generado por un aumento simultáneo de una unidad en la producción bruta de todos los sectores que emplean insumos del sector que se evalúa. Adicionalmente, se está asumiendo que todo el aumento de la producción siempre es absorbido". Por lo tanto, se optó por no introducir dicho procedimiento en esta investigación.

Los resultados, no solos nos darán el impacto del sector sobre la economía, sino además ayudarán a determinar el valor agregado de las industrias que componen al sector, para comparar los años mencionados y así determinar cómo afecto la pandemia el protagonismo y la producción del sector automotriz.

7. RESULTADOS

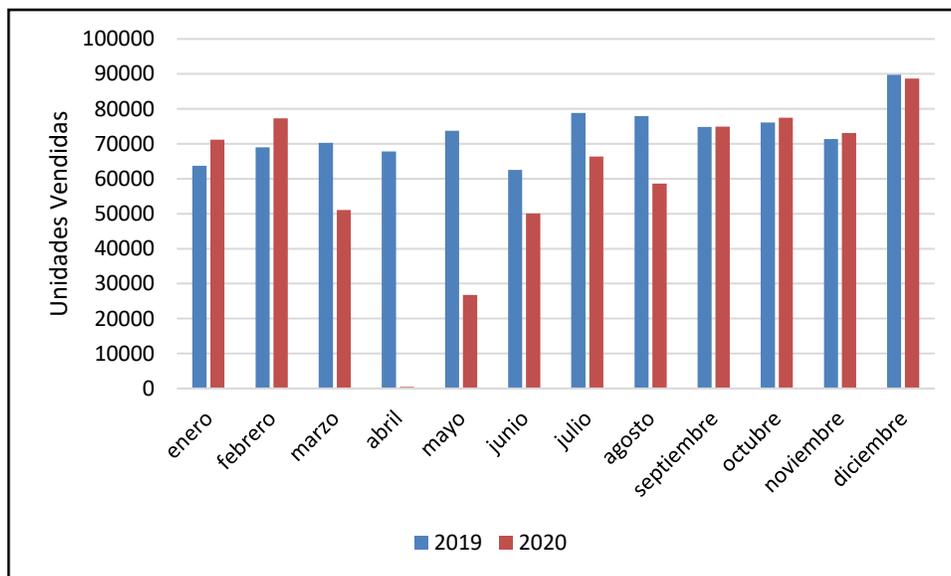
Composición del Sector: Desarrollado a partir de la nomenclatura propuesta por el DANE.



7.1 ANALISIS DE INDICADORES.

7.1.1 Ventas de Vehículos Automotores Nuevos:

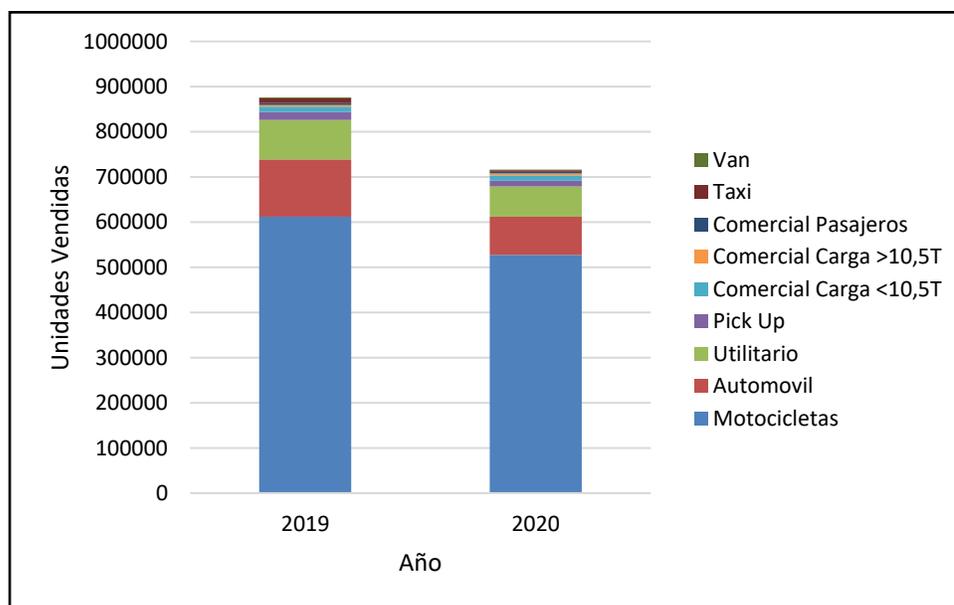
Ilustración 1. Ventas de vehículos nuevos 2019-2022



Fuente: Andemos con base en cifras suministradas por empresas.

Como se observa en la información suministrada por ANDEMOS, el total de unidades vendidas en 2020 difiere considerablemente de las ventas hechas en 2019. Si bien, los primeros dos meses se venía presentando una tendencia a superar las ventas hechas en ese mismo mes el año anterior, en marzo (mes en que se anunció el aislamiento preventivo obligatorio) estas estuvieron por debajo de las 50 mil unidades, comparadas con las casi 70 mil realizadas en 2019, lo que representó alrededor de 1/3 menos. En los cinco meses posteriores, el peor escenario se presentó en abril, cuyas medidas adoptadas por la pandemia, fueron las causantes de la reducción de ventas a solo 422 unidades, lo que sería el peor mes para la industria. A partir de mayo se evidencia una recuperación de las ventas, con algunas excepciones, marcadas igualmente por las olas nuevas de contagios y nuevas medidas de prevención, explicando así la caída en ventas del mes de agosto. En septiembre el sector ya logra recuperar el total de ventas comparado con 2019, lo cual se mantiene hasta diciembre.

Ilustración 2. Composición ventas de vehículos nuevos 2019-2020



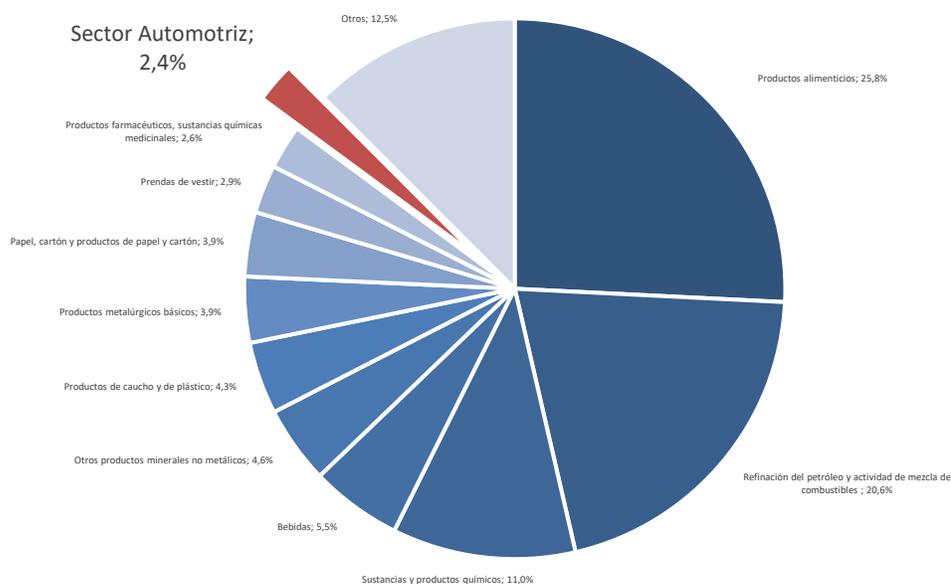
Fuente: Andemos con base en cifras suministradas por empresas.

El total de unidades vendidas en 2020 no fue favorable, las ventas en total cayeron en un 18%, siendo las motocicletas el tipo de vehículo que más impulso el crecimiento, seguido por automóviles y utilitario, cuyas ventas disminuyeron en una proporción cercana al total.

7.1.2 Producción de la Industria Automotriz.

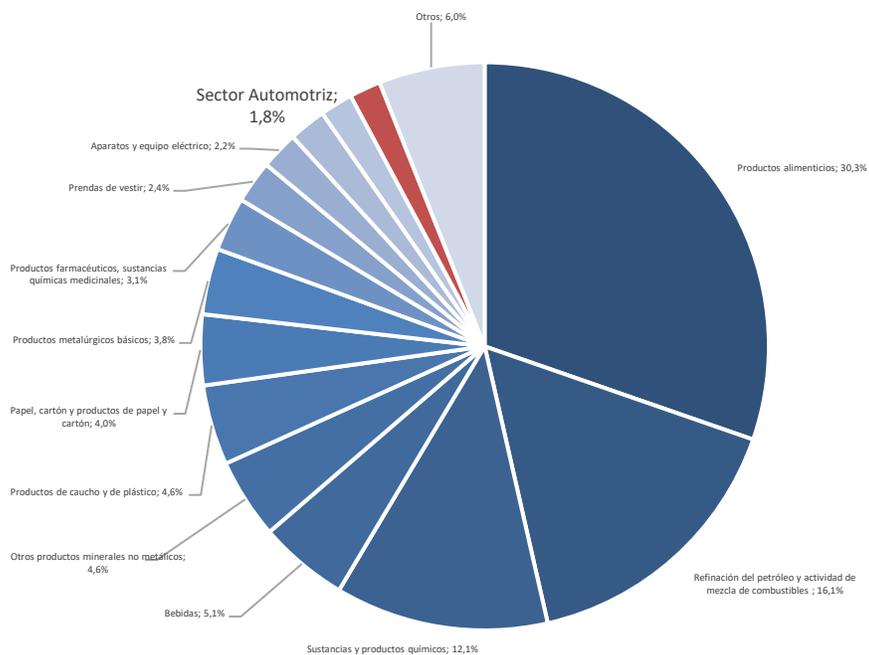
De acuerdo con la información de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), la participación del sector automotriz y de autopartes represento un 2.4% de la producción industrial en 2019 y de 1.8% en 2020, una caída de 0,6 puntos, impulsada principalmente por el bajo consumo, producto de las medidas de prevención.

Ilustración 3. Composición de la producción industrial 2019



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

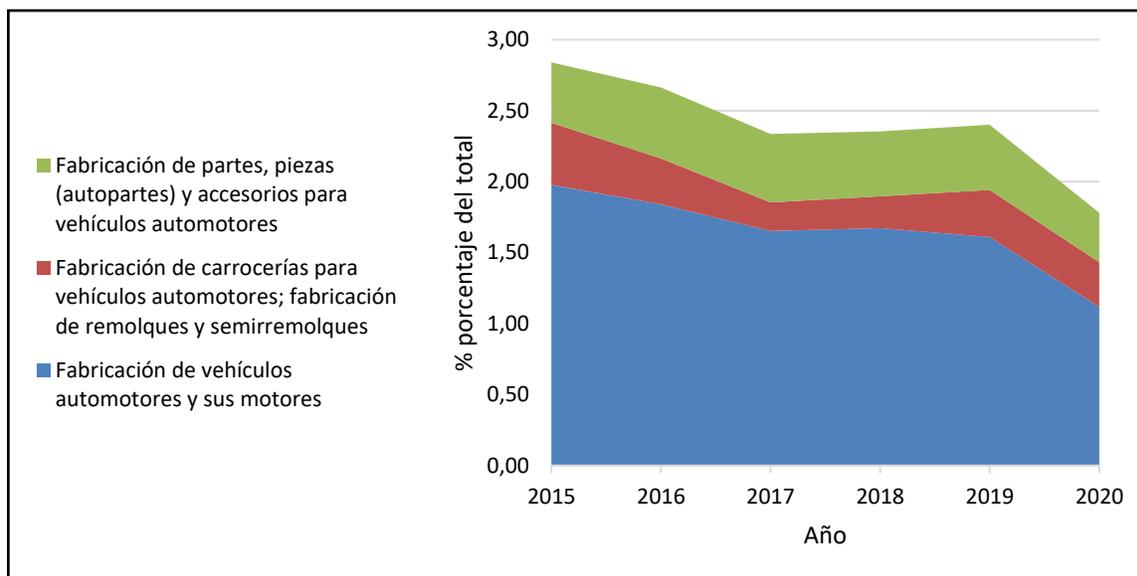
Ilustración 4. Composición de la producción industrial 2020



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

Las industrias que componen al sector automotriz, son tres y están denominadas dentro de la EAM como “*Fabricación de vehículos automotores y sus motores*”, “*Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques*” y “*Fabricación de partes, piezas (autopartes) y accesorios para vehículos automotores*”, estas, en suma, dan como resultado los respectivos porcentajes de participación expuestos en los gráficos 3 y 4.

Ilustración 5. Participación del sector 2015-2020



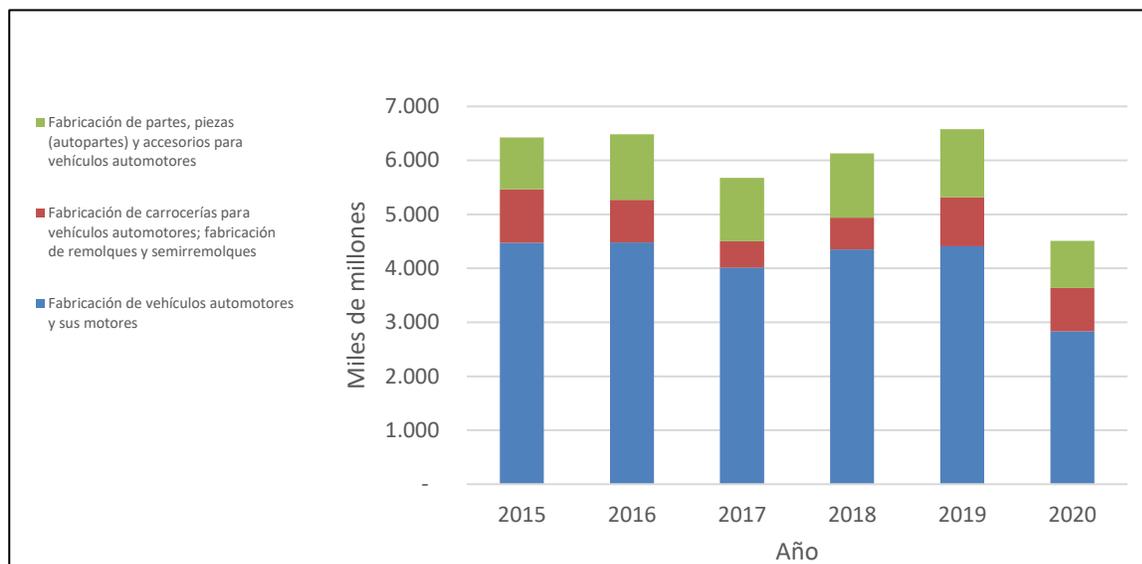
Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

Si bien, la participación del Sector Automotriz en las actividades industriales es de 2,4 % y 1,8% para 2019 y 2020 respectivamente, se evidencia con los datos históricos que dicha disminución en la participación no solo es producto de las medidas de prevención tomadas durante el año de pandemia 2020, sino que además dicho porcentaje ya venía en descenso desde 2015, cuya participación total era más cercana al 3%. Este hecho podría ser explicado como el resultado de las exigencias en diversificación y transición de vehículos combustibles a eléctricos o la creciente participación de otros sectores que han aportado en mayor cuantía al crecimiento de la producción. En cualquier situación, el sector bien aumenta cada año en demanda y producción, pero estos incrementos han sido insuficientes para aumentar su participación industrial.

En específico, la gráfica 5 nos muestra como está compuesta la participación del sector, de la cual podemos observar, que a lo largo de los años la industria de fabricación de autos y motocicletas en conjunto con la fabricación de carrocerías, han tenido valores cercanos al 80%,

lo que nos deja una participación del sector autopartes alrededor del 20%. En 2020 estos valores no cambiaron significativamente.

Ilustración 6. Producción bruta industrial automotriz



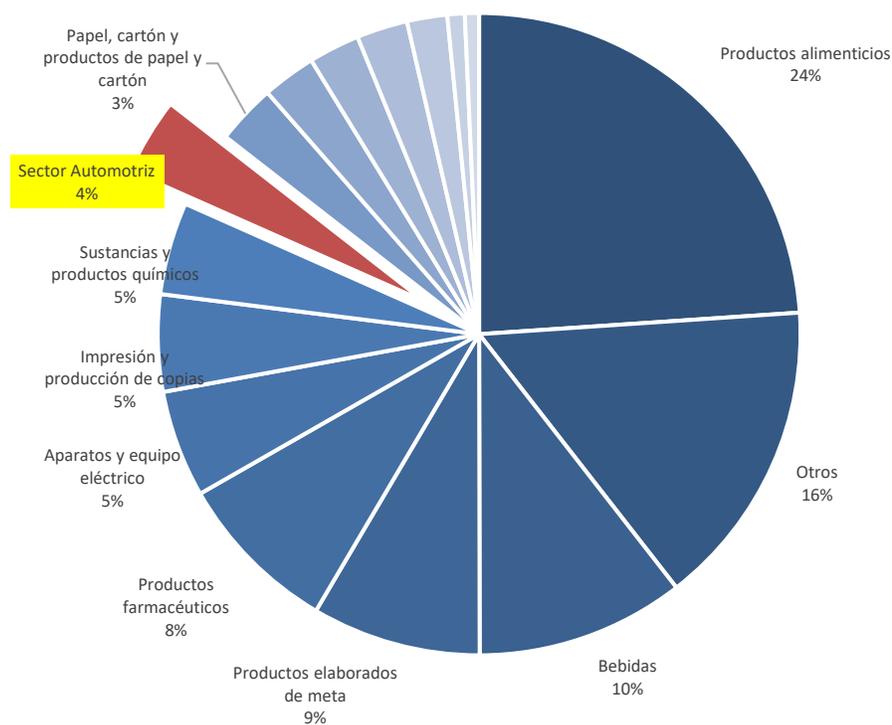
Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

La producción del sector automotriz, desde el 2015 ha tenido valores superiores a los 6 billones, excepto en 2 años, 2017 y 2020, periodos caracterizados por una desaceleración económica, movida en el primer caso (2017) por un crecimiento económico bastante bajo (1,8%, cifras DANE) cuyas causas se atribuyen a la caída del consumo de los hogares y el consumo de bienes de lujo como vehículos; el bajo nivel de ajuste de las tasas de interés de consumo; y el ajuste general del IVA del 16% al 19%. Según Clavijo, (2018). En el 2020, las causas de la baja producción son bien conocidas, incluso tratar de alcanzar los niveles del año anterior era tarea difícil para el sector, su producción cayó en más de 2 billones, representando una disminución porcentual del 31,4%.

7.1.3 Personal Ocupado de la Industria Automotriz.

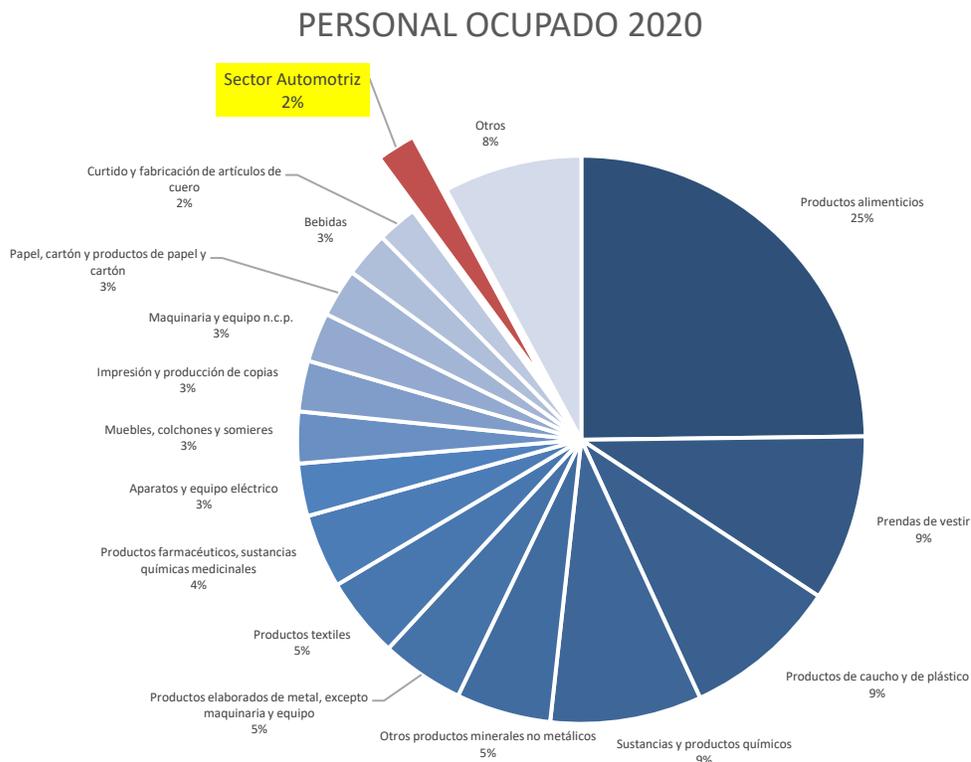
Según las cifras de la EAM, el personal ocupado en 2019 representaba el 3,8% de todo el personal ocupado en las actividades industriales y era la 9na industria que más personas empleaba. Para el 2020 esta participación asciende al 2,22% y se posiciona en el puesto 16 como la industria que más personas emplea, un descenso en el ranking de 7 puestos, lo que significa en términos absolutos, que muchas personas fueron despedidas de sus puestos dentro del sector.

Ilustración 7. Personal ocupado 2019



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

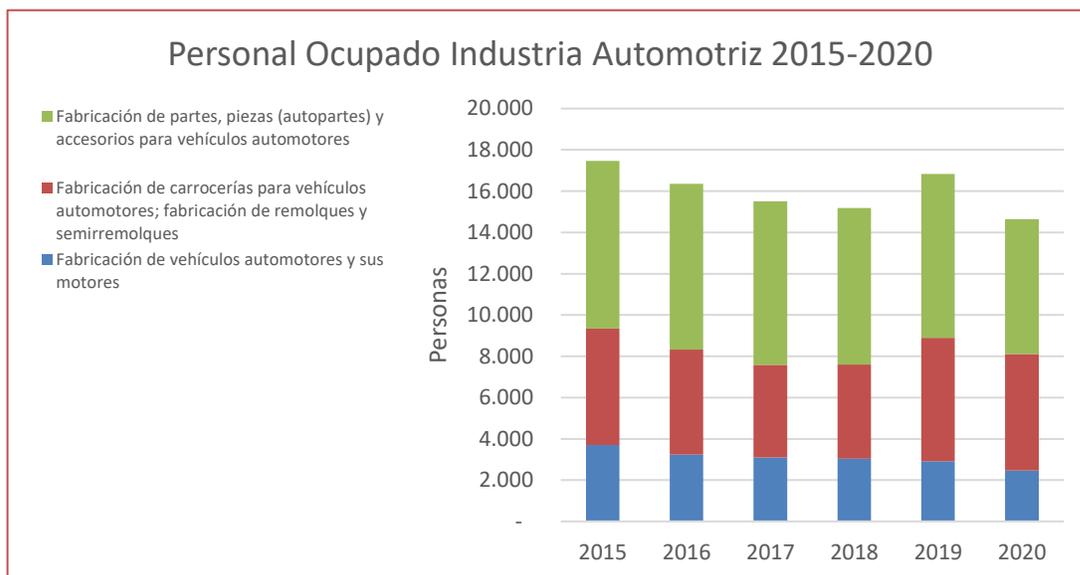
Ilustración 8. Personal ocupado 2020



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

Comparando el personal ocupado, encontramos que la industria pasó de tener 16.832 personas empleadas en 2019 a 14.640 en 2020, lo que significa una pérdida de 2.192 trabajadores dentro del sector de forma directa (sin contabilizar seguros, gasolineras, transporte, etc.). Si bien el sector venía disminuyendo su planta laboral, con excepción clara en 2019, el año de la pandemia Covid-19 (2020), fue la peor registrada en los últimos 6 años de muestra. Sin embargo, ampliando la información con las series expuestas en (Ovidio & Reina, 2014), encontramos que es el año con el menor número de trabajadores en el sector desde el 2009.

Ilustración 9. Personal ocupado industria automotriz 2015-2020

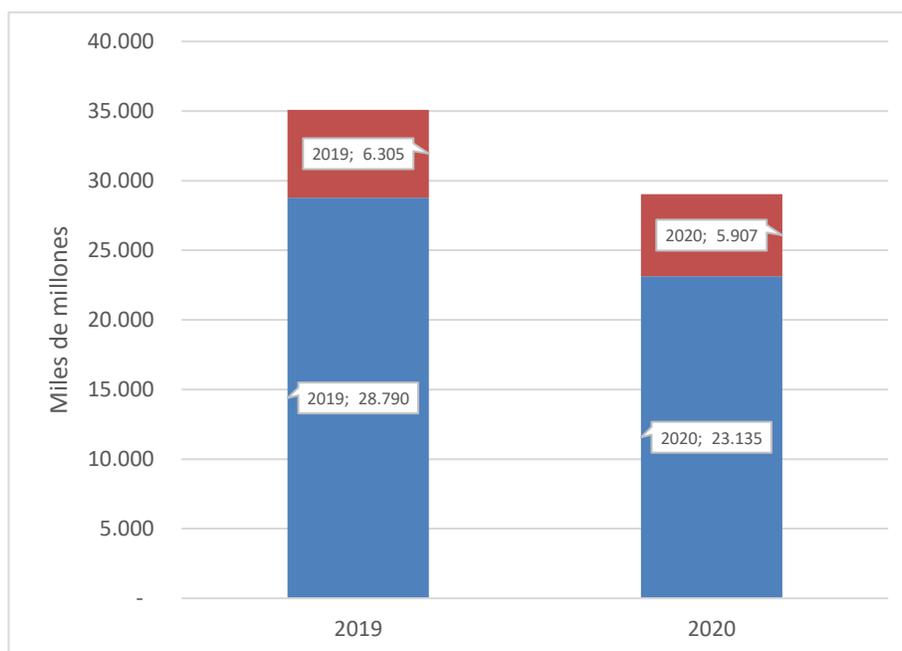


Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE

7.1.4 Comercialización de vehículos y autopartes

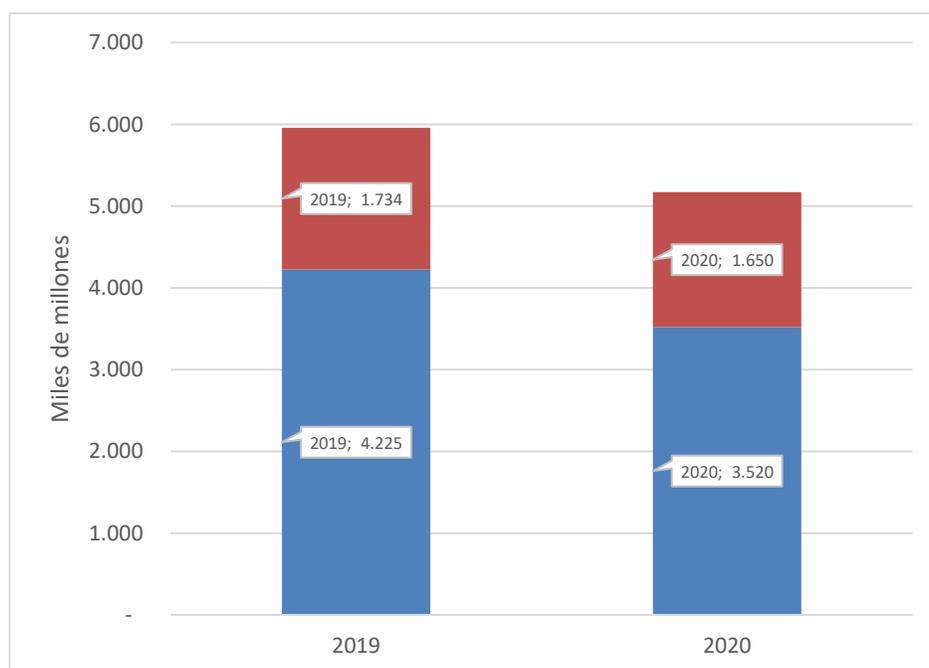
Como se evidencia en Ventas Totales, el comercio de vehículos y autopartes sufrió una caída del 18%. Sin embargo, el comercio del vehículo tuvo una disminución de sus ventas más prolongada que el comercio de autopartes, dicha disminución fue de un 20% y un 6,3% respectivamente, lo que nos confirma que el comercio de autopartes si bien cayo considerablemente, fue más resiliente que su contraparte. La producción bruta del comercio también se vio afectada, sin embargo, en menor cuantía que las ventas, pues sus pérdidas fueron de un 13,2%, en este apartado, la producción bruta del comercio de autopartes tuvo mayor representación (cercana al 30%) y el 2020 represento perdidas del 17% y 5% para el comercio de autos y autopartes, correspondientemente. El valor agregado tuvo proporciones similares a las ventas, cayo 12,7% en el comercio de vehículos y 4,4% en el comercio de autopartes.

Ilustración 10. Ventas totales



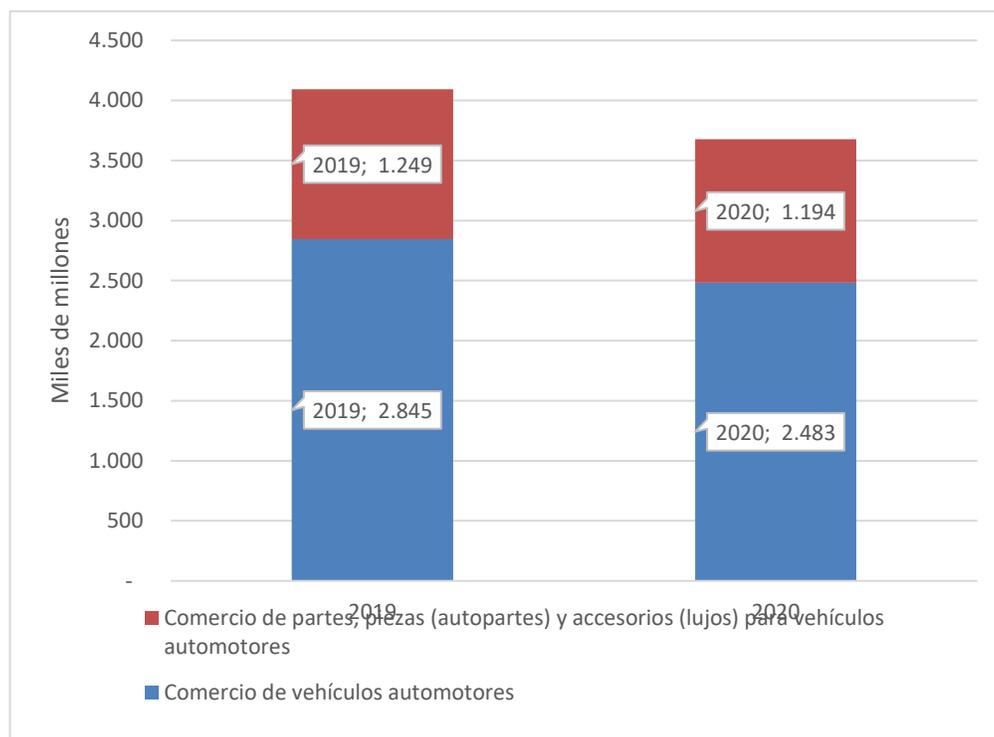
Fuente: Encuesta Anual de Comercio (EAC), DANE

Ilustración 11. Producción



Fuente: Encuesta Anual de Comercio (EAC), DANE

Ilustración 12. Valor agregado



Fuente: Encuesta Anual de Comercio (EAC), DANE

7.2 ENCADENAMIENTOS HACIA ATRÁS

7.2.1 INDUSTRIA Y COMERCIO

Tabla 1. Industria y comercio

Multiplicadores de Valor Agregado		
	2019	2020
Industria automotriz y de autopartes	1,67	1,68
Comercio de vehículos y de autopartes	1,42	1,45
Efecto total (\$ miles de millones)		
Industria automotriz y de autopartes	16.827	13.844
Comercio de vehículos y de autopartes	5.826	5.340

Fuente: Cálculos propios a partir de las CUO, DANE

Los cálculos de los encadenamientos hacia atrás nos ofrecen una imagen más amplia del sector automotriz, estos cuantifican la capacidad del sector de originar desarrollo en otros sectores que demandan insumos intermedios de este. Como observamos en los multiplicadores encontrados, el 2020 significó una mayor presencia de bienes provenientes del sector automotriz en las demás industrias, comparando los multiplicadores con 2019. Sin embargo, aunque el sector estuvo más relacionado con toda la economía, la poca demanda del sector automotriz en 2020, se tradujo en efectos totales más bajos que en 2019. Los respectivos valores lo que nos muestran es que por cada peso demandando en la industria automotriz y de autopartes, estos generaban 1,67 y 1,68 pesos (2019 y 2020) a la economía. El comercio de vehículos y de autopartes por su parte pasó de generar 1,42 pesos en 2019 por cada peso demandado en el sector

a 1,45 pesos en 2020. Sin duda, pareciera que la pandemia si bien redujo la demanda final, otras industrias mantuvieron en casi iguales proporciones la demanda intermedia del sector. (Sirva además aclarar que los precios de la fabricación y comercio de vehículos y autopartes se vieron afectados por la crisis global de suministros, lo que explicaría que se declarara más en términos de demanda intermedia de los bienes de la fabricación y el comercio de vehículos en 2020)

7.2.2 BIENES COMPLEMENTARIOS

Tabla 2. Bienes complementarios

Multiplicadores de Valor Agregado		
	2019	2020
Reparación de Vehículos Automotores	1,538	1,536
Gasolina y otros combustibles	1,423	1,452
Efecto total (\$ miles de millones) (Precios Corrientes)		
Reparación de Vehículos Automotores	23.576	19.552
Gasolina y otros combustibles	2.059	2.573

Fuente: Cálculos propios a partir de las CUO, DANE

Los multiplicadores obtenidos en los bienes complementarios, nos muestran que la presencia de reparación de vehículos automotores en otras industrias disminuyó levemente, contrario a la de gasolina y otros combustibles que pasó de 1,423 pesos por cada peso demandado en 2019 a 1,452 en 2020. Los efectos totales de cada bien o servicio complementario se situaron en 19.5 billones para la reparación de vehículos y 2.5 billones para el comercio de gasolina y otros combustibles.

7.2.3 IMPACTO DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

El efecto del sector automotriz para el año x se hallará a partir de la siguiente ecuación.

$$efecto_x : \sum_{i=1}^n S_{ix}$$

Donde x es el año e "i" cada sector que componen al sector automotriz S.

De esta forma, medimos el impacto total del sector y obtuvimos lo siguiente:

Tabla 3. Impacto del sector automotriz

	2019	2020
Industria automotriz y de autopartes	16.827	13.844
Comercio de vehículos y de autopartes	5.826	5.340
Reparación de Vehículos Automotores	23.576	19.552
Gasolina y otros combustibles	2.060	2.573
Total, Sector Automotriz	48.289	41.309

Fuente: Cálculos propios a partir de las CUO, DANE

Hasta acá, la industria y comercio de automóviles y motocicletas, como los bienes complementarios y sus efectos fueron hallados siguiendo la metodología de encadenamientos hacia atrás, sin embargo, es necesario precisar que la metodología tradicional hace uso de la matriz insumo producto (MIP), la cual para el caso Colombiano no se encontraba disponible en los años requeridos, por lo tanto y como menciona Padilla (2014), su aproximación más cercana son las tablas de utilización y oferta (CUO), de donde obtuvimos los multiplicadores respectivos para cada industria (60 en total) para los años 2019 y 2020, encontrando la matriz inversa de Leontief de la CUO. Seguido, sumamos los multiplicadores por industria (columnas) y así

obtuvimos los multiplicadores de efectos totales, estos como indican su nombre, multiplicaron a la producción total de la industria y arrojaron los resultados obtenidos en esta última tabla.

Por lo tanto, el sector automotriz junto con sus bienes complementarios representó para la economía colombiana un valor agregado de 48,2 billones de pesos en 2019 y 41,3 billones en 2020, lo que se traduce en una disminución del 14,45% en el valor que generaba este sector en 2019.

8 CONCLUSIONES

Las ventas del sector automotriz reflejan que seis de los doce meses del año, las ventas estuvieron por debajo de las ventas realizadas en el mismo mes el año anterior, sin duda, fueron estos seis meses después de marzo donde el impacto negativo de la pandemia se hizo más fuerte y donde se acentuó, entendiendo estos meses como aquellos donde las restricciones eran más duras y donde la participación de cada tipo de vehículo vendido vario casi al unisonó respecto al año anterior, los cuatro últimos meses del año se convirtieron entonces en los meses de aceleración de las industrias automotrices y las que impulsaron a que el sector no tuviera perdidas mayores que las ya obtenidas, sin embargo, no alcanzo este repunte para alcanzar y superar al año anterior a la pandemia.

Respecto a la producción, se evidencia como esta ha venido cayendo a lo largo de los últimos años, por lo tanto, se afirma que la industria nacional ha perdido cuota de mercado respecto a los bienes importados del sector, esto agregado a la crisis del 2020 explica perfectamente como ha sido este el peor año de la industria automotriz, su ranking en producción bajo 3 puestos, lo que se traduce en que la producción bruta de la industria disminuyo en casi los 0,6 puntos porcentuales. Nuevamente, la fabricación de carros es la que más mueve el sector, con alrededor del 80% de participación en la industria automotriz.

Tan solo en la industria, 2.192 trabajadores perdieron su empleo, el personal ocupado paso de casi 17 mil a 14.5 mil, solo en la industria y tomando como referencia que este tipo de personal es directo. Además, este hecho se replicó también en las demás industrias y sectores de la economía, que se trasladaron en 5,4 puntos porcentuales de desempleo, pasando de una tasa de 10,5% en 2019 a 15,9% en 2020 (DANE, 2020).

El comercio de vehículos y autopartes también tuvo pérdidas parecidas, cercanas al 14% comparado con 2019. Sin embargo, el comercio de vehículos solamente tuvo una disminución mayor al de autopartes, 13% en la primera y 4% en la segunda respectivamente. Sorprende que las variaciones fueran distintas, mencionamos que el sector comercio de autopartes fue más resiliente, sin duda los repuestos y partes de los vehículos son mayor prioridad para los colombianos.

Los encadenamientos muestran que en total el sector automotriz conjunto a los demás sectores que lo demandan alcanzo números mayores a los 40 billones en ambos años. Sin embargo, su valor agregado si disminuyo considerablemente (14,45%). Es interesante notar que los bienes complementarios representan entre el 40 y el 45% del sector.

Concluida la investigación hacemos algunas recomendaciones de política pública tanto como ejercicio empresarial. Los datos históricos muestran como la participación global del sector en casi todas las dimensiones que actúa, ha venido disminuyendo, si bien los resultados obtenidos excluyen las importaciones, los referentes han dado a conocer que la cuota de la industria nacional ha caído en favor de los bienes extranjeros. En este aspecto, se recomienda a la administración publica gestionar mejoras en tratados de libre comercio. Respecto a las empresas del sector, el golpe económico que represento la pandemia por el Covid-19 las afecto fuertemente, tratar de recuperar la cuota de empleo que generaba y las utilidades que como muestran los datos, venían siendo positivas antes de la declaración de emergencia, debe ser el objetivo principal del sector, en especial, por el beneficio que les brinda la TRM actual y lo que significa en materia de exportaciones.

REFERENCIAS

- Calderón-Ramírez, J. E. (2017). Diagnóstico del sector automotriz. Un análisis a Dana Colombia.
- Cuero Victoria, D. F., & Roa, J. P. (2018). Logística en la importación y nacionalización de vehículos en Colombia.
- García, F. J. A., & Moctezuma, A. L. (2020). La pandemia COVID-19 y su impacto en la industria automotriz mexicana, 2020.
- Encuesta Anual Manufacturera, DANE (2019). Boletines y anexos disponibles en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam/eam-historicos>
- Encuesta Anual Manufacturera, DANE (2020). Boletines y anexos disponibles en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/encuesta-anual-manufacturera-enam>
- Encuesta Anual de Comercio, DANE (2019). Boletines y anexos disponibles en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-anual-de-comercio-eac/encuesta-anual-de-comercio-eac-historicos>
- Encuesta Anual de Comercio, DANE (2020). Boletines y anexos disponibles en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-anual-de-comercio-eac>
- Martínez-Arias, M. V., & Gamboa-Salinas, J. M. (2022). Los efectos postpandemia en el sector automotriz de la zona 3 del Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 821-838.

- Munar Guerrero, L. C., Quiroga Porras, J. P., & Peña Mayorga, M. F. (2012). Análisis estratégico del sector automotriz en Colombia
- Peña-Meneses, G. R., & García-Cáceres, R. G. (2019). Elementos importantes de la cadena de abastecimiento del sector automotriz en Colombia.
- Reina, M., & Oviedo, S. (2014). Importancia económica del sector automotor en Colombia.
- Restrepo-Cardona, M. A. (2010). Los efectos de la política comercial: El caso del G-3 y la cuota de importación en el mercado automotriz colombiano.
- Ríos, L. T., Restrepo, C. A., Córdoba, G. G., & López, J. C. Planteamiento estratégico del sector automotor de Colombia.
- Rozo Agudelo, G. F. (2018). Análisis de indicadores financieros del sector automotriz en Colombia: comercialización.
- Tablas de Oferta y Utilización, DANE; cuentas nacionales disponibles en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales>
- Zapata Cortes, J. A., Álvarez Benítez, A. F., & Ruiz Moreno, S. (2013). Caracterización del sector autopartes automotor en Colombia.