



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y
JURÍDICAS DE ELCHE
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

TRABAJO FIN DE GRADO

**El impacto del COVID-19 y la guerra de Ucrania en el
sector de la automoción.**

CURSO:2022/2023

Alumno: Ayman El Jaaiti Ghennoun

Tutor: Ramon Miralles Soler

ÍNDICE

1. Resumen.....	2
2. Palabras clave y Objetivos.	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	5
4.1. Situación del sector momentos antes del COVID, la guerra y el “Just in Time”......	5
4.2. Impacto del COVID en el sector.	13
4.2.1 Empresas afectadas por el COVID-19.....	16
4.3. Impacto de la guerra de Ucrania en el sector	20
4.3.1 Empresas afectadas por la guerra de Ucrania.....	24
4.4. La subida de precios y los tiempos de entrega.	29
4.5. ¿Porque han subido tanto de precio los vehículos de segunda mano?	31
5. ¿Hay solución a corto y largo plazo?	32
6. En que afecta a la sociedad los problemas que han habido estos últimos años en el sector de automoción.....	34
6.1. Empleo	34
6.2. Impacto en la innovación, la investigación y desarrollo.	36
6.3 Sostenibilidad.....	36
6.4. Poder adquisitivo.....	37
7. El futuro del vehículo eléctrico	38
8. Conclusiones	41
8.Bibliografía y webgrafía/ Referencias.....	42

1. Resumen

Durante los últimos años, la industria automotriz ha enfrentado diversos desafíos que han impactado significativamente su funcionamiento y productividad. Entre estos desafíos se encuentran la pandemia de COVID-19, la guerra comercial entre Estados Unidos y China, las tensiones geopolíticas entre Rusia y Ucrania, entre otros factores.

Antes de la pandemia, la industria automotriz experimentó un crecimiento constante, impulsada por la creciente demanda global de vehículos, la implementación de tecnologías innovadoras y la electrificación. Sin embargo, con la llegada del COVID-19, la producción y ventas de automóviles se vieron afectadas debido a la suspensión de la actividad económica en muchos países y la interrupción de las cadenas de suministro global.

Además, las tensiones geopolíticas también han afectado al sector automotriz, especialmente en Europa, donde el conflicto entre Rusia y Ucrania ha restringido el suministro de materiales esenciales, como el acero y el aluminio. Esto ha llevado a una disminución en la producción de automóviles y un aumento en los precios de los materiales, lo que ha afectado a la rentabilidad de las empresas.

En cuanto a las empresas automotrices, las marcas americanas han sido las menos afectadas por el conflicto entre Rusia y Ucrania, mientras que las empresas europeas, especialmente las alemanas Volkswagen y francesas como Renault, han sufrido una disminución significativa en su producción. Las empresas de suministros, como CATL y Byd, Brembo y Nokian Tyres, también han experimentado una disminución en la producción y en los ingresos debido a la escasez de materiales.

En cuanto al modelo de "Just in Time" ha sido ampliamente utilizado en la industria automotriz para la gestión de inventarios y la optimización de la producción. Sin embargo, la pandemia ha demostrado que este modelo es vulnerable a las interrupciones en las cadenas de suministro global y la falta de inventario, lo que ha llevado a retrasos en la producción y una disminución en la rentabilidad.

A pesar de los desafíos que ha enfrentado la industria automotriz en los últimos años, también ha habido iniciativas y soluciones innovadoras para abordar estos desafíos. Algunas empresas han implementado tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y la robótica, para mejorar la eficiencia de la producción y reducir los costos. Además, ha habido un enfoque renovado en el desarrollo de vehículos eléctricos y la implementación de tecnologías limpias para abordar la crisis climática.

2. Palabras clave y Objetivos.

Just in Time, COVID-19, guerra, Rusia, Ucrania, restricciones ambientales, inflación, sector automoción, semiconductores, microchips, materias primas, escasez.

En cuanto a los objetivos, este TFG se centra en explicar detalladamente la situación del sector de automoción ya que es una industria que realmente es de especial interés y nos afecta a todos tanto como consumidores como los cientos de miles de empleados que emplea el sector en conjunto. Uno de los objetivos es explicar cómo llega el sector a la pandemia ya que la mayoría de las personas piensan que antes del 2020 todo era perfecto y la realidad es distinta a esa ya que como se explica a continuación en 2019 ya había problemas y tensiones en la cadena de suministros y una disminución de ventas preocupante en el sector. Otro de los objetivos es mostrar cómo ha sufrido la industria en la pandemia del COVID-19 y la guerra de Ucrania y Rusia y las empresas que han sido afectadas y el por qué. Por último, hacer entender el por qué de las subidas de precio de los coches tanto nuevos como de segunda mano y si hay alguna solución a corto y largo plazo.

3. Introducción

La industria automotriz es una de las más importantes y grandes en el mundo. No solo por el volumen de ventas y producción, sino también por su capacidad para impulsar la economía global y generar empleos en una variedad de sectores y países. Sin embargo, en los últimos años, la industria se ha enfrentado a una serie de desafíos sin precedentes que han afectado su estabilidad y rentabilidad. La pandemia de COVID-19, la guerra y la escasez de suministros son solo algunos de los factores que han contribuido a la crisis actual.

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la industria automotriz, con la paralización temporal de la producción en muchas fábricas y la disminución de la demanda de vehículos nuevos. Las medidas de confinamiento y la incertidumbre económica han llevado a muchos consumidores a posponer la compra de un vehículo nuevo y buscar opciones más económicas.

Además de la pandemia, la guerra y la escasez de suministros han contribuido a la crisis actual de la industria. La guerra ha afectado directamente la producción y distribución de piezas y componentes, especialmente en Europa, donde muchas empresas dependen de proveedores en Ucrania y Rusia. Por otro lado, la escasez de suministros ha afectado a nivel mundial, con la interrupción de la producción de semiconductores y otros componentes clave. Como resultado, muchas fábricas han tenido que reducir la producción o suspenderla temporalmente debido a la falta de piezas.

En este contexto de crisis, las empresas automotrices se han enfrentado a grandes desafíos en su búsqueda de rentabilidad y supervivencia. Algunas de las empresas más afectadas han sido aquellas que dependen en gran medida de la producción en Europa, como Nokian, que ha enfrentado problemas en la cadena de suministro y ha tenido que reducir su producción de neumáticos en Europa. Otros, como General Motors, han experimentado una disminución en las ventas y han tenido que reducir su producción debido a la escasez de componentes.

En este contexto, el concepto de Just in Time (JIT) ha cobrado especial interés en la industria. El JIT se refiere a un sistema de producción y gestión de inventarios en el que los componentes y materiales se entregan justo a tiempo para ser utilizados en la producción. De esta manera, se minimiza el inventario y se optimiza la eficiencia en la producción. Sin embargo, el JIT también ha demostrado ser vulnerable a interrupciones en la cadena de suministro, como ha ocurrido durante la pandemia y la guerra.

4. Marco teórico

4.1. Situación del sector momentos antes del COVID, la guerra y el “Just in Time”.

La situación del sector de automoción antes del impacto del COVID-19 y la guerra de Ucrania no era del todo buena, estaba dejando de crecer por varios motivos de los cuales algunos de ellos fue la guerra comercial de Estados Unidos impulsada por Trump contra China, el Brexit y las regulaciones medioambientales.

El sector de la automoción es un sector totalmente global en el que una fábrica de coches tiene diversos proveedores que se encuentran en distintas partes del mundo suministrando a la empresa, desde empresas que proveen aluminio, cristal, neumáticos hasta el cableado. Esta globalización se debe a que de esta forma se consigue mayor eficiencia ya que además la industria sigue la filosofía “Just in Time”.

El JIT se basa en la filosofía de "producción sin desperdicio", lo que significa que se intenta minimizar la cantidad de inventario y desperdicio en el proceso de producción. En la industria automotriz, esto se traduce en una producción más eficiente, reducción de costos y entrega de productos de alta calidad a los clientes.

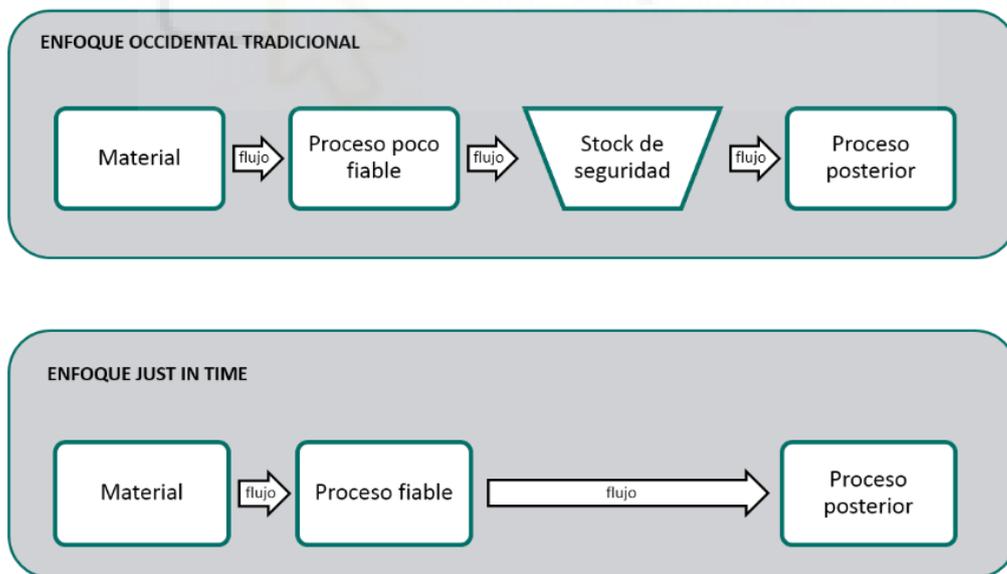
El JIT se aplica en toda la cadena de suministro de la industria automotriz, desde los proveedores hasta los fabricantes de automóviles y los distribuidores. Los proveedores

entregan los materiales y componentes justo a tiempo para la producción, lo que permite a los fabricantes de automóviles producir los vehículos de forma más eficiente y con una mayor flexibilidad para adaptarse a la demanda del mercado. El JIT también se aplica a los envíos y entregas de los vehículos a los concesionarios y clientes finales.

El uso del JIT en la industria automotriz ha demostrado ser beneficioso para los fabricantes de automóviles al reducir los costos de almacenamiento, mejorar la eficiencia de producción y minimizar los tiempos de espera. Además, el JIT también ha llevado a una mayor colaboración y comunicación entre los proveedores y los fabricantes de automóviles, lo que ha mejorado la calidad y la confianza de los productos.

Sin embargo, la implementación del JIT también tiene sus desafíos. La dependencia de los proveedores en la cadena de suministro puede ser un riesgo en caso de interrupciones, como ha ocurrido durante la pandemia de COVID-19. También requiere una planificación y coordinación cuidadosa entre los proveedores y los fabricantes de automóviles, lo que puede ser un desafío en una industria que se mueve rápidamente y se enfrenta a fluctuaciones en la demanda.

Esquema 1: Diferencia entre el enfoque tradicional y el JIT



Fuente: IPEA(2020)

Esquema: <https://www.ipeaformacion.com/herramientas-lean/just-in-time-jit-o-justo-a-tiempo/>

Este sistema aún funcionaba correctamente antes del COVID-19 pero el sector de la automoción empezó a encontrarse con problemas, la guerra comercial entre Estados

Estados Unidos y China en 2018 en el que se impusieron aranceles de miles de millones de dólares que afectó de gran manera a la industria automotriz.

La guerra comercial entre Estados Unidos y China, iniciada por Trump en 2018, tuvo un gran impacto en la industria automotriz global. Las políticas arancelarias de la administración Trump llevaron a una serie de represalias por parte de China, lo que resultó en un aumento significativo de los costos para las empresas automotrices estadounidenses y también para aquellas que dependían de las importaciones de piezas y componentes desde China.

El aumento de los aranceles llevó a que muchos fabricantes de automóviles reconsideraran sus estrategias de suministro y producción. Algunas empresas, decidieron construir nuevas fábricas en China para evitar los aranceles y reducir los costos. Otras empresas reubicaron la producción a otros países, como México o Europa del Este, para evitar los aranceles. Estas reubicaciones les salieron fatal a estas empresas años después con la llegada del COVID-19 ya que China fue de los más países más afectados y sobre todo de los más estrictos con las medidas y por otro lado la guerra entre Ucrania y Rusia, las empresas que se reubicaron hacia esos países se vieron bastante afectadas.

Además de los aranceles, la incertidumbre comercial y la posibilidad de una escalada en la guerra comercial afectaron la confianza de los consumidores y las empresas en el mercado automotriz. Las ventas de automóviles en China, el mercado automotriz más grande del mundo, disminuyeron significativamente en 2019 y 2020, y las empresas automotrices tuvieron que ajustar sus estrategias de mercado para adaptarse a la nueva realidad.

En plena guerra comercial, China impuso un arancel del 25% a los vehículos estadounidenses que colocó al sector del automóvil de Estados Unidos en el centro de la diana en la guerra comercial entre los dos países. (EFE, 2019)¹ Además, las importaciones

¹ EFE. (25 de Agosto de 2019). *El automóvil sufrirá las consecuencias del conflicto comercial entre China y Estados Unidos.*

Diario De Sevilla: https://www.diariodesevilla.es/motor/automovil-consecuencias-conflicto-China-Unidos_0_1385561781.html

de componentes para la fabricación de vehículos recibieron un arancel del 5% (EFE, 2019)

La imposición de estos aranceles afectó a la industria automotriz a nivel mundial debido a que estos dos países son grandes productores y exportadores de la industria tanto en vehículos como en componentes lo cual estos aranceles afectaron de manera significativa en los costes y precios.

Las empresas que se han visto más afectadas son las que tienen una parte de su producción en estos países como por ejemplo General Motors y Volvo que producen en China para exportarlo al mercado estadounidense, Ford y Tesla también son los mayores exportadores al mercado chino. Otro de los fabricantes más afectados por los aranceles han sido Mercedes y BMW ya que destinan gran parte de los vehículos que producen en Usa al mercado chino. (EFE, 2019) Muchas empresas pequeñas que vivían con unos márgenes pequeños de beneficios acabaron cerrando o en bancarrota debido a los aranceles.

Mientras estos dos países estaban en plena guerra mundial, se estaba consolidando el proceso del Brexit que culminó el 31 de enero de 2020. La salida del Reino Unido de la Unión Europeo supuso otro golpe al sector de la automoción ya que afectó directamente en la cadena de suministros, a partir de ese momento aumentaron mucho más los retrasos aduaneros elevando más los costes y cabe recordar que Reino Unido tiene un peso importante en el sector automotriz.

El 66 % de las empresas de la cadena de suministro de automoción del Reino Unido tiene actualmente menos de 10 empleados, lo que significa que el efecto de tener que encargar más inventario o tomar medidas que repercutan negativamente a su capital circulante podría afectar rápidamente a su capacidad de operar. (Kerr, 2021)²

² Kerr, A. (2021, 9 julio). *¿Cómo puede el Brexit afectar a tu cadena de suministro?* Achilles. <https://www.achilles.com/es/industry->

[insights/como-puede-el-brex-it-afectar-a-tu-cadena-de-suministro/](https://www.achilles.com/es/industry-insights/como-puede-el-brex-it-afectar-a-tu-cadena-de-suministro/)

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-49551605>

<https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaie/soluciones-de-almacenaie/el-metodo-just-in-time-en-almacen-que-es-y-como-se-aplica>

<https://www.ltm.cc/blog/3/interes-general/37/just-in-time-en-el-abastecimiento-de-autopartes-productivas>

Junto a estos acontecimientos vinieron los aumentos de las restricciones ambientales de los motores de combustión que acabó afectando de manera negativa en la demanda de los consumidores ya que les generó un alto grado de incertidumbre por la compra del tipo de vehículo y la espera de aclaración de las medidas ambientales.

Gráfico 1: Evolución anual del número de vehículos producidos a nivel mundial entre 2000 y 2021



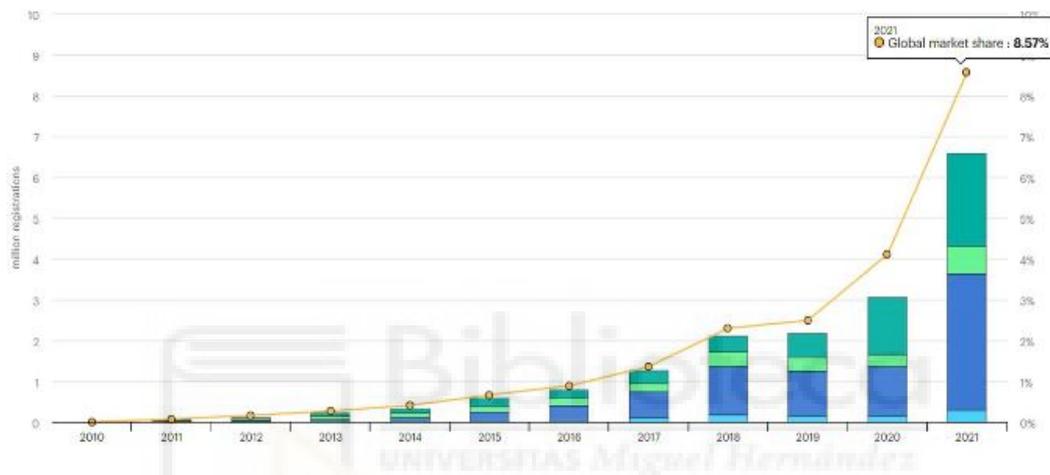
Fuente: <https://www.oica.net/category/production-statistics/2021-statistics/> (2021)

Gráfico: <https://es.statista.com/estadisticas/635110/produccion-de-automoviles-a-nivel-mundial/>

En este gráfico se ve claramente como estos acontecimientos mencionados han afectado de manera clara en la producción mundial de vehículos. Vemos que la producción ha ido aumentando de manera considerable desde 2009 hasta el 2017, a partir de ahí empezó a disminuir coincidiendo con el inicio del proceso del Brexit en 2017. En los próximos años, 2018 y 2019 continuó disminuyendo la producción a causa de las medidas de contaminación y sobre todo por la guerra comercial entre Estados Unidos y China en 2019 que tuvo gran impacto en el sector. En cuanto en el 2020, la gran bajada de producción se debió a la llegada del COVID-19 que provocó el cierre de las plantas de producción de manera temporal en todo el mundo.

Mientras que los vehículos de combustión estaban en caída tanto en ventas y producción, los vehículos eléctricos tuvieron un auge en ventas gracias a las subvenciones en la compra de estos vehículos y la incertidumbre generada por las restricciones medioambientales a los compradores a la hora de comprar un coche de combustión.

Gráfico 2: Venta de vehículos eléctricos desde el 2010 hasta 2021



Fuente: IEA (2022)

Gráfico: <https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/ventas-coches-electricos-se-triplicaron-2021-todo-mundo-china-europa-tirando-carro>

En la gráfica se ve claramente el crecimiento exponencial en la venta de los vehículos eléctricos que ya suponen casi el 9% del mercado mundial mientras que hace una década era de tan solo 0.01%.

Los líderes indiscutibles son China y Europa, pero solamente China se vendieron en 2021 más vehículos eléctricos que en todo el mundo en 2020 (teniendo el cierre de las plantas de producción por la pandemia en este año). El gobierno chino se ha propuesto en alcanzar

el 20% de la cuota de mercado para el 2025 por lo que extendió el subsidio 2 años más. (Fuentes, 2022)³

Mientras tanto en Europa, las ventas también han ido aumentando en los últimos años registrando en 2021 una subida de casi un 70% en las ventas de vehículos tanto 100% eléctricos como híbridos. (Fuentes, 2022).

Todos estos acontecimientos mencionados aparte de llegar al 2020 con una disminución en la producción y ventas, han provocado una subida continua de los precios de venta en el sector de automoción debido a la subida continua de costes e inflación acumulada y la disminución de la oferta en los últimos años. Ante esta subida de precios de venta de los vehículos nuevos ha hecho que la gente opte por los vehículos de segunda mano lo cual agrava aún más el problema en el sector de la automoción generando aún menos ventas en los vehículos nuevos y la disminución de la producción.

Tabla 1: Las subidas de los coches nuevos.



³ Fuentes, V. (2022, 4 febrero). *Las ventas de coches eléctricos se triplicaron en 2021 en todo el mundo, con China y Europa tirando del carro*. Motorpasión. <https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/ventas-coches-electricos-se-triplicaron-2021-todo-mundo-china-europa-tirando-carro>

Las subidas de los coches nuevos

Buscar Página 1 de 5 >

	2014	2022	Variación	Tipo de coche
Audi A3	23 260 €	30 120 €	11%	Compacto
Audi A4	32 200 €	45 570 €	23%	Berlina
Audi A6	41 580 €	57 650 €	20%	Berlina
Audi Q5	37 800 €	54 620 €	26%	SUV
Audi Q7	59 380 €	73 200 €	5%	SUV
BMW Serie 1	25 400 €	31 550 €	6%	Compacto
BMW Serie 3	35 600 €	44 400 €	7%	Berlina
BMW Serie 5	41 500 €	54 200 €	12%	Berlina
BMW X1	29 900 €	40 900 €	19%	SUV
BMW X3	39 100 €	53 500 €	19%	SUV
BMW X5	56 900 €	68 700 €	3%	SUV
Citroën C3	13 250 €	15 595 €	-0%	Compacto
Citroën C4	18 150 €	21 480 €	0%	Compacto
Citroën C5	25 240 €	31 572 €	7%	Berlina
Dacia Sandero	8 400 €	14 000 €	49%	Compacto

Descontado el efecto de la inflación, del 18,16% en este período.
Tabla: Xataka • Fuente: Km77, Motor16 • Creado con Datawrapper

Fuente: Km77, Motor16 (2023)

Tabla: <https://www.xataka.com/movilidad/no-tu-impresion-precios-coches-se-han-disparado-ultimos-anos-tenemos-datos-que-demuestran>

Vemos la comparativa en la tabla de modelos de la misma marca pero en años distintos, 2014 vs 2022, en el que vemos claramente la gran subida de los precios en tan solo 8 años teniendo varios modelos con subidas de hasta 20% y 40% en el modelo de Dacia Sandero, todas estas comparaciones son con los precios ya descontada la inflación acumulada en este periodo.

Ahora en cuanto a la cola, es decir, el tiempo que tarda una marca en entregar el coche es de 1 mes aproximadamente en 2020. Por ejemplo: Peugeot, DS y Skoda están al frente de la lista con unos plazos que van de 69 a 62 días. en cambio, Mitsubishi, Hyundai y Ssanyong son las marcas que tardan menos en entregar el coche, con una media de 15 a 20

días. (Global, 2020)⁴ Ya veremos como esto cambia totalmente en 2022 con colas que superan el año de espera.

Con esto podemos concluir que el sector antes de la llegada del COVID-19 y la guerra de Ucrania no estaba pasando por buenos momentos, aunque parecía que no, el sector ha llegado al 2020 con ciertas fragmentaciones en la cadena de suministros y subida de precios constantes en todo tipo que acabó por fragmentarse totalmente sin ningún tipo de resistencia ante la pandemia y la guerra, y de cómo el sistema “Just in Time” falló por completo por la falta de suministros y la larga cola que había a causa de los famosos atascos en los puertos marítimos, las paradas de las plantas de fabricación durante las cuarentenas alrededor del mundo y las nuevas medidas proteccionistas de ciertos países como China (productor del mundo) su exigente política de COVID 0 que no ayudó en absoluto ya que con esta política China sufría continuas paralizaciones de sus plantas de producción hasta 2023.

4.2. Impacto del COVID en el sector.

La llegada del COVID-19 supuso un antes y un después en prácticamente en todos los sectores. A consecuencia de las medidas sanitarias para evitar la propagación del COVID se tuvieron prácticamente que paralizar casi todas las economías del mundo durante varias semanas dando lugar a graves consecuencias como en la rotura de las cadenas de suministros.

El sector del automóvil ha sido de los más afectados con una caída superior al 10% en el mercado mundial en 2020 y en cuanto a las ventas pudo llegar a disminuir hasta un 25% y España ha sido de los peores escenarios cuya industria manufacturera cayó hasta un 28.5% y con una cantidad de 151.000 puestos afectados por el Expediente de Regulación de Empleo (ERE), cuyo impacto pudo alcanzar hasta los 2.500 millones de euros. (Solunion, 2020)⁵

Gráfico 3: El golpe del coronavirus a la automoción en España en 2020

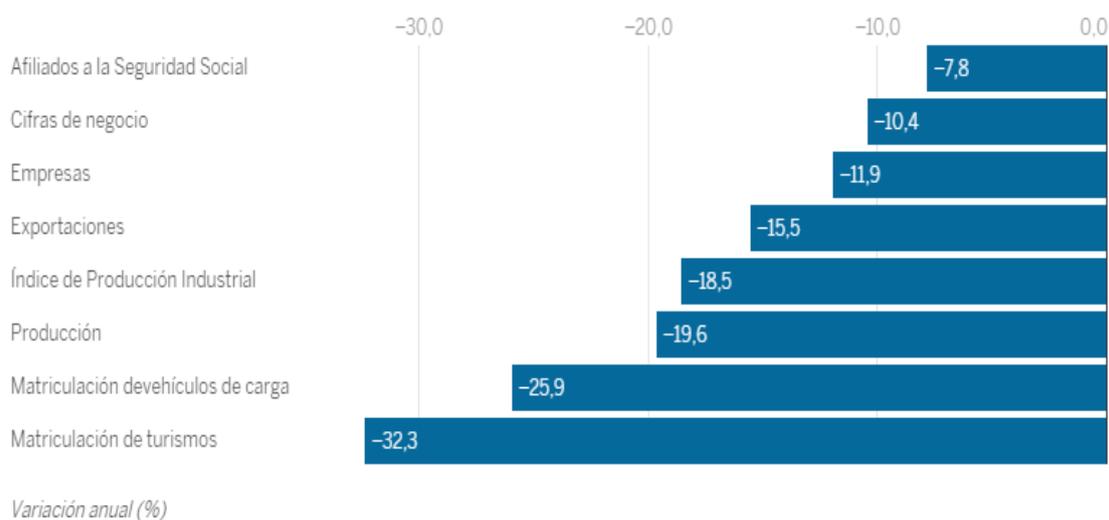
⁴ Global, R. C. (2020, 16 junio). *¿Cuál es el plazo máximo de entrega de un coche nuevo?* Coche Global.

https://www.coheglobal.com/mercado/plazo-maximo-entrega-coche-nuevo_186813_102.html

⁵ Solunion. (2020, 3 julio). *El sector de la automoción frente a la crisis del COVID-19 - Solunion*. Solunion Seguros.

<https://www.solunion.es/blog/sector-de-la-automocion/>

El golpe del coronavirus a la automoción en España en 2020



Fuente: CaixaBank Research . EL PAÍS

Fuente: CaixaBank Research . ELPAÍS (2021)

Gráfico: https://elpais.com/economia/2021-08-19/la-pandemia-acabo-el-ano-pasado-con-400-empresas-de-automocion.html?event_log=fa

En esta gráfica indica perfectamente el golpe del coronavirus en el sector del automóvil en España en cuál se podría extrapolar a nivel mundial, aunque España es de los países más afectados en el mundo.

Vemos el gran impacto que tuvo sobre las ventas que provocó una caída de más del 30% en turismos, más del 25% en vehículos de carga y en cuanto a la producción ha disminuido más del 19% siendo estos datos de los peores de Europa. Por último, la afiliación a la seguridad social disminuyó -7.8%.

Una de las causas de porque este sector ha sufrido tanto por el coronavirus es su sistema de funcionamiento “Just in Time” y que llegaba el sector al 2020 con malos números.

El sector de la automoción es uno de los más dependientes de las cadenas de suministro globales, las cuales se han visto paralizadas de forma generalizada debido a que el sistema “Just in Time” es incompatible con esta situación. Y la significativa dependencia de los componentes, piezas y materiales primas provenientes de China, país que ha tenido paralizada gran parte de su industria y cadena logística durante semanas. (Solucion, 2020)

Una vez reactivada la economía muchas empresas tenían problemas de aprovisionamiento debido a varios acontecimientos como los cierres continuos de las plantas de producción en China durante estos últimos años y a las olas de COVID continuas en Europa que

debido a los contagios se producían muchas bajas y se reducía de manera considerable la productividad y sumado a todo esto se produjeron las famosas colas en los puertos más importantes del mundo como los atascos en los puertos de Los Ángeles, Rotterdam, Shanghái, etc... Y el atasco del buque en el canal de Suez que agravó mucho más la situación de escasez de las materias primas y microchips.

Los microchips es un componente muy importante hoy en día ya que los encontramos en cualquier producto como en los móviles, tables, ordenadores, electrodomésticos, vehículos, etc...lo cual supone una gran demanda para este componente.

El desequilibrio en la oferta y demanda de estos semiconductores no es nuevo. De manera cíclica se producen momentos de escasez o sobreoferta que hasta ahora el mercado supo corregir. Pero en este caso no fue así ya que el mercado ya estaba en el límite de su capacidad justo antes del COVID-19 y varias empresas como Nvidia avisó de la posible escasez, pero con la llegada del coronavirus agravó mucho esta situación y el mercado

sigue sin poder corregir esa brecha en la oferta y demanda hoy en día, además, los acontecimientos que siguen ocurriendo en el mundo tampoco ayudan como por ejemplo la guerra de Ucrania y la creciente tensión entre China y Taiwán.

La industria de automoción europea ha llegado a depender en un 60%-70% de los chips que se producen en Taiwán y China, cuando Europa tiene unas capacidades relativamente elevadas en el diseño de chips. La causa hay que buscarla en la pérdida de más de un 50% de su capacidad de fabricación en los últimos 10 años, poniendo de manifiesto la https://www.14ymedio.com/internacional/Canal_de_Suez_0_3063893586.html

necesidad de revisar las dependencias en la cadena de suministro en el área crítica de la tecnología de semiconductores. (Cristeto, 2021)⁶

Los semiconductores se utilizan actualmente en el sector automoción en la práctica totalidad de los equipamientos, desde los sistemas de control del motor, a los de entretenimiento y sonido. Un vehículo moderno convencional puede contener 100 Unidades de Control Electrónico (ECU) y 20-30 microcontroladores. Las nuevas funcionalidades como los sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS,)

⁶ Cristeto, B. (2021, 13 octubre). *Crisis de semiconductores en el sector automoción*. KPMG Tendencias.

<https://www.tendencias.kpmg.es/2021/09/crisis-semiconductores-sector-automocion/>

dependen de una diversidad de sensores y microprocesadores, y la cantidad de chips será aún mayor con la llegada de la electrificación y el vehículo autónomo y conectado. Se estima que un nivel 4-5 de autonomía requiere hasta 10 veces más microchips que un vehículo convencional. (Cristeto, 2021)

Los sistemas avanzados de asistencia al conductor, y la electrónica y semiconductores asociados, suponen ya el 35% del coste del vehículo y se prevé que llegue al 50% con el desarrollo del vehículo conectado. (Cristeto, 2021) Lo cual la escasez de esta materia y la subida de precios afecta directamente y de manera notable en los precios de los vehículos.

4.2.1 Empresas afectadas por el COVID-19

Volviendo al gráfico 3 expuesto anteriormente, vemos que han disminuido un 11.9% de empresas relacionadas con la industria automotriz que supone el cierre de más de 400 empresas en España. No se contaba con un número tan bajo de empresas en el sector desde el 2009.

En las primeras semanas de confinamiento en España las empresas más afectadas fueron Seat y Nissan que cerraron sus plantas en Barcelona, también Volkswagen en Navarra y Daimler en Vitoria.

En cuanto a nivel mundial las empresas más afectadas en el sector a nivel mundial en los primeros meses de la pandemia han sido empresas chinas:

-**Dongfeng**, es fabricante local de Wuhan (epicentro del coronavirus) que opera mediante una joint-ventura con Honda y que es el segundo productor de vehículos en China que ha tenido la planta cerrada durante un mes. En el primer trimestre de 2020, sus ventas cayeron un 34% debido a la suspensión de la producción y la disminución de la demanda de automóviles en China

-**CATL y Byd**, son los mayores proveedores de baterías para coches a nivel mundial, es una de las empresas más afectadas por el coronavirus y que ha largo plazo dio grandes problemas ya que es un componente crítico y que ya de por si estas baterías se compran con 3 meses de antelación y tardan 6 semanas en llegar.

-Volviendo a Europa tenemos la compañía **FCA** que monta gran parte de los modelos Jeep en el norte de Italia (epicentro del coronavirus en Europa), esta compañía ha sido la más afectada de toda Europa, varias plantas tuvieron que reducir su actividad 2 semanas atrás (principios de marzo de 2020) por la falta de suministro y las restricciones de

movilidad de las personas en ciertas áreas, más tarde acabaron cerrando 4 fábricas de FCA.

-**Brembo**, Es una empresa italiana líder en la producción de sistemas de frenado para automóviles y motocicletas, tiene su fábrica principal en Bérgamo (una de las zonas más afectadas por el COVID-19) anunció su cese de actividad debido a que el grupo italiano se ha visto afectado por la falta de demanda en el mercado chino ya que es el principal de esta compañía. Además, la cancelación de eventos deportivos y la suspensión de la producción de automóviles también afectaron a Brembo, que es uno de los principales proveedores de frenos para vehículos de carreras. Sin embargo, la empresa ha logrado recuperarse parcialmente en 2021, con un aumento en la demanda de vehículos y una mayor producción de automóviles.

-En cuanto a las compañías japonesas, de las mas afectadas ha sido **Nissan** debido a que antes del COVID-19 estaba pasando por problemas financieros. La compañía ya estaba experimentando dificultades antes de la pandemia, con una disminución en las ventas y una serie de problemas en la gestión de la empresa. Sin embargo, el brote del virus agravó aún más sus problemas, ya que la empresa tuvo que cerrar temporalmente sus fábricas y reducir la producción debido a la interrupción de la cadena de suministro global y la disminución de la demanda. Además, Nissan ha tenido dificultades para competir con otros fabricantes de automóviles japoneses como Toyota y Honda, lo que ha contribuido a su declive. Las medidas que ha tomado la empresa han sido una serie de medidas de reestructuración, incluyendo recortes de costos y una reorganización de su directivo personal.

Estas medidas les resulto muy buenas para la compañía, tanto que en 2022 logró reducir sus pérdidas y obtuvo beneficios de unos 1.530 millones de euros.

El primer golpe se lo llevaron las compañías chinas mucho antes, desde enero del 2020 ya estaban con cierres y cuarentenas, por tanto, cuando se impuso cuarentenas en todo el mundo a partir de marzo en el cuál China en ese momento era el que mejor situación estaba ya que había pasado la primera ola. Meses más tardes las compañías de automoción que más habían sufrido han sido las europeas, japonesas y las americanas.

Algunas de las compañías más afectadas del sector son Toyota, Volkswagen y Ford. Toyota informó que en Estados Unidos cayeron sus ventas en un 54% en abril debido a

que la marca tiene gran popularidad en las costa este y oeste del país y han sido los territorios más afectados por el COVID-19. En cuanto a Volkswagen las ventas mundiales cayeron en casi un 34% en mayo por los efectos de la pandemia.

Al analizar el caso de Ford no se puede dejar de lado que según medios internacionales esta empresa había anunciado un Expediente de Regulación de Empleo (ERE) antes de la crisis generada por el patógeno debido a la necesidad de bajar la producción en 100 unidades diarias por que se veía registrando un continuo descenso de ventas que empeoró con la pandemia. (Editorial La República S.A.S., 2020)⁷

Otras de las compañías del sector que también han estado afectadas por la crisis actual son Renault que anunció que recortará alrededor de 15.000 empleos y reducirá su producción en medio de caída de la venta de autos. (Editorial La República S.A.S., 2020) En la primera mitad de 2020, las ventas del grupo se redujeron en un 34,9% en comparación con el mismo período del año anterior lo que ha llevado a la implementación

https://elpais.com/economia/2021-08-19/la-pandemia-acabo-el-ano-pasado-con-400-empresas-de-automocion.html?event_log=fa

<https://www.autobild.es/listas/fabricas-coches-paradas-empresas-automovil-afectadas-coronavirus-600365>

<https://www.lainformacion.com/empresas/resultados-nissan-nueve-meses-2021-deja-atras-perdidas/2859348/>

de medidas de reducción de costos para mantener una flota.

Ford y Volkswagen anunciaron una alianza para desarrollar varios proyectos en las áreas de electrificación, vehículos comerciales y modelos autónomos. Esto servirá para mitigar el choque pues los carros eléctricos tienen mejor futuro. (Editorial La República S.A.S., 2020)

La alianza entre Ford y Volkswagen para acelerar la electrificación en el sector automotriz, anunciada en julio de 2019, se vio afectada por la pandemia del COVID-19. Sin embargo, a pesar de las dificultades, ambas compañías han continuado trabajando en conjunto para desarrollar tecnologías de vehículos eléctricos y autónomos.

Una de las principales iniciativas de la alianza ha sido la colaboración en el desarrollo de vehículos eléctricos. En mayo de 2020, Ford anunció que utilizaría la plataforma de

⁷ Editorial La República S.A.S. (2020, 15 junio). *Las marcas Toyota y Ford, están entre las más afectadas por la pandemia del covid-19*. Diario La República. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/toyota-y-ford-entre-las-automotrices-mas-afectadas-por-la-pandemia-del-covid-19-3018235>

vehículos eléctricos MEB de Volkswagen para producir un vehículo eléctrico en Europa, mientras que, en julio de ese mismo año, ambas compañías anunciaron que trabajarían en conjunto en el desarrollo de vehículos autónomos.

A pesar de los desafíos presentados por la pandemia, la alianza ha seguido adelante con sus planes para la electrificación del sector automotriz. En mayo de 2021, Volkswagen anunció que planea invertir 35.000 millones de euros en vehículos eléctricos y tecnologías de movilidad durante los próximos cinco años, mientras que Ford anunció que planea invertir 22.000 millones de dólares en electrificación para el año 2025.

Gráfico 4: Esquema del nuevo acuerdo de colaboración entre Ford y Volkswagen.



Fuente: El Confidencial (2020)

Gráfico: https://www.elconfidencial.com/motor/2020-05-30/acuerdo-ford-volkswagen-coche-electrico_2617160/

Una de las consecuencias del coronavirus también ha sido la suspensión de varios eventos y presentaciones como los de Nueva York, el salón de Ginebra, París y entre otros.

La suspensión de este tipo de eventos como el Salón del Automóvil de Ginebra afecta al sector de varias maneras. Estos eventos suelen ser una oportunidad para que las empresas presenten sus nuevos modelos y tecnologías, lo que les permite generar expectativa y captar la atención del público y de los medios de comunicación. Sin estos eventos, las empresas pierden una plataforma importante para la promoción y el lanzamiento de sus productos.

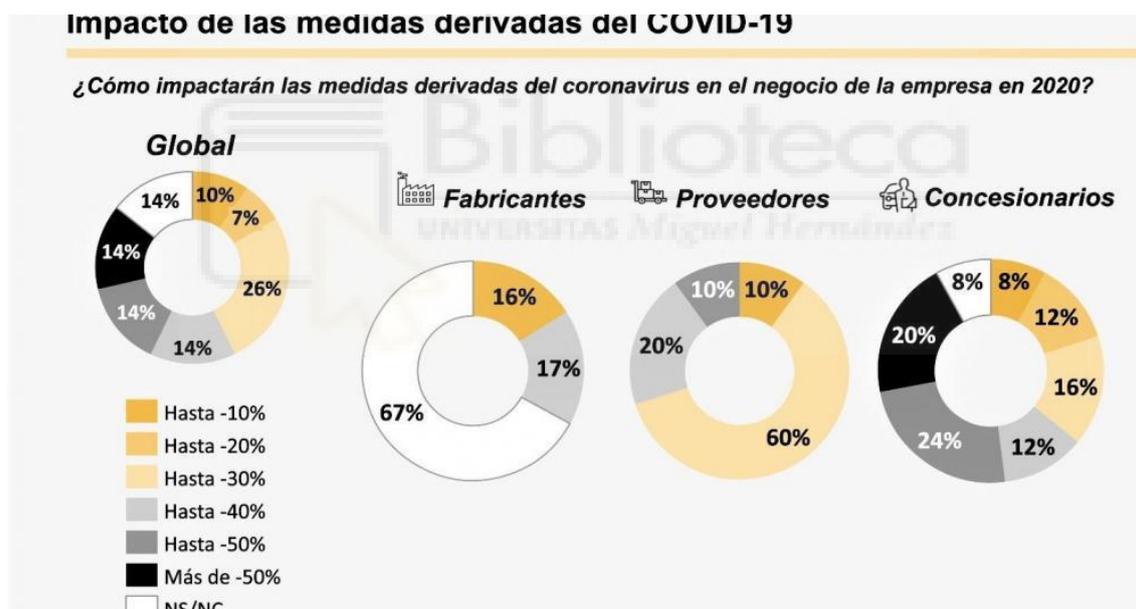
Además, estos eventos también son importantes para el networking y las relaciones públicas en la industria. Muchos fabricantes, proveedores y otros actores clave se reúnen en estos eventos para discutir y hacer negocios. La suspensión de estos eventos puede dificultar estas interacciones y tener un impacto negativo en las relaciones comerciales.

Por último, estos eventos también tienen un impacto económico en la región en la que se celebran. La cancelación del Salón del Automóvil de Ginebra, por ejemplo, tuvo un impacto estimado de más de 200 millones de francos suizos en la economía local.

Además, las pequeñas empresas o start ups pierden la oportunidad de tener contacto con las grandes compañías y mostrar su potencial.

En el siguiente gráfico se muestra como ha afectado las medidas derivadas del COVID-19 a las empresas del sector tanto proveedores, fabricantes y concesionarios.

Gráfico5: Impacto de las medidas derivadas del COVID-19



Fuente: Sondeo Auto Mobility Trends de Coche Global e YGroup (2020)

https://www.coheglobal.com/industria/como-afecta-crisis-covid-empresas-trabajadores-automocion-sondeo_356361_102.html

4.3. Impacto de la guerra de Ucrania en el sector

Cuando ya todo parecía que iba todo a volver a la normalidad, Putin decidió invadir Ucrania en febrero del 2022. Un acontecimiento que afectó a todo el mundo que aún seguía herido de las consecuencias de la pandemia provocada por el COVID-19. Una de las medidas o sanciones que se tomaron fue aislar a Rusia, que suponía la salida de todas

las compañías europeas, americanas y aliados de occidente del país y sacarla del sistema bancario SWITCH.

En 2022, el Banco Nacional de Suiza (SNB) expulsó a Rusia del sistema bancario SWITCH después de que Rusia invadiera Ucrania. Como resultado de la expulsión, los bancos rusos ya no pueden procesar transacciones de pago internacionales a través del sistema bancario SWITCH,

La guerra en la región ha tenido un impacto negativo en la economía ucraniana, lo que a su vez ha afectado a las empresas automovilísticas que operan en el país. Además, la guerra ha afectado a la infraestructura del país, incluyendo carreteras y puentes, lo que ha dificultado la logística y el transporte de piezas y vehículos terminados hacia Europa, también el bloqueo marítimo en el mar Negro.

Otro factor que ha afectado al sector de la automoción en Ucrania es la pérdida de acceso al mercado ruso. Antes del conflicto, Ucrania era un importante productor y exportador de automóviles a Rusia, pero la guerra entre ambos países ha llevado a Rusia a imponer sanciones económicas, incluyendo restricciones a la importación de productos ucranianos.

Además, la guerra ha tenido un efecto dominó en la cadena de suministro global de la industria automotriz, ya que muchos fabricantes de piezas y componentes clave tienen instalaciones en Ucrania. La interrupción de la producción en Ucrania ha llevado a retrasos y escasez de piezas en otros lugares, lo que ha afectado a la producción de automóviles en todo el mundo.

Rusia es un gran productor de recursos de materia prima a nivel mundial sobre todo para Europa cuyas sanciones afectaron directamente a Europa elevando la inflación a números récord y elevando el precio de los componentes y combustibles al alza de manera notable.

Gráfico 6: Sector automoción y cadenas de suministro

Aluminio y acero

Rusia representa el **9% de las importaciones de la UE de aluminio y el 42% de acero semiacabado.**

El **29%** del acero que se importa en la UE **procede de Ucrania.**

Gas neón y paladio

utilizados para la fabricación de semiconductores.

Ucrania representa el **25% de la producción mundial de gas neón.**

Rusia suministra el **33% de la demanda mundial del paladio**, utilizado en la producción de convertidores catalíticos.

Níquel

utilizado en la producción de baterías.

Rusia es el **3^{er} proveedor mundial.**

Ucrania representa el **10% de la producción mundial en níquel.**

Platino

utilizado casi exclusivamente en la producción de catalizadores.

Rusia representa el **12% de producción global de platino.**

Fuente: KPMG Tendencias (2022)

<https://www.tendencias.kpmg.es/2022/08/automocion-vulnerabilidad-cadenas-suministro/>

<https://www.tendencias.kpmg.es/2022/04/impacto-conflicto-ucrania-sector-automocion/>

Estos 2 países son muy importantes para el sector debido a que importantes productores de materias primas muy importantes como el aluminio y acero, gas neón, paladio, el níquel y el Platino:

- El **aluminio** y el **acero** es de los materiales más usados en la fabricación de vehículos, el acero es un material muy versátil ya que se puede moldear y usar en varias partes del vehículo, es un material que es muy resistente a la corrosión lo cual son también esenciales en la construcción de generadores y motores de vehículos eléctricos, además, material 100% reciclable y tiene un mejor desempeño ambiental en todo el ciclo de vida comparado con otros como el aluminio, el plástico y la fibra de carbono. y en cuanto al aluminio es un material cada vez más popular en los vehículos debido a su ligereza y mayor resistencia lo cual éste ayuda reducir el consumo del combustible y mayor rendimiento.
- El **gas neón** se utiliza principalmente en la fabricación de luces de neón que se usan tanto en el interior y exterior del vehículo.

- El **paladio** es un metal raro y valioso que se utiliza en la fabricación de los catalizadores, es muy importante sobre todo en los coches diésel ya que el catalizador sirve a reducir la contaminación.
- En cuanto al **níquel** cada vez es más importante ya que se usa para la construcción de baterías en los vehículos eléctricos e híbridos.
- El **platino** se utiliza como catalizador en los sistemas de escape de los vehículos para reducir las emisiones de gases tóxicos, tales como óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y hidrocarburos. Los catalizadores de escape de platino reducen estos gases en compuestos menos dañinos, como dióxido de carbono, nitrógeno y agua. También se utilizan para la fabricación de bujías ya que son muy resistentes a la corrosión y tienen muy buen desempeño.

<https://www.tendencias.kpmg.es/2022/08/automocion-vulnerabilidad-cadenas-suministro/>

<https://blog.deacero.com/por-que-el-acero-es-fundamental-en-la-industria-automotriz>

<https://www.ulbrinox.com.mx/blog/guia-lo-que-debes-saber-sobre-el-aluminio-automotriz>

<https://www.linde.mx/gases/neon/?tab=industriashttps://expansion.mx/mercados/2021/05/07/paladio-metal-precio-oro>

<http://ferrepro.mx/el-niquel-y-la-industria-automotriz/#:~:text=El%20n%C3%ADquel%20promueve%2C%20entre%20otras,para%20veh%C3%ADculos%20con%20cero%20emisiones.>

La industria automotriz está teniendo un fuerte impacto sobre todo la europea debido a que, por ejemplo, Ucrania es el principal proveedor del gas neón a Europa.

El precio del paladio aumenta sin cesar desde 2015. En junio, su precio ascendió a 2.900 dólares estadounidenses (31,1 gramos), para ascender luego a 1.800 dólares, pero desde la guerra en Ucrania ha vuelto a aumentar, llegando a los 2.270 dólares.⁸ (Deutsche Welle (www.dw.com), s. f.)

En cuanto al precio del Níquel:

Gráfico 7: Cotización y Precio del Níquel.

⁸ Deutsche Welle (www.dw.com). (s. f.). *Alarma por falta de materias primas en industria automotriz*. DW.COM.

<https://www.dw.com/es/n%C3%ADquel-paladio-gas-ne%C3%B3n-industria-automotriz-alarmada-por-falta-de-materias-primas/a-61310103>



Fuente: Expansión (2023)

Gráfico: [https://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/materias/niquel\(londres\).MNI.html](https://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/materias/niquel(londres).MNI.html)

Vemos como en el comienzo de la guerra de Ucrania en el 24 y 25 de febrero del 2022 el precio del Níquel ha explotado, pero a lo largo del tiempo ha ido disminuyendo y estabilizándose, estando a un precio de 25850€ a día de hoy 25/2/2023.

<https://www.mirefaccion.com.mx/blogs/consejos-auto/tu-auto-deberia-tener-bujias-de-platino#:~:text=Beneficios%20de%20platino%20en%20la%20industria%20automotriz&text=El%20platino%20es%20el%20material%20platino%20son%20las%20buj%C3%ADas>

4.3.1 Empresas afectadas por la guerra de Ucrania

Auto Mobility Trends By Metyis es el primer sondeo transversal de toda la cadena de valor del sector del automóvil y de la movilidad impulsado por Coche Global y Metyis.

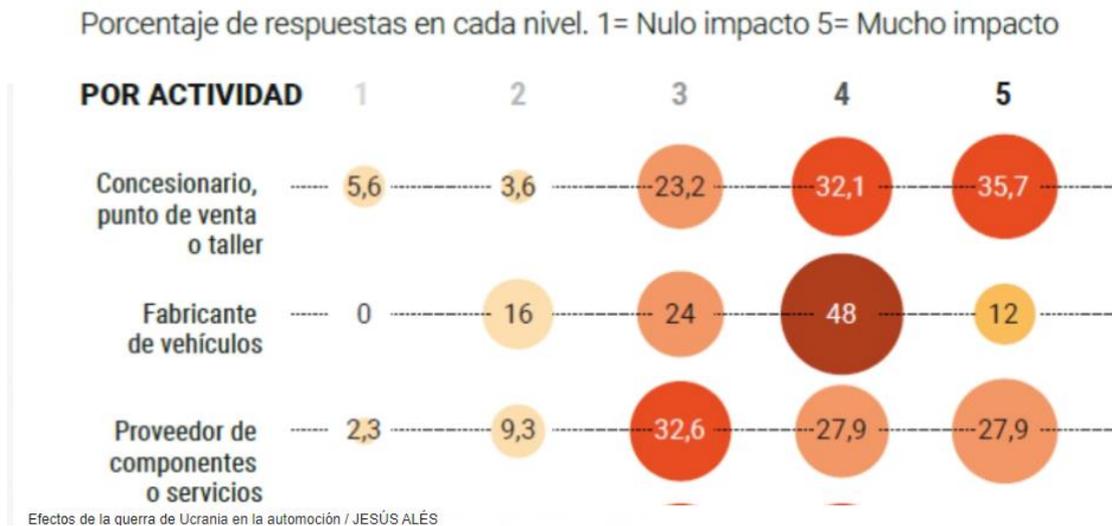
El barómetro de 2022 se basa en una muestra de 227 compañías repartidas en pequeñas empresas (36,9%), medianas (20%) y grandes (43,1%) y en concesionarios, puntos de venta y talleres (43,1%), proveedores de componentes y servicios (33,1%), fabricantes de vehículos (19,2%) y compañías de servicios de nueva movilidad (4,6%).(T. Fuentes, 2022)⁹

⁹ Fuentes, T. (2022, 9 octubre). *La guerra de Ucrania impacta en el 61,8% de la automoción*. Coche Global.

https://www.coheglobal.com/industria/guerra-ucrania-impacta-empresas-automocion-auto-mobility-trends-by-metyis_728111_102.html

Según Auto Mobility Trends By Metyis el 61.8% de las empresas del sector de automoción han sufrido un impacto por la Guerra de Ucrania, algunos con mayor medida que otros.

Gráfico 8: Efecto de la guerra de Ucrania en el sector automoción



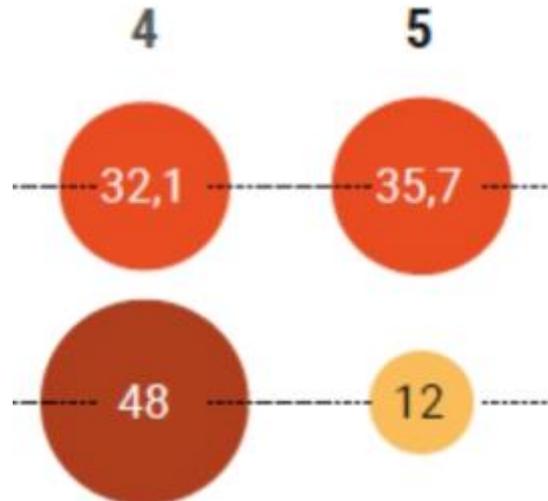
Fuente: Auto Mobility Trends By Metyis (2022)

El 48% de los fabricantes de vehículos declaran haber sufrido un impacto fuerte pero no extremo por el conflicto bélico de Ucrania, que afectó especialmente al suministro de los mazos de cableado y que está empujando al alza los precios de la energía.

Los proveedores de componentes también se han visto afectados, aunque con algo menos de intensidad al registrar casi un 28% de empresas con un efecto fuerte y el mismo porcentaje con un impacto muy alto. (T. Fuentes, 2022).

Por último, vemos claramente que los concesionarios y los puntos de venta son los que más impacto han recibido por la guerra, siendo de la escala del 1 al 5, tenemos que los concesionarios el 67.8 han tenido un impacto de 4 a 5 sobre 5 de la escala y los puntos de venta un 60% de las empresas han sufrido al menos un 3 sobre 5 de la escala del sondeo.

Gráfico 9: Efecto de la guerra de Ucrania en el sector automoción



Fuente: Auto Mobility Trends By Metyis (2022)

Gráfico: https://www.coheglobal.com/industria/guerra-ucrania-impacta-empresas-automocion-auto-mobility-trends-by-metyis_728111_102.html



La crisis ha afectado especialmente a las empresas europeos debido a lógicamente a su gran presencia que tenían en Ucrania y Rusia, las empresas más afectadas han sido las siguientes:

- **AvtoVAZ:** Es una empresa rusa que es propietaria de la marca Lada. Antes de la guerra, la mayoría de los automóviles se producían en Ucrania y debido a la guerra tuvo que cerrar sus instalaciones en Ucrania. Además, se agravaron aún más las provisiones de materias primas y componentes, aunque bien Lada ha sido autosuficiente en la época de la URSS, en este mundo globalizado el 20% de las piezas necesarias para fabricar estos automóviles provienen fuera de Rusia, muchas de ellas provenientes de Renault que es el mayor capitalista de AvtoVAZ antes de empezar la guerra ya que después se deshizo de AvtoVAZ.

- **Renault:** En cuanto a la empresa francesa tiene una importantísima influencia en Ucrania y en Rusia, siendo el mercado ruso el 2º mayor mercado más grande del grupo Renault. La interrupción de la producción en Ucrania ha afectado a la cadena de suministro en Europa y ha llevado a retrasos en la entrega de los vehículos.

A nivel global Lada, que era del grupo Renault en ese entonces, representaba el 12% de las ventas de todo el grupo generando unas ganancias de 165 millones. El hecho de que se iniciara la guerra las acciones del Grupo Renault disminuyeron un 35%.

- **Volkswagen,** una de las más afectadas también con una razón parecida al del Grupo Renault, que es la gran presencia e influencia en el mercado ucraniano y ruso. Volkswagen tenía un gran volumen de ventas en esos mercados y plantas de fabricación que tuvieron que cerrar como por ejemplo la de Kaluga, a 170 km de Moscú, donde se fabricaban los modelos Tiguan, Polo y Skoda Rapid. El volumen de ventas del grupo en Rusia en 2021 fue de 199.200 vehículos.



Ochoa, A. R. (2022, 10 marzo). *Lada congela su producción por las sanciones a Rusia*. Car and Driver.

<https://www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor/a39392737/lada-congela-produccion-sanciones-rusia/>

Fuentes, V. (2022b, febrero 28). *La guerra entre Rusia y Ucrania y las sanciones afectan a la fabricación de coches: Renault y*

Volkswagen. . . Motorpasión. <https://www.motorpasion.com/industria/guerra-rusia-ucrania-sancionen-afectan-a-produccion-coches-renault-volkswagen-han-parado-fabricacion>

- **Nokian Tyres:** Es un fabricante finlandés de neumáticos que ha sido afectado por el conflicto debido a su presencia en la región, la empresa tiene una de sus mayores fábricas en Vsevolozhsk, cerca de San Petersburgo, Rusia, que es una de las mayores instalaciones de neumáticos de la empresa. Además, la fábrica también depende de las materias primas y componentes provenientes de Ucrania. La salida de Nokian de Rusia les supuso una pérdida de 300 millones de euros y un -43% del valor de sus acciones en las primeras semanas del conflicto de Ucrania y Rusia, Nokian operaba en Rusia desde 2005, y en 2021 aproximadamente el 80% de los neumáticos para turismos que se fabricaban eran

en Rusia y el área de negocios que constituía Rusia y Asia constituía el 20% de las ventas netas de Nokian Tyres.¹⁰ (Barrero, 2022)

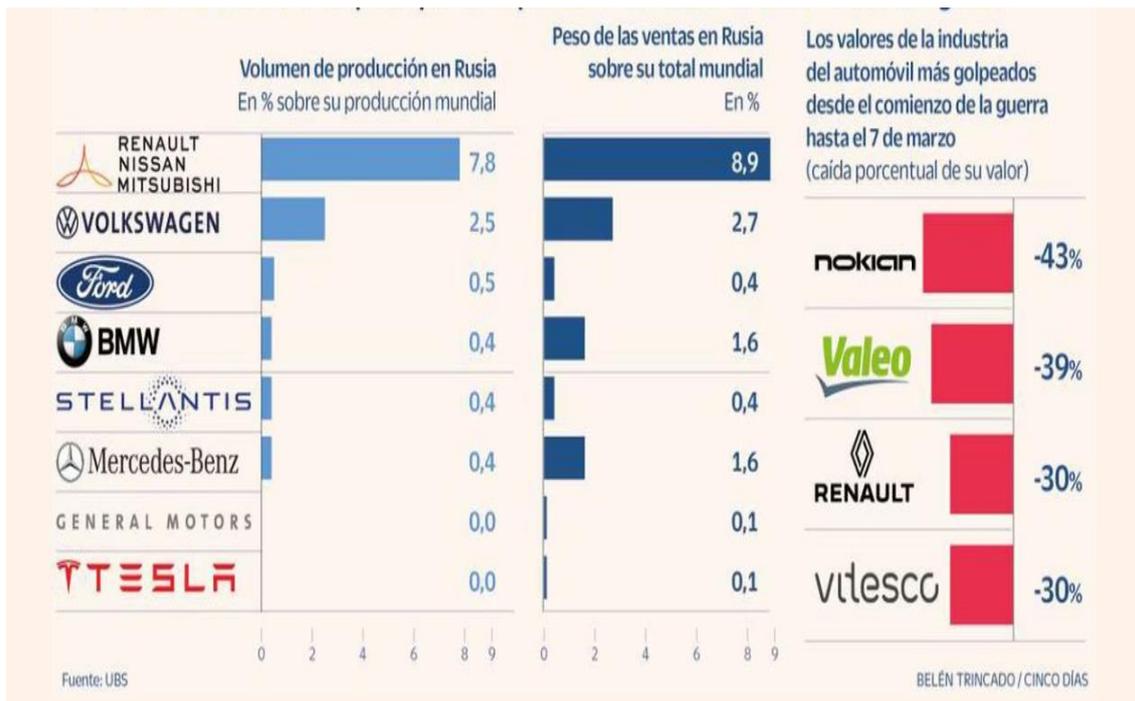
- **Bosch automotive:** Es un proveedor líder mundial de tecnologías y servicios, incluidos los componentes y sistemas para la industria automotriz. La empresa tiene una presencia significativa en Ucrania, con varias plantas de producción y centros de investigación y desarrollo en el país. Sin embargo, la guerra ha afectado a las operaciones y su cadena de suministros en el país. La situación en Ucrania también ha afectado a la cadena de suministro de Bosch en Europa. Muchos de los productos y materiales que se producen en Ucrania se utilizan en la fabricación de componentes en otras plantas de la empresa en Europa.

En cuanto a las grandes empresas americanas lejos de tener problemas a causa del conflicto ha sido todo lo contrario, la única que ha sufrido un pequeño retroceso ha sido General Motors que ha bajado un 3% de su valoración debido a que tenía una fábrica de motores diésel para los Opel en Polonia de los cuales dependía de los componentes de la planta que tenían en Ucrania, en cuanto a Ford su valoración aumentó un 4%. Esto se debe a que las compañías americanas no tienen presencia en el país ruso, no tienen plantas y su volumen de ventas en Rusia representan un 0,1% del total de ventas a nivel mundial. En cuanto al fabricante de vehículos eléctrico Tesla ha subido un 10% en la bolsa tras el estallido de la guerra.

Gráfico 10: Consecuencias del conflicto de Ucrania y Rusia en las principales compañías de la industria

¹⁰ Barrero, C. (2022, 7 julio). *Nokian Tyres anuncia que perderá 300 millones de euros por su salida de Rusia debido a la guerra en Ucrania*. Europneus. <https://www.europneus.es/neumaticos/nokian-tyres-anuncia-que-perdiera-300-millones-de-euros-por-su-salida-de-rusia-debido-a-la-guerra-en-ucrania/>

Granda, M. (2022, 9 marzo). *La industria europea del motor sufre los efectos de la guerra mientras la de EE UU ni se inmuta*. Cinco Días. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/03/07/companias/1646675781_887623.html



Fuente: UBS (2022)

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/03/07/companias/1646675781_887623.html

4.4. La subida de precios y los tiempos de entrega.

La subida de los precios de los coches nuevos en los últimos años es bastante clara, se calcula que desde 2000 hasta el 2022 han subido 62% de precio el mismo modelo de coche. Esto se debe a varios factores y uno de ellos es la inflación acumulada de todos los años y los últimos acontecimientos ocurridos en el mundo.

Uno de los causantes de la subida de los precios de los vehículos son las obligaciones medioambientales impuestas por la comisión europea, la Normativa Euro 7. El problema para los fabricantes era que tenían que emplear enormes inversiones para seguir compitiendo con motores diésel que ya estaban bajo la lupa. Todo se recrudeció pocos meses después con el Dieseldate, la demostración de que Volkswagen utilizaba el software de sus coches para falsear las pruebas de laboratorio y que, posteriormente, acabó salpicando a muchos otros fabricantes. Un escándalo que confirmó que era necesario cambiar los protocolos de homologación y que ha terminado por

desembocar en el actual ciclo WLTP.11 (De la Torre, 2023b) El coste de este movimiento supuso para los fabricantes alemanes 3.000 euros por vehículo.

Con la Normativa Euro 7 los fabricantes deberían tener motorizaciones muchos más complejas y avanzadas implantando el catalizador SCR y los sistemas AdBlue en los diésel para conseguir reducir las emisiones contaminantes.

Las estimaciones de analistas del mercado iban en la misma dirección. Pasar de Euro 5 a Euro 6 tenía un sobrecoste de entre 471 y 626 dólares en motores diésel. Ajustarlos a las normas de emisiones estaba encareciendo cada motor desde su nacimiento en hasta 1.862 euros si hablamos de un propulsor diésel. (De la Torre, 2023b)

En cuanto a los últimos años el protagonista de las subidas de los precios ha sido inflación junto con las variaciones de la oferta y la demanda, en 2019 empezó la gran subida de los precios nuevos debido a que ya había empezado la escasez de los chips que se agravó con la llegada del COVID-19 aunque en 2020 se paralizó, la subida de los vehículos se acentuó y es debido a que la demanda de vehículos era muy baja. Pero en 2021 cuando ya empezó a volver la normalidad empezó a dispararse los precios, la inflación subía sin parar y la demanda estaba por los aires mientras los fabricantes se encontraban con graves problemas de abastecimiento y encarecimiento de las materias primas ya que las cadenas de suministros estaban casi destruidas por la pandemia del COVID-19.

En 2022 cuando ya parecía que el mundo se iba a calmar y parecía volver un poco a la normalidad, se desató la guerra entre Ucrania y Rusia. Esto provocó un empeoramiento de las cadenas de suministro debido a que estos dos países son importantes productores de materias primas para la industria como el gas neón, el paladio, el níquel y otras materias. Esto hizo que se encarecieran aún más los vehículos y suban de precio, las estrategias que tomaron las compañías fueron priorizar vender sus modelos más costosos. Otro movimiento que realizó la industria fue vender coches con paquetes de

¹¹ De la Torre, A. L. J. Y. (2023b, enero 9). *No es tu impresión: los precios de los coches se han disparado en los últimos años. Y tenemos los datos.* . . . Xataka. <https://www.xataka.com/movilidad/no-tu-impression-precios-coches-se-han-disparado-ultimos-anos-tenemos-datos-que-demuestran>

Pérez, R. (2022, 30 octubre). *¿Cuánto ha subido el precio de los coches en solo dos años?* El Motor. <https://motor.elpais.com/actualidad/cuanto-ha-subido-el-precio-de-los-coches-en-solo-dos-anos/>

equipamientos cerrados, equipamientos que eran más completos y costosos que otras opciones que los fabricantes ofrecen a la carta pero que garantizaban saltarse una lista de espera para la entrega en algunos coches era más de un año.

En cuanto a los tiempos de entrega, antes de la pandemia, en 2019, los plazos de entrega de vehículos nuevos eran en general más cortos que en 2022. Los clientes podrían esperar recibir su vehículo nuevo en un plazo de unos pocos días a algunas semanas, dependiendo del modelo y la marca.

Sin embargo, debido a la pandemia de COVID-19 y la escasez de suministros en la cadena de suministro global, los plazos de entrega de vehículos nuevos se han extendido significativamente en 2022. Las interrupciones en la producción de chips electrónicos y otros componentes clave han obligado a los fabricantes de automóviles a suspender la producción en numerosas plantas de todo el mundo, lo que ha repercutido en la disponibilidad de vehículos nuevos.

En la actualidad, los plazos de entrega para algunos modelos pueden ser de varios meses, e incluso hasta un año en algunos casos. Los clientes pueden encontrarse en largas listas de espera y algunos han optado por comprar vehículos usados en lugar de esperar tanto tiempo para obtener un vehículo nuevo. La situación varía según la marca y el modelo, y algunas compañías han implementado medidas para tratar de reducir los plazos de entrega, como la cosecha de suministros a modelos prioritarios o la diversificación de fuentes de suministro.

4.5. ¿Porque han subido tanto de precio los vehículos de segunda mano?

La subida de precio de los vehículos de segunda mano se debe a varios factores, principalmente a la falta de oferta y el aumento de demanda de éstos, la oferta se ha visto muy afectada por los acontecimientos vividos desde el 2020, la cadena de suministros acabo destruyéndose provocando un aumento en los costes de fabricación de los vehículos para las compañías lo cual acabó repercutiendo en el precio final de los vehículos, además, de la subida de los costes también hubo escasez que todavía sigue persistiendo lo que provocó que las colas de espera para la entrega de los vehículos nuevos pasó de menos de un mes a 1 año aproximadamente. Esto hizo que los fabricantes redujeran la producción lo cual hizo que disminuyera la oferta.

La falta de oferta de vehículos nuevos y las largas colas de espera hizo que la demanda se centrara en los vehículos de ocasión que además la incertidumbre respecto al tipo de motorización conviene comprar ante una legislación tan cambiante y que va más rápido que la industria hizo que la gente prefiriera comprar vehículos de segunda mano ya que son más baratos que los nuevos.

Ante la baja oferta y el aumento de demanda hacia los vehículos de segunda mano hicieron que estos suban más del 36% los vehículos de más de 15 años, de 10 a 15 años subiera más del 31% mientras que los de 3 a 5 años y de 8 a 10 años se encarecieron más del 23%

Durante el primer semestre del 2022 se vendieron 916.438 coches de segunda mano frente a los 407.757 turismos nuevos. Es decir, en la primera mitad de 2022 se vendieron 2.25 vehículos usados por cada nuevo matriculado.

<https://motor.elpais.com/actualidad/el-gran-problema-de-los-coches-de-segunda-mano-en-2022/>

5. ¿Hay solución a corto y largo plazo?

La solución a corto plazo es muy limitada en estos momentos debido a que los factores involucrados requieren tiempo para volver a ajustarse. La escasez de semiconductores es uno de los principales factores que ha contribuido al aumento de precios, pero esta situación puede tomar varios meses o incluso años para ser resuelta completamente, aunque a finales de 2023 puede que empiece a corregirse un poco.

También el coste de los materiales y las materias primas disminuirán con el tiempo eso si no se producen de aquí a adelante acontecimientos globales como la guerra de Ucrania y Rusia.

Algunas medidas que pueden ayudar a la industria automotriz serían las siguientes:

- **Diversificación de fuentes de suministro:** Los fabricantes de automóviles podrían buscar nuevas fuentes de suministro de materiales y componentes, especialmente aquellos que han sido más afectados por la crisis actual. Esto podría ayudar a reducir la dependencia de una sola fuente de suministro y reducir el impacto de las interrupciones futuras.

En este caso tenemos a las empresas generando el máximo stock de seguridad posible lo que significa que no están siendo eficientes debido a la incertidumbre que la provisión ya que no saben que en cualquier momento pueden no disponer de los materiales e intenta asegurarse lo máximo posible para evitar parar las líneas, aunque esto suponga menos eficiencia la cuál repercute en los precios de los vehículos.

- **Regionalizar y optimizar la cadena de suministros:** Debido a lo que ha ocurrido estos últimos años que por “culpa” de la globalización las cadenas de suministros de todo el mundo se ha visto afectada, se ha empezado a hablar de la recolocación de las empresas y el aumento de producción regional aunque esto genere un incremento de costes en la producción final ya que lo más probable se produzca en un lugar en el que la mano de obra y la fuente de suministros sea más alta aunque es una solución más “fiable”. Aunque para esta solución se deberán de proteger a estas empresas en el futuro de otras que sigan y tengan la producción fuera siendo éstas más eficientes que las regionales.

Por eso se debe repensar la estrategia de compras y abastecimientos de la empresa

- **Fomentar la innovación y la investigación y desarrollo:** La innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías en el sector de la automoción podrían ayudar a reducir la dependencia de ciertos materiales y componentes, y también podrían aumentar la eficiencia y la sostenibilidad del sector. Esto podría ser una inversión a largo plazo para el sector.
- **Cooperación entre fabricantes y proveedores:** La cooperación y el diálogo entre los fabricantes de automóviles y sus proveedores podrían ayudar a prevenir y resolver problemas en el suministro de materiales y componentes. Esto podría mejorar la eficiencia y la resiliencia del sector.
- **Reducción de la dependencia de los combustibles fósiles:** La transición hacia vehículos eléctricos y otros medios de transporte más sostenibles podría reducir la dependencia de ciertos materiales y componentes que son escasos o costosos. También podría ayudar a reducir la huella de carbono del sector.
- **Apoyo gubernamental:** Los gobiernos podrían proporcionar apoyo financiero y fiscal a la industria de automoción para ayudarla a superar la crisis actual. Esto podría incluir subsidios para la investigación y el desarrollo, la implementación

de políticas de energía y medio ambiente que favorezcan la transición hacia tecnologías más sostenibles, y la ayuda para la reorganización de la cadena de suministro.

- **Cumplir con la regulación y la transparencia:** La preocupación de los consumidores y el incremento de los objetivos de descarbonización que los últimos años se están haciendo más estrictos y cuyos plazos acortándose, hay que adaptar la cadena de suministro y producción a estos límites temporales.

Aunque hay vehículos de combustión tan eficientes y sostenibles como los eléctricos, la criminalización que se ha hecho de los primeros ha empujado a la industria a apostar por dicha tecnología. Una tecnología que conlleva un sistema de producción mucho más simple, por lo que habrá que prescindir de gran parte de la mano de obra ocupada hoy en día en la producción de los vehículos de combustión (Padrón, 2022)

<https://www.tendencias.kpmg.es/2022/08/automocion-vulnerabilidad-cadenas-suministro/>

6. En que afecta a la sociedad los problemas que han habido estos últimos años en el sector de automoción.

6.1. Empleo

Los problemas que ha tenido el sector en los últimos años han traído varios inconvenientes para la sociedad debido a que este sector emplea una gran cantidad de personas en el mundo de manera directa e indirecta.

La crisis de la industria automotriz ha tenido un impacto significativo en la economía en términos de empleo y producción. El sector emplea a millones de personas en todo el mundo y, por lo tanto, cualquier disminución en la producción y las ventas puede tener efectos significativos en la economía en general. Además, la crisis ha llevado a la pérdida de empleos en la cadena de suministro de la industria, incluidos los fabricantes de piezas y los proveedores de logística. Esto ha afectado a muchas personas en todo el mundo, especialmente a aquellas que dependen de la industria automotriz para su sustento.

En cuanto a España ha sido de los países que mas ha sido afectado en cuanto a empleo y producción. 3 de cada 4 empresas de automoción en España han estado en ERTE.

Gráfico 11: Ocupación de la industria del automóvil en España

OCUPACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL

En miles de personas



FUENTE: INE y Randstad
J. AGUIRRE | EL MUNDO GRÁFICOS

Fuente: INE y Randstad (2020)

<https://www.elmundo.es/motor/2020/08/13/5f34349bfc6c8397388b457b.html>

Si vemos detalladamente la gráfica vemos como ha caído en picado el empleo de 2019 a 2020, en mas de 20.000 desempleados en menos de 1 año.

Las fábricas cerraron desde el mediados de marzo hasta mediados de mayo y varias empresas lo que han hecho fue que para evitar despidos masivos las empresas realizaron ERTES durante el tiempo de cuarentena, aunque después de la cuarentena varias empresas continuaron los ERTES debido a la pobre recuperación y la falta de demanda.

Se calcula que el 75% de las empresas de automoción se acogió a esta formula durante la cuarentena, tanto los fabricantes, concesionarios y talleres.

Esta pérdida de empleo también se ha visto reflejada en las compañías de venta y reparación de vehículos. Según la EPA, 316.100 personas trabajaron entre abril y junio en este sector, cifra que supone una caída del 4,9% respecto al primer trimestre del año y del 5,9% respecto al segundo trimestre de 2019. Si sumamos industria, concesionarios y talleres, la automoción cerró junio con 529.200 trabajadores, lo que supone una caída del 7,2% respecto al mismo período de 2019. (García, 2020).

2 años después a principios de 2022 el sector se encontraba con una pérdida de 29.200 empleos en un año, 2021. Esto fue debido a las continuas olas de COVID que hubo y las continuas medidas de restricción unido a la escasez de suministro de semiconductores que estaba afectando ya a todos los sectores de todo el mundo.

Según los datos de la última Encuesta de Población Activa (EPA), el empleo en el sector español del automóvil cerró el último trimestre de 2021 con un total de 547,2 empleados, lo que supone una disminución del 5% en comparación con las 576.400 personas a las que daba trabajo en el último cuarto de 2020. T. (2022, 27 enero).

Ahora bien, si calculamos la pérdida de empleo desde el inicio de crisis en 2019 en el sector de automoción tanto en empleos y directos e indirectos, tenemos una escalofriante cifra de una pérdida de más de 250.000 empleos a fecha de febrero 2023.

En cambio, a nivel mundial según un informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se calcula que la pérdida de empleo en el sector automotriz osciló entre 5.5 y 6.5 millones de empleos.

6.2. Impacto en la innovación, la investigación y desarrollo.

La crisis ha tenido un impacto en la innovación, la investigación y el desarrollo en la industria automotriz. Muchas empresas han tenido que recortar sus gastos en estas áreas debido a la disminución de las ventas y los beneficios, lo que podría retrasar la introducción de nuevas tecnologías y soluciones innovadoras. Esto podría ser perjudicial para la industria a largo plazo, ya que la innovación es esencial para mantenerse competitiva y satisfacer las demandas de los clientes.

6.3 Sostenibilidad.

La crisis ha tenido un impacto en la sostenibilidad de la industria automotriz. La producción y el uso de vehículos pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, y la industria se ha esforzado por reducir sus emisiones y mejorar su

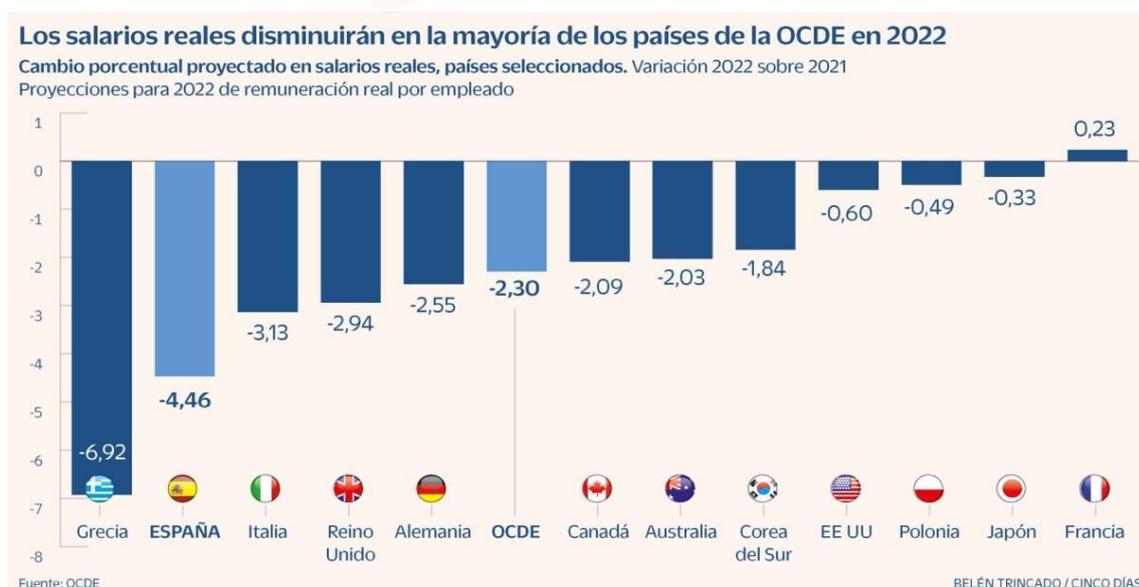
sostenibilidad. Sin embargo, la crisis ha llevado a una disminución en la inversión en tecnologías sostenibles y ha llevado a algunas empresas a abandonar sus planes de inversión en este sentido. Esto podría tener efectos negativos en el medio ambiente a largo plazo y podría afectar la percepción de los consumidores sobre la sostenibilidad de la industria.

Por otro lado, la pandemia también ha provocado una mayor demanda de vehículos privados en detrimento del transporte público, lo que puede contribuir a aumentar la congestión en las carreteras y agravar los problemas de contaminación atmosférica.

6.4. Poder adquisitivo.

El poder adquisitivo de las personas estos últimos años ha ido disminuyendo considerablemente debido a la inflación sumada a la falta de oferta. En este caso, al disminuir la producción debido al COVID y la falta de semiconductores ha causado un impacto en la movilidad de las personas. Si hay menos vehículos disponibles, las personas tienen más dificultades para adquirir un vehículo nuevo o renovar su vehículo actual, lo que podría limitar su capacidad para trasladarse a lugares de trabajo, estudios u otros lugares. Esto también afecta a la sostenibilidad debido a que las personas mantendrán sus viejos coches que son más contaminantes.

Gráfico 12: Disminución de los salarios reales de los países de la OCDE en 2020



Fuente: OCDE (2022)

<https://www.idealista.com/news/inmobiliario/internacional/2022/09/14/799068-los-trabajadores-espanoles-seran-de-los-que-perderan-mas-poder-adquisitivo-en>

7. El futuro del vehículo eléctrico

Tras varios años con continuas exigencias y restricciones por parte de los gobiernos hacia los vehículos de combustión con tal de impulsar los vehículos eléctricos, cada vez hay más compañías que ponen en duda la sostenibilidad de éstos.

Realmente muchas compañías están centrando sus inversiones hacia los vehículos eléctricos no porque sean realmente más sostenibles, si no porque se sienten obligados a desarrollarlos.

Gráfico 13: El motor de hidrógeno de ocho cilindros en V desarrollado por Yamaha y Toyota.



Fuente: (Díaz, 2023)

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2023-01-04/dudas-coche-electrico-litio-materiales_3550758/

Toyota, el mayor fabricante de vehículos del mundo, decidió no invertir en vehículos eléctricos debido a que no lo ven sostenible y prefieren invertir en otras tecnologías como los motores de hidrógeno.

Akio Toyoda, presidente de Toyota, dijo en una reciente visita a Tailandia que "las personas de la industria automotriz son en gran medida una mayoría silenciosa. Esa mayoría silenciosa se está cuestionando si es realmente correcto apostar solo por los vehículos eléctricos [de baterías]. Pero piensan que es la tendencia, así que no pueden manifestarse en contra".(Díaz, 2023)

Como nos contaba para el documental el Dr. Solomon Asfaw —experto en baterías, profesor de economía solar e investigador de la universidad de LUT en Finlandia—, esto es extremadamente preocupante. Según Asfaw, no podemos seguir pensando en mantener la progresión actual en la fabricación de vehículos eléctricos. Es imposible, dice, que esto se pueda realizar con las reservas de litio, cobalto y otros elementos necesarios para las baterías de ion de litio que mueven no solo estos coches, sino también toda nuestra electrónica sin excepción. (Díaz, 2023)

La producción global de litio ascendió a casi medio millón de toneladas en 2021. Hoy, el mundo cuenta con unas reservas estimadas de unos 73 millones de toneladas, pero no todo este material es de fácil extracción. En 2022, se estima un déficit de 5.000 toneladas. Según Bloomberg, “los expertos sugieren que necesitaremos 20 veces el nivel de producción actual en los próximos 10 años”. Los números son terroríficos e imposibles de satisfacer. (Díaz, 2023)

Varias compañías como Mazda, Nissan, Volvo y BMW saben que no es viable la transición hacia los vehículos eléctricos y muchos menos en los plazos que barajan la UE.

Además, a aparte de la dificultad de la extracción de estos materiales para la fabricación de las baterías y es que como cuenta Toyoda, la extracción de estos materiales es mucho mas nocivo que el petróleo a nivel medioambiental y social, con un nivel de emisiones de CO₂ que tardan toda la vida útil de un vehículo en compensarse con el actual *mix* de fuentes eléctricas.

Justo en marzo de 2023 compañías italianas y alemanas se quejaron a Bruselas dándoles a conocer que de aquí a 2035 es inviable la propuesta de NO vehículos de combustión y Bruselas pospuso esa fecha y permitirá la venta de vehículos de combustión más allá de 2035

Noticia 1: Bruselas cede a la presión de Alemania y permitirá la venta de coches que usen combustibles sintéticos en 2035

MOTOR >

Bruselas cede a la presión de Alemania y permitirá la venta de coches que usen combustibles sintéticos en 2035

Fuente: EL PAIS (2023)

Actualmente, hay compañías aparte de Toyota como BMW que está invirtiendo en los motores de hidrógeno, El presidente de BMW está convencido de que después del coche eléctrico llegarán los coches de motor de hidrógeno. Zipse Coincidía con Toyoda de que Reino Unido hacía 2030 y la UE hacía el 2035 de que solo haya un tipo de propulsión (eléctrico) es demasiado peligroso, no se debería de limitar a una opción.

Como BMW, la firma japonesa hace mucho que abrió el camino del hidrógeno. Pero el hidrógeno también tiene problemas: todavía no hay una infraestructura de distribución y la producción del hidrógeno verde —el único que es aceptable porque elimina totalmente la emisión de CO₂— es todavía demasiado cara en comparación con los combustibles fósiles a pesar de los avances en la tecnología para su extracción del agua. (Díaz, 2023)

Lo que está claro es que hay todavía unos retos enormes en todos los campos, que el objetivo de 2035 establecido por la EU es una bicoca imposible y que debemos pensar en que el futuro del transporte —y el de la humanidad— debería pasar por una estrategia racional donde se avancen en diferentes tecnologías de propulsión y en otra manera de entender el transporte privado y público. (Díaz, 2023)

8. Conclusiones

En conclusión, la industria automotriz se ha visto afectada significativamente por varios factores como la pandemia de COVID-19, medidas medioambientales, la escasez de chips y los conflictos geopolíticos. La pandemia redujo la demanda de vehículos y alteró la de suministro global, lo que desencadenó retrasos en la producción y aumentos de precios. La escasez de chips ha limitado la producción de vehículos y ha llevado a las empresas a detener la producción en algunas plantas provocando colas de entrega hasta más de 1 año. Los conflictos geopolíticos, como la invasión de Rusia a Ucrania, han afectado la disponibilidad y los precios de materias primas y componentes, lo que ha aumentado aún más los costos de producción.

Las empresas más afectadas han sido aquellas que dependen en gran medida de la producción en Asia y que no han podido diversificar su cadena de suministro. Las empresas más grandes y diversificadas, como General Motors y las americanas en general, han logrado reducir el impacto de la pandemia y la escasez de chips gracias a su capacidad de adaptación y flexibilidad en la producción, y sobre todo por su poca relación o dependencia de la industria ucraniana y europea.

Para superar estos desafíos, la industria automotriz deberá buscar soluciones innovadoras, como el uso de tecnología de inteligencia artificial para la gestión de la cadena de suministro y la producción. Además, la implementación de estrategias de diversificación de la cadena de suministro, así como la inversión en fuentes alternativas de materias primas y componentes, pueden ayudar a reducir la dependencia de una sola región o proveedor.

En cuanto a la recuperación, se espera que el sector recupere sus niveles próximos de producción en 2024.

Por último, no debemos centrarnos todos a un tipo de tecnología en el futuro como es el coche eléctrico sino buscar mas opciones y ver realmente si son más sostenibles para el medio ambiente como dicen ser los vehículos eléctricos o no y sobre todo hacer una transición de una tecnología a otra de una manera más libre y no prohibiendo, cuando todavía no se sabe cuál tecnología es mas sostenible que la otra.

https://www.youtube.com/watch?v=vvVoImnoc_E

8. Bibliografía y webgrafía/ Referencias.

- EFE. (25 de Agosto de 2019). *El automóvil sufrirá las consecuencias del conflicto comercial entre China y Estados Unidos*. Diario De Sevilla:
https://www.diariodesevilla.es/motor/automovil-consecuencias-conflicto-China-Unidos_0_1385561781.html
- Racking, A. R. (2021c, octubre 13). *Método Just in Time en almacén: Qué es y cómo se aplica*. AR Racking. <https://www.ar-racking.com/es/actualidad/blog-soluciones-almacenaje/soluciones-de-almacenaje/el-metodo-just-in-time-en-almacen-que-es-y-como-se-aplica>
- Cerezo, D. (2018b, junio 25). *Just in time, JIT o Justo a tiempo*. IPEA Formación.
<https://www.ipeaformacion.com/herramientas-lean/just-in-time-jit-o-justo-a-tiempo/>
- BBC News Mundo. (2019b, septiembre 3). *Guerra comercial entre Estados Unidos y China: ¿cómo afecta a las industrias tecnológicas de ambos países?*
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-49551605>
- Mercosur, L. L. T. (s. f.). *Just in Time en el abastecimiento de autopartes productivas - Noticias*. Itm.cc. <https://www.ltm.cc/blog/3/interes-general/37/just-in-time-en-el-abastecimiento-de-autopartes-productivas>
- Kerr, A. (2021, 9 julio). *¿Cómo puede el Brexit afectar a tu cadena de suministro?*
Achilles. <https://www.achilles.com/es/industry-insights/como-puede-el-brex-it-afectar-a-tu-cadena-de-suministro/>
- Statista. (2023, 17 enero). *Producción de vehículos por tipo a nivel mundial 2000-2021*.
<https://es.statista.com/estadisticas/635110/produccion-de-automoviles-a-nivel-mundial/>
- Granda, M. (2018, 17 diciembre). *Los concesionarios prevén un 2019 «complicado» con estacamiento o caída de ventas*. Cinco Días.

https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/12/17/companias/1545064932_887078.html

Fuentes, V. (2022, 4 febrero). *Las ventas de coches eléctricos se triplicaron en 2021 en todo el mundo, con China y Europa tirando del carro*. Motorpasión.

<https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/ventas-coches-electricos-se-triplicaron-2021-todo-mundo-china-europa-tirando-carro>

De la Torre, A. L. J. Y. (2023, 9 enero). *No es tu impresión: los precios de los coches se han disparado en los últimos años. Y tenemos los datos*. . . Xataka.

<https://www.xataka.com/movilidad/no-tu-impresion-precios-coches-se-han-disparado-ultimos-anos-tenemos-datos-que-demuestran>

Global, R. C. (2020, 16 junio). *¿Cuál es el plazo máximo de entrega de un coche*

nuevo? Coche Global. https://www.coheglobal.com/mercado/plazo-maximo-entrega-coche-nuevo_186813_102.html

Solunion. (2020, 3 julio). *El sector de la automoción frente a la crisis del COVID-19 -*

Solunion. Solunion Seguros. <https://www.solunion.es/blog/sector-de-la-automocion/>

Cordero, D. (2021, 19 agosto). *La pandemia acabó el año pasado con 400 empresas*

de automoción. El País. https://elpais.com/economia/2021-08-19/la-pandemia-acabo-el-ano-pasado-con-400-empresas-de-automocion.html?event_log=fa

Sánchez, Y. (2021, 25 marzo). *Un gigantesco buque provoca un atasco naval en el canal de Suez y encarece el petróleo*. 14ymedio.

<https://www.14ymedio.com/internacional/Canal-de-Suez-0-3063893586.html>

Cristeto, B. (2021, 13 octubre). *Crisis de semiconductores en el sector automoción*.

KPMG Tendencias. <https://www.tendencias.kpmg.es/2021/09/tesis-semiconductores-sector-automocion/>

- Cano, V. (2020, 13 marzo). *Fábricas de coches paradas: las empresas del automóvil más afectadas por el coronavirus*. Autobild.es.
<https://www.autobild.es/listas/fabricas-coches-paradas-empresas-automovil-afectadas-coronavirus-600365>
- Información, L. (2022, 8 febrero). *Nissan deja atrás las pérdidas pese a la crisis de chips y la sexta ola de la Covid*. La Información.
<https://www.lainformacion.com/empresas/resultados-nissan-nueve-meses-2021-deja-atras-perdidas/2859348/>
- Editorial La República S.A.S. (2020, 15 junio). *Las marcas Toyota y Ford, están entre las más afectadas por la pandemia del covid-19*. Diario La República.
<https://www.larepublica.co/globoeconomia/toyota-y-ford-entre-las-automotrices-mas-afectadas-por-la-pandemia-del-covid-19-3018235>
- Cancela, C. (2020, 30 mayo). *Ford y Volkswagen y los puntos claves de su gran alianza electrificada*. elconfidencial.com. https://www.elconfidencial.com/motor/2020-05-30/acuerdo-ford-volkswagen-coche-electrico_2617160/
- Global, R. C. (2020b, julio 19). *¿Cómo afecta la crisis a empresas y trabajadores de automoción?* Coche Global. https://www.coheglobal.com/industria/como-afecta-crisis-covid-empresas-trabajadores-automocion-sondeo_356361_102.html
- Padrón, M. (2022, 31 agosto). *Sector automoción y cadenas de suministro*. KPMG Tendencias. <https://www.tendencias.kpmg.es/2022/08/automocion-vulnerabilidad-cadenas-suministro/>

- Staff, D. (2022, 23 agosto). *¿Por qué el acero es fundamental en la industria automotriz?* <https://blog.deacero.com/por-que-el-acero-es-fundamental-en-la-industria-automotriz>
- U. (2022, 19 mayo). *Guía: lo que debes saber sobre el aluminio automotriz*. Ulbrinox. <https://www.ulbrinox.com.mx/blog/guia-lo-que-debes-saber-sobre-el-aluminio-automotriz>
- Usos del gas Neón y Neón líquido por industrias*. (s. f.). <https://www.linde.mx/gases/neon/?tab=industrias>
- Expansión. (2021, 7 mayo). *El paladio, un metal poco famoso que brilla más que el oro*. <https://expansion.mx/mercados/2021/05/07/paladio-metal-precio-oro>
- El níquel y la industria automotriz - FerrePro*. (s. f.). <http://ferrepro.mx/el-niquel-y-la-industria-automotriz/>
- Duran, A. (2019, 18 septiembre). *¿Tu auto debería tener bujías de platino? Mi Refacción*. <https://www.mirefaccion.com.mx/blogs/consejos-auto/tu-auto-deberia-tener-bujias-de-platino>
- Deutsche Welle (www.dw.com). (s. f.). *Alarma por falta de materias primas en industria automotriz*. DW.COM. <https://www.dw.com/es/n%C3%ADquel-paladio-gas-ne%C3%B3n-industria-automotriz-alarmada-por-falta-de-materias-primas/a-61310103>
- Sede Electrónica - Ministerio de Educación y Formación Profesional*. (s. f.). <https://Sede.educacion.gob.es/sede/login/inicio.jjsp>
- Cristeto, B. (2022, 13 abril). *Impacto del conflicto de Ucrania en el sector automoción*. KPMG Tendencias. <https://www.tendencias.kpmg.es/2022/04/impacto-conflicto-ucrania-sector-automocion/>

- Fuentes, T. (2022, 9 octubre). *La guerra de Ucrania impacta en el 61,8% de la automoción*. Coche Global. https://www.coheglobal.com/industria/guerra-ucrania-impacta-empresas-automocion-auto-mobility-trends-by-metyis_728111_102.html
- Ochoa, A. R. (2022, 10 marzo). *Lada congela su producción por las sanciones a Rusia*. Car and Driver. <https://www.caranddriver.com/es/coches/planeta-motor/a39392737/lada-congela-produccion-sanciones-rusia/>
- Fuentes, V. (2022b, febrero 28). *La guerra entre Rusia y Ucrania y las sanciones afectan a la fabricación de coches: Renault y Volkswagen*. . . Motorpasión. <https://www.motorpasion.com/industria/guerra-rusia-ucrania-sancionen-afectan-a-produccion-coches-renault-volkswagen-han-parado-fabricacion>
- Barrero, C. (2022, 7 julio). *Nokian Tyres anuncia que perderá 300 millones de euros por su salida de Rusia debido a la guerra en Ucrania*. Europneus. <https://www.europneus.es/neumaticos/nokian-tyres-anuncia-que-perdiera-300-millones-de-euros-por-su-salida-de-rusia-debido-a-la-guerra-en-ucrania/>
- Granda, M. (2022, 9 marzo). *La industria europea del motor sufre los efectos de la guerra mientras la de EE UU ni se inmuta*. Cinco Días. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/03/07/companias/1646675781_887623.html
- De la Torre, A. L. J. Y. (2023b, enero 9). *No es tu impresión: los precios de los coches se han disparado en los últimos años. Y tenemos los datos*. . . Xataka. <https://www.xataka.com/movilidad/no-tu-impresion-precios-coches-se-han-disparado-ultimos-anos-tenemos-datos-que-demuestran>

- Pérez, R. (2022, 30 octubre). *¿Cuánto ha subido el precio de los coches en solo dos años?* El Motor. <https://motor.elpais.com/actualidad/cuanto-ha-subido-el-precio-de-los-coches-en-solo-dos-anos/>
- Herráez, M. (2022, 6 agosto). *El gran problema de los coches de segunda mano en 2022.* El Motor. <https://motor.elpais.com/actualidad/el-gran-problema-de-los-coches-de-segunda-mano-en-2022/>
- Europa Press. (2022, 4 mayo). *El sector de automoción no recuperará la normalidad hasta 2024.* YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=vvVoImnoc_E
- García, F. (2020, 13 agosto). *Tres de cada cuatro empresas de automoción ha estado en ERTE.* ELMUNDO. <https://www.elmundo.es/motor/2020/08/13/5f34349bfc6c8397388b457b.html>
- T. (2022, 27 enero). *El sector del automóvil se deja 29.000 empleos en España en un año por la falta de chips y la pandemia.* Telemadrid. <https://www.telemadrid.es/noticias/economia/sector-automovil-empleos-Espana-pandemia-0-2418358155--20220127115400.html>
- Díaz, J. (2023b, enero 4). *La 'mayoría silenciosa' de expertos que duda sobre el coche eléctrico.* elconfidencial.com. https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2023-01-04/dudas-coche-electrico-litio-materiales_3550758/
- Reuters, M. G. (2023, 21 marzo). *Bruselas cede a la presión de Alemania y permitirá la venta de coches que usen combustibles sintéticos en 2035.* Cinco Días. <https://cincodias.elpais.com/companias/2023-03-21/bruselas-cede-a-la-presion-de-alemania-y-permitira-la-venta-de-coches-que-usen-combustibles-sinteticos-en-2035.html>

R. (2023, 25 enero). *Los trabajadores españoles serán de los que perderán más poder adquisitivo en 2022*. idealista/news.

<https://www.idealista.com/news/inmobiliario/internacional/2022/09/14/799068-los-trabajadores-espanoles-seran-de-los-que-perderan-mas-poder-adquisitivo-en>

