



DRIVEN BY POSSIBILITY™

REVISTA  
COLECCIONABLE

NO. 125

**INDUSTRIA 4.0**  
PILAR FUNDAMENTAL EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

# SIN PARAR®

## AUTOMOTRIZ

ENE - ABR 2023  
04-2021-061517523100-102

### **AUTOPARTES AUTOMOTRICES**

¿Qué te conviene, calidad o precio "económico"?

pág. 02

### **MOTORES DIÉSEL**

¿Ya conoces su sistema de admisión? Descúbrelo

pág. 04

### **MOTORES ELÉCTRICOS**

Conoce el proceso de enfriamiento de las baterías

pág. 12

GATES.COM



DESCARGA  
NUESTRA REVISTA

**CONOCE EL LEGADO DEL MUSTANG BULLITT**

## CONTENIDO

**AUTOPARTES AUTOMOTRICES DE CALIDAD VS. "ECONÓMICAS"** pág.02

**SISTEMA DE ADMISIÓN DE UN MOTOR DIÉSEL** pág.04

**INDUSTRIA 4.0 PILAR FUNDAMENTAL EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ** pág.08

**ENFRIAMIENTO EN MOTORES ELÉCTRICOS** pág.12

**MUSTANG BULLITT: EL LEGADO** pág.15

**¿CUÁNDO ES NECESARIO CAMBIAR LA BANDA DE MOTOR?** pág.18



Editor responsable: César González.  
 Editor de contenidos: Yesica Soriano, Juan Manuel Arellano, Fernando Ruiz.  
 Corrección de estilo: Claudia Escalona.  
 Coordinador editorial: Miguel Ángel Nonigo.  
 Columnistas y colaboradores: Arturo Villagrán, Giovanni Saldaña, e Iván Godínez.  
 Arte y diseño: Diego Hernández.

Número del certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor: 04-2021-061517523100-102  
 Número de Certificado de Licitud de Título: 11068  
 Número de Certificado de Licitud de Contenido: 07704  
 Revista editada por: Gates de México S.A. de C.V.  
 Av. Vasco de Quiroga 3200, Piso 1. Col. Centro Ciudad Santa Fe, C.P. 01210. Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
 Tel: (55) 2000-2700  
 Impresión en: Litográfica Dorantes, S.A. de C.V. Oriente 241-A No. 29 Col. Agrícola Oriental, Alcaldía Iztacalco, CDMX.  
 Distribuida por: Gates de México S.A. de C.V.  
 Av. Vasco de Quiroga 3200, Piso 1. Col. Centro Ciudad Santa Fe, C.P. 01210. Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.

Sin Para® es una publicación cuatrimestral gratuita.

Fecha de Impresión: Abril 2023

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

# SIN PARAR<sup>®</sup>

## AUTOMOTRIZ



### EDITORIAL

Apreciables lectores, la literatura y lectura son hábitos que seguramente no practicamos hasta que encontramos algo valioso que podemos aplicar o hasta que necesitamos resolver alguna situación específica y reconocemos la necesidad de ayuda. Por esta razón, la revista SIN PARAR busca ser una guía en situaciones cotidianas del día a día, manteniendo esa presencia e innovación en el mundo automotriz.

Nuestra finalidad es que tanto expertos como usuarios podamos comprender mejor el funcionamiento de un medio de transporte como son los autos, así que en este número la información de diagnóstico no hará falta si escuchas la banda de motor rechinar, de igual manera una perspectiva general del mundo automotriz la encontrarás a través de la Industria 4.0, en la cual la manufactura de productos nos brinda una perspectiva de origen, la relevancia de su operación y necesidad de reemplazo.

Cada vez, la tecnología en beneficio del medio ambiente tiene mayor peso y se ve en los resultados de productos como vehículos eléctricos e híbridos en los que la oferta empieza a crecer considerablemente. Opción idónea para las nuevas generaciones en las que no solo buscan cubrir una necesidad de traslado, sino que también buscan dejar huella y aportar un granito en la conservación del planeta, para este público seguramente la información sobre el enfriamiento en los motores eléctricos será de gran interés.

Sin duda, las alternativas ante un mercado de refacciones nos dejan ante la toma de decisiones en las que características como la calidad, durabilidad, disponibilidad y precio juegan un papel importante. Por esta razón adicionamos información sobre las ventajas y desventajas de opciones Premium ante las de calidad limitada. Seguro con sugerencias y recomendaciones de expertos será menos complicado tomar la mejor decisión en mantenimiento de tu coche, además de siempre obtener el mejor costo-beneficio para tu bolsillo.

El objetivo de las publicaciones en esta edición es poder compartir de forma práctica y sencilla valor agregado a los productos Gates; innovaciones tecnológicas e información actualizada siempre son de gran aprecio en un mercado noble, pero a la vez complejo y que está en constante evolución. Así que ya lo sabes, juntos aprendamos de forma diferente cómo ser poco a poco los expertos automotrices, acompáñanos en esta lectura ligera de gran valor y no pierdas oportunidad de siempre estar capacitado, busca en nuestros canales de comunicación oficiales la información necesaria para mantenerte en contacto con nosotros.

Para todos los asociados y colaboradores Gates es un gran placer escucharte, asesorarte y brindarte el mejor respaldo. Prueba de ello son los 65 años que Gates cumple en México y queremos festejarlo contigo, ya que gracias a tu preferencia seguimos impulsando la forma en la que el mundo se mueve.

A stylized, handwritten signature in white ink, appearing to read 'F. Ruiz'.

Ing. Fernando Ruiz  
Gerente Nacional de Transmisión de Potencia Automotriz



# AUTOPARTES AUTOMOTRICES: CALIDAD VS. “ECONÓMICAS”

La disrupción de las cadenas productivas globales después de la pandemia, el incremento en el contenido regional que marca el T-MEC y el boom del nearshoring encaminará a México a situarse como el tercer productor de autopartes en el mundo, al superar en los próximos años a Japón, afirmó Francisco González, presidente de la Industria Nacional de Autopartes (INA).

A partir del 2020, las empresas automotrices japonesas se vieron afectadas por el cierre de manufactura en Asia y el aumento de costos logísticos, por lo que ahora, los empresarios de esa nación han acelerado su traslado de proveedores a la región de América del Norte para crear una base de proveedores, ubicados principalmente en el Bajío de México.

La producción de autopartes en México alcanzará más de 106,600 millones de dólares al cierre de 2022, que representaría un incremento del 12.65%, con respecto a lo observado en 2021. En tanto, la tendencia en Japón ha sido a la baja, así como la de Alemania, Corea del Sur

y otros países que abastecían al mercado mexicano y estadounidense.

Francisco González avizora un panorama “halagüeño” para la industria de autopartes de México, “seguirá siendo positivo para los próximos años, pues se estima que la producción de autopartes alcance los 108,874 millones de dólares en 2023, mientras que en 2024 superará el umbral de los 110,000 millones de dólares, reflejando un crecimiento de la industria nacional sin precedentes”.



Los datos anteriores son contundentes al señalar que las refacciones hechas en el país, sin duda son de alta calidad, ya que abastecen diferentes mercados a nivel mundial y nacional como el de equipo original (OEM) y el de reemplazo (mayoristas de autopartes).

En la actualidad la movilidad es fundamental para el traslado de las personas a diferentes lugares (trabajo, escuela, hospitales, diversión, etc.) así como de miles de mercancías que se necesitan para la población, las diferentes industrias, etc. Por lo que todos debemos tener en óptimas condiciones de funcionamiento nuestro auto, tractocamión, autobús, moto, etc., que permitan la movilidad para lo que sea necesario, utilizando autopartes de calidad.

A nivel nacional se realizan diariamente unos 130 millones de viajes, de los cuales, cerca del 80 por ciento se efectúa en transporte público, y a medida que disminuye el ingreso de los mexicanos, aumenta la probabilidad de utilizarlo, señaló Manuel Suárez Lastra, director del Instituto de Geografía (IGG) de la UNAM, y uno de los autores del libro “Entre mi casa y mi destino. Movilidad y transporte en México”.

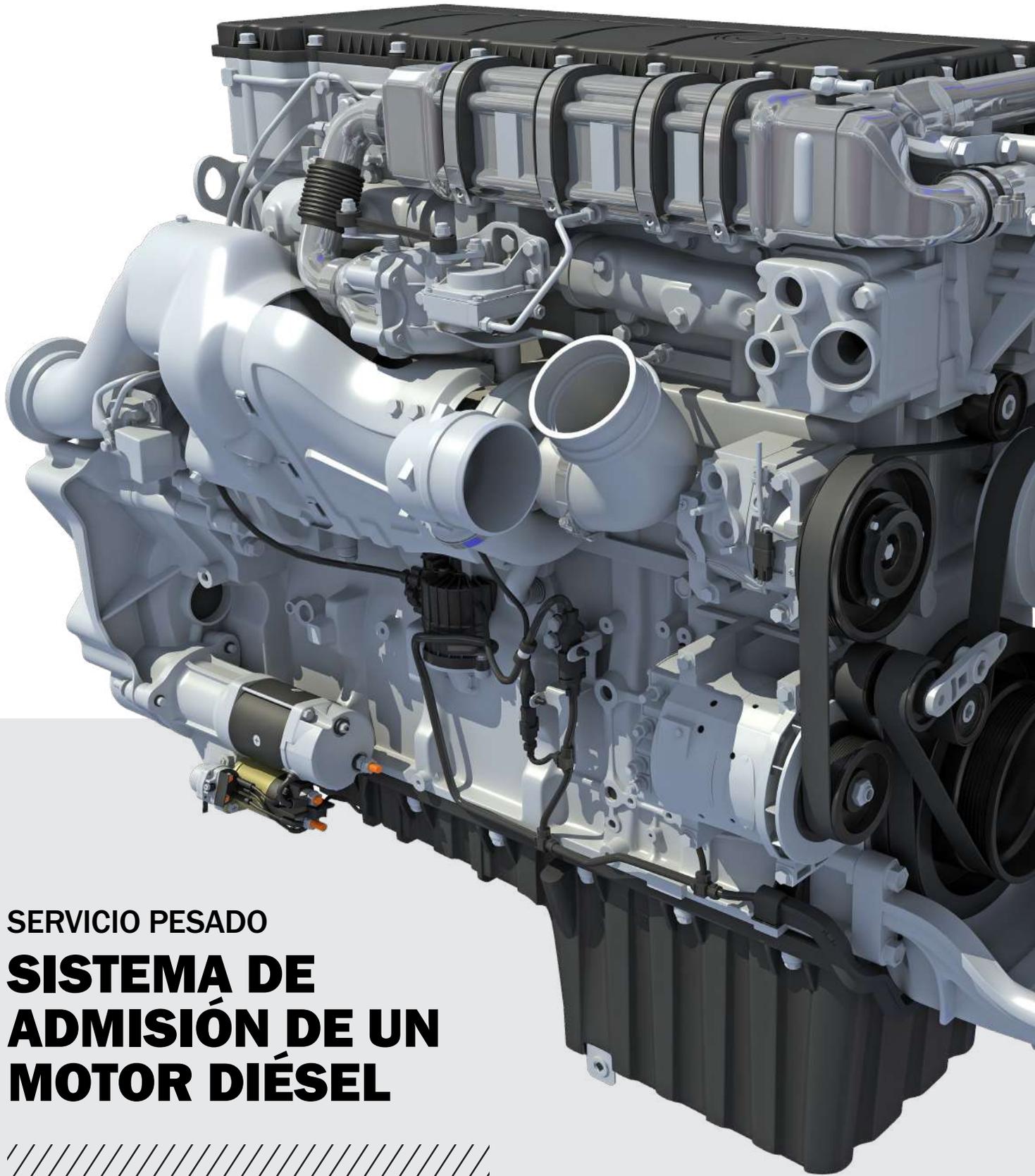
Por lo anterior, cuáles deben ser los criterios que un usuario, un técnico automotriz (mecánico) y una refaccionaria deben considerar para comprar autopartes y dar un producto que asegure el óptimo desempeño de un Auto/Tractocamión/Autobús/Moto, etc.

## ¿CUÁLES SON LOS CRITERIOS QUE SE DEBEN ANALIZAR PARA LA DECISIÓN DE COMPRA DE UNA AUTOPARTE?

<b>AUTOPARTES DE CALIDAD</b>	<b>AUTOPARTES “ECONÓMICAS”</b>
Hay que asegurar que el vehículo no te va a fallar (dejarte tirado).	No tienes la garantía de que el auto no te falle y te deje tirado.
Que sean autopartes con calidad equipo original (OEM), fabricadas para que funcionen correctamente.	Son de menor costo, pero no tienes la seguridad de que funcionen correctamente.
Son más caras, pero su durabilidad es igual o superior a OEM, por lo que no tienes que cambiarla varias veces.	Como son de menor calidad, su durabilidad genera que la tengas que cambiar varias veces.
Los materiales con las que se fabrican son de primera calidad.	Los materiales con los que se fabrican no son de buena calidad.
Las autopartes de calidad son adquiridas por la mayoría de las armadoras en todo el mundo.	Las autopartes económicas no figuran como componentes de las armadoras automotrices.

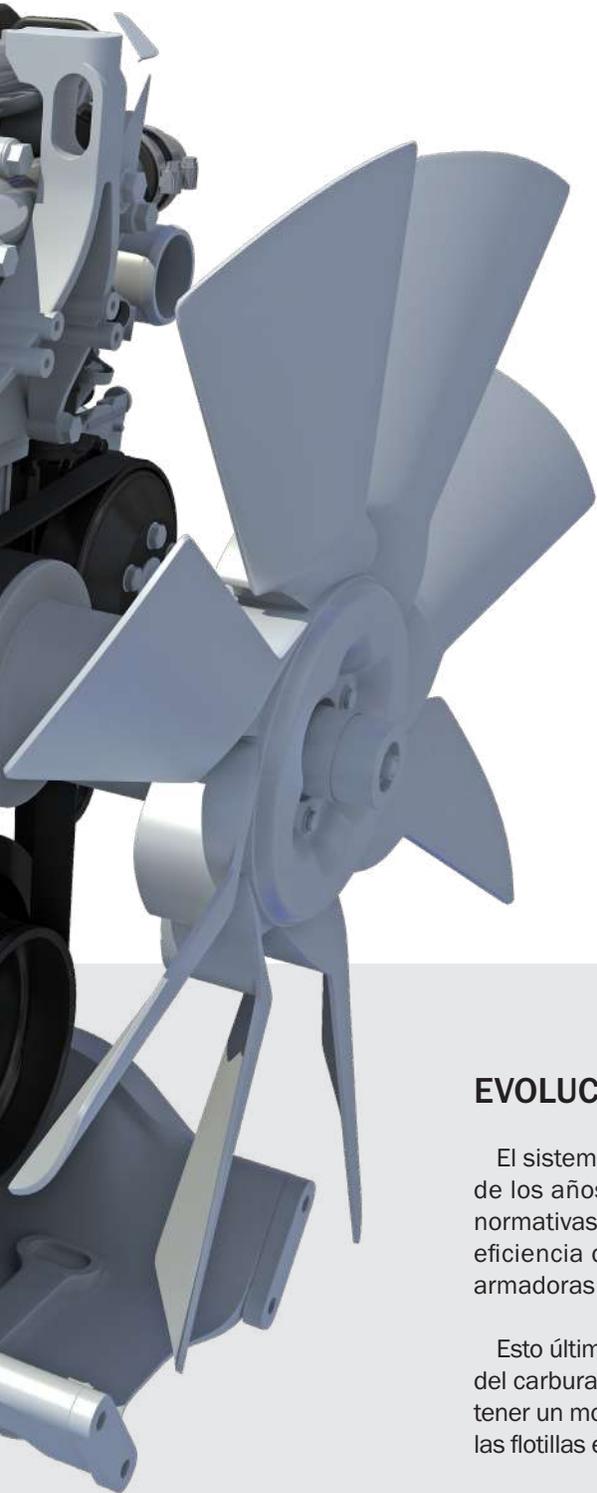
FUENTES: Suárez Lastra M. Boletín UNAM-DGCS-384. Ciudad Universitaria. 1 de junio 2017, González, L. (2022) “México desplazará a Japón en producción de autopartes: INA” El Economista, 28 de diciembre 2022, González, L. (2022) “México desplazará a Japón en producción de autopartes: INA” El Economista, 28 de diciembre 2022.





SERVICIO PESADO  
**SISTEMA DE  
ADMISIÓN DE UN  
MOTOR DIÉSEL**





Como bien sabemos, el motor realiza diferentes procesos para poder llevar a cabo la combustión y, uno de ellos, tiene que ver con la entrada de aire que regula y controla el sistema de admisión del motor.

Recordemos que, entre mayor cantidad de carburante se necesite quemar, más aire se va a requerir para lograrlo, por eso es importante mantener en perfecto estado cada uno de los componentes de dicho sistema y asegurar un óptimo funcionamiento del motor.

La función principal del sistema de admisión es permitir una respiración constante dentro del motor, pues sus elementos se encargan de darle aire limpio a la velocidad y temperatura ideal, según el régimen de revoluciones al que trabaje el motor.

## EVOLUCIÓN

El sistema de admisión es uno de los sistemas que más cambios ha tenido a lo largo de los años, en primera instancia, para conseguir el cumplimiento de las diferentes normativas de emisiones contaminantes, y en segunda, para poder ofrecer una mejor eficiencia de combustible en los nuevos motores diésel que serán usados por las armadoras de los tractocamiones.

Esto último también se traduce en un alivio al bolsillo del consumidor, ya que los precios del carburante han aumentado de forma considerable en los últimos años, y el hecho de tener un motor eficiente, es un punto que toman muy en cuenta los nuevos compradores de las flotillas en el mundo.

Además, es importante recalcar que este sistema debe de tener mucha atención, ya que existen componentes que requieren de mucha limpieza para que puedan funcionar en armonía, tal es el caso de la válvula EGR o el Turbocompresor, que son elementos que han tenido mejoras a lo largo del tiempo para obtener mejores rendimientos de combustible.

## COMPONENTES DEL SISTEMA DE ADMISIÓN

**1** **FILTRO DE AIRE:** El aire se toma del exterior del vehículo y pasa por el filtro para evitar el ingreso de partículas que puedan contaminar la mezcla. Si esto sucede, el consumo aumentará y el motor resultará menos eficiente.

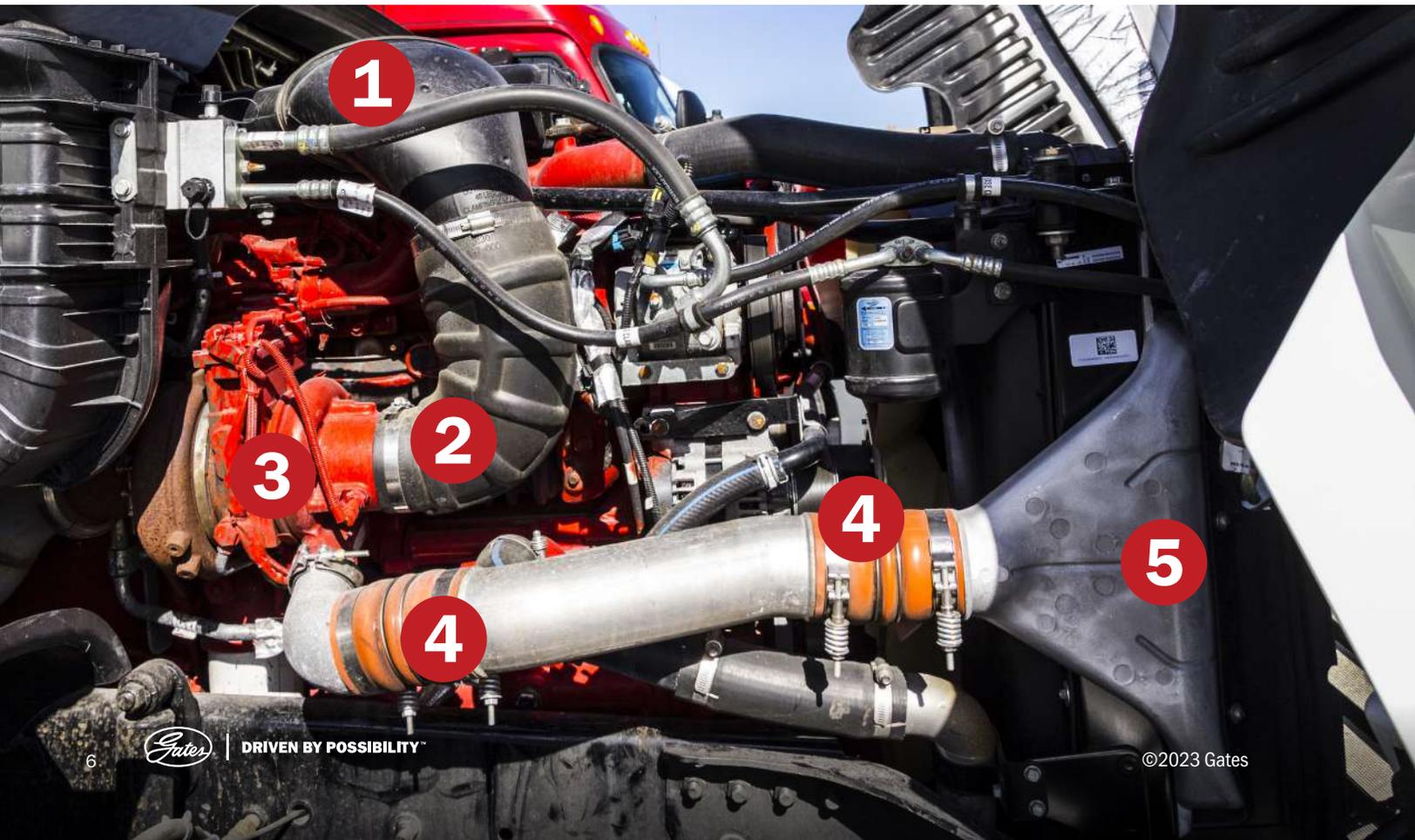
**2** **TUBOS Y CODOS DE ADMISIÓN:** Son los encargados de dirigir el aire limpio hacia el turbocargador, recordemos que este aire debe de estar limpio para evitar daños en el turbocompresor.

**3** **TURBOCOMPRESOR:** Su trabajo es comprimir el aire que ingresa hacia el cilindro del motor. Cuando el aire se comprime, las moléculas de oxígeno se amontonan más permitiendo mayor cantidad de aire en la admisión. Este componente genera mayor energía mecánica y mejora la eficiencia general del proceso de combustión.

**4** **MANGUERAS DE SILICÓN:** Están diseñadas para resistir las altas temperaturas del aire al ser comprimido por el turbocompresor, sus jorobas y anillos permiten soportar la presión interna de trabajo y las vibraciones generadas por el motor.

**5** **POST-ENFRIADOR:** También conocido como enfriador de aire o CAC (charge air cooler), tiene la función de enfriar el aire que es expulsado por el turbocompresor, gracias a esta función, el motor es más eficiente debido a que el aire caliente ocupa más volumen, pero al enfriarse se vuelve más denso, lo que permite una mejor compresión.

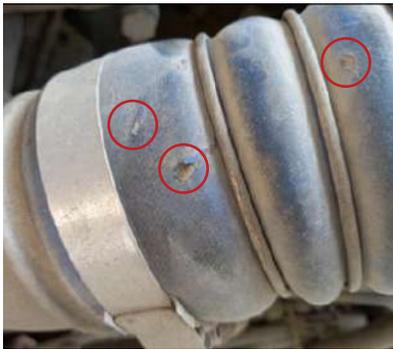
Lo anterior se traduce en más aire en los cilindros, combustión más eficiente y mayor potencia del motor.



## PRINCIPALES FALLAS

Como cualquier sistema que encontramos en el motor, la admisión puede presentar algún tipo de avería, en la mayoría de las veces tendrá su origen en un mal funcionamiento de alguno de sus componentes o en el propio desgaste. Entre los problemas más frecuentes que podemos encontrar, están los siguientes:

- Pérdida de potencia o baja presión en el turbocompresor.
- Turbocompresor con ruidos extraños.
- Salida de humo negro por mala combustión.
- Cascabeleo de motor.
- Problemas al arranque.
- Válvula EGR en mal estado o con suciedad.
- Fugas por mangueras en mal estado.



Una de las principales causas de avería es no respetar los mantenimientos preventivos del motor con base en el kilometraje y vida útil de las partes. Es indispensable realizar inspecciones visuales para detectar grietas o resequedad en el cuerpo físico de las mangueras, ya que es la principal causa de paro de motor por no reemplazarlas a tiempo.

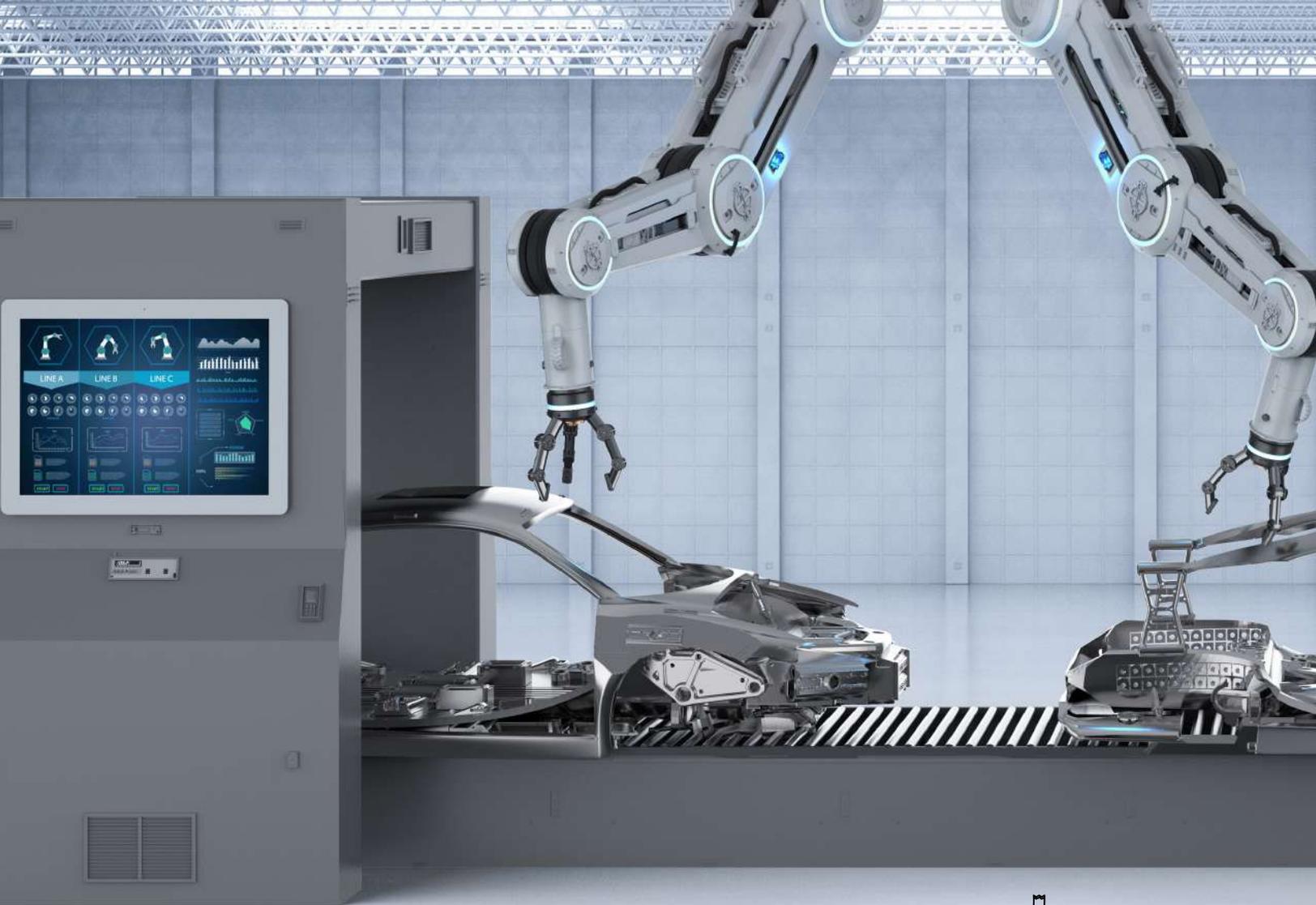
Otra de las causas más comunes es la carbonización de los ductos de admisión, ya que hay demasiada acumulación de residuos que obstruyen la válvula EGR. Este proceso restringe notablemente el flujo de aire e interfiere con la función propia de la válvula, lo que aumenta las emisiones y reduce el ahorro de combustible.

A medida que el motor se enfría, el hollín del escape, vapores del aceite y la suciedad del aire se acumulan en las distintas paredes del sistema, impidiendo que el propulsor aspire el aire necesario tanto en cantidad como en calidad.

De este modo, antes de encenderse la luz de avería, el sistema ha ido acumulando un exceso de carbón que ha acabado por atascar la válvula EGR, la cual permite la recirculación de gases de escape, por tal motivo, cuando se tapa tendremos falta de potencia, malos arranques en frío, tirones de motor, aumento del consumo de combustible y exceso de humo negro.

Te recomendamos realizar los mantenimientos preventivos que marca equipo original para evitar fallos que puedan comprometer el funcionamiento del motor y, peor aún, quedarte varado en plena carretera por problemas de mangueras en mal estado. Se sugiere colocar productos normados DOT, los cuales cumplen con las especificaciones de equipo original y garantizan un rendimiento óptimo para tu motor, su construcción permite soportar temperaturas que van desde los -51 °C hasta los 260 °C.



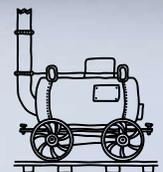


# INDUSTRIA 4.0

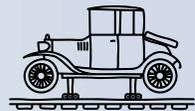
## PILAR FUNDAMENTAL EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

La manufactura de productos, que no es más que la transformación de materias primas a artículos que puedan ser usados en la vida cotidiana para hacer más fácil nuestro día a día, ha ido evolucionando con el tiempo a pasos agigantados, principalmente desde el siglo XVII a la fecha, impulsada principalmente por la primera revolución industrial y apuntalada por la invención de la máquina de vapor. Posteriormente, llega al mundo un hito fundamental en la manufactura, como lo fue la fabricación en línea para la producción en masa, debido al consumo masivo de artículos y a los requerimientos de la población, así como los episodios bélicos de esa época, como lo fue la Primera Guerra Mundial.

Uno de los inventos que hizo revolucionar la industria y que le podríamos conocer como la 2ª etapa de la Revolución Industrial fue la aparición del motor de combustión interna. A partir de esta época, la industria automotriz ha sido un referente y aportador de técnicas y tecnologías que han ayudado a optimizar los procesos de producción de vehículos y la industria de la manufactura en general. Recordemos que las primeras líneas de fabricación en línea fueron implementadas por Henry Ford, quien se inspiró y usó las bases ya establecidas previamente por Frederick Taylor, quien sentó las bases de la producción en línea.



INDUSTRIA 1.0



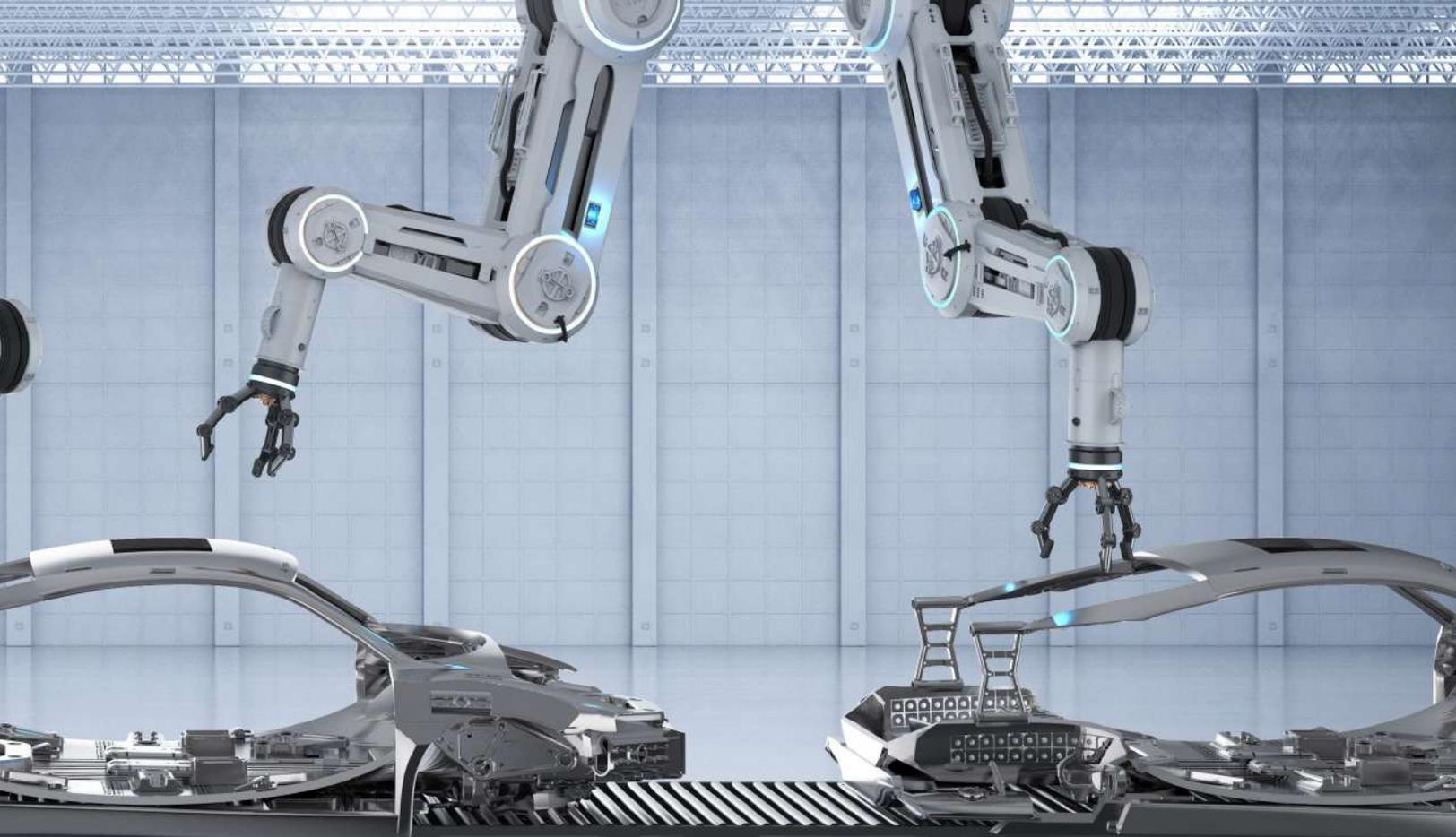
INDUSTRIA 2.0



INDUSTRIA 3.0



INDUSTRIA 4.0



Mejorando estos antecedentes, Henry Ford utilizó dichos conocimientos para el ensamble de sus automóviles, siendo estos copiados a su vez por la mayoría de las industrias, no solo automotrices. Toyota lo hizo en su momento, optimizando el proceso de producción en línea e implementando técnicas eficientes como el “Just in time” y algunas herramientas de manufactura esbelta que empezaban a surgir, expandiéndose también a empresas metal mecánicas, alimenticias y farmacéuticas.

Estos cambios también dieron lugar a la estandarización de salarios, lo cual creó lo que conocemos hasta nuestros días como clase media, que es la clase trabajadora fundamental de estos modelos de manufactura. Otro de los beneficios de esta revolución fue la reducción drástica de los costos de fabricación y así

hacer más accesible la adquisición de vehículos y otros productos para la clase trabajadora, forjando así el futuro de la movilidad en el mundo ya que, hasta el día de hoy, el automóvil es el principal medio de transporte de la población mundial.

Adentrándonos en esta Segunda Revolución Industrial o lo que actualmente se le conoce como Industria 2.0, se empezó a mejorar el sistema por parte de las empresas alrededor del mundo, con la finalidad de ser más eficientes, reducir costos y así ser más competitivos en el mercado. La industria automotriz es un claro referente y uno de los que más herramientas ha aportado. Esto no solamente cambió la forma de ensamblar vehículos, sino la administración general de recursos humanos, materiales y hasta ambientales que rodean

la manufactura, los cuales fueron considerados y gestionados para lograr que funcionaran de mejor manera para el ensamble de los vehículos.

Dentro de todos estos procesos y herramientas, que cada vez manejaban más parámetros y datos, fue necesario mejorar la gestión de toda la información. Por lo que, ayudados por el boom informático y la expansión de las computadoras en los años 80, se mejoró de una manera exponencial el manejo de toda la información requerida para hacer funcionar estos procesos eficientemente.



## AUTOMATIZACIÓN

Esta relación de la manufactura involucrando equipos que procesan millones de datos para el mejoramiento de la fabricación es llamada la Tercera Revolución Industrial o Industria 3.0, la cual, con las condiciones mencionadas, comenzamos a ver los primeros procesos automatizados. Con este cambio, se han dado los más grandes adelantos tecnológicos, incorporando muchos de estos sistemas a los vehículos, agregando más componentes electrónicos de control, que ayudan a mejorar la experiencia de manejo para el usuario, así como mejorar la seguridad de los automóviles que actualmente circulan por las calles.

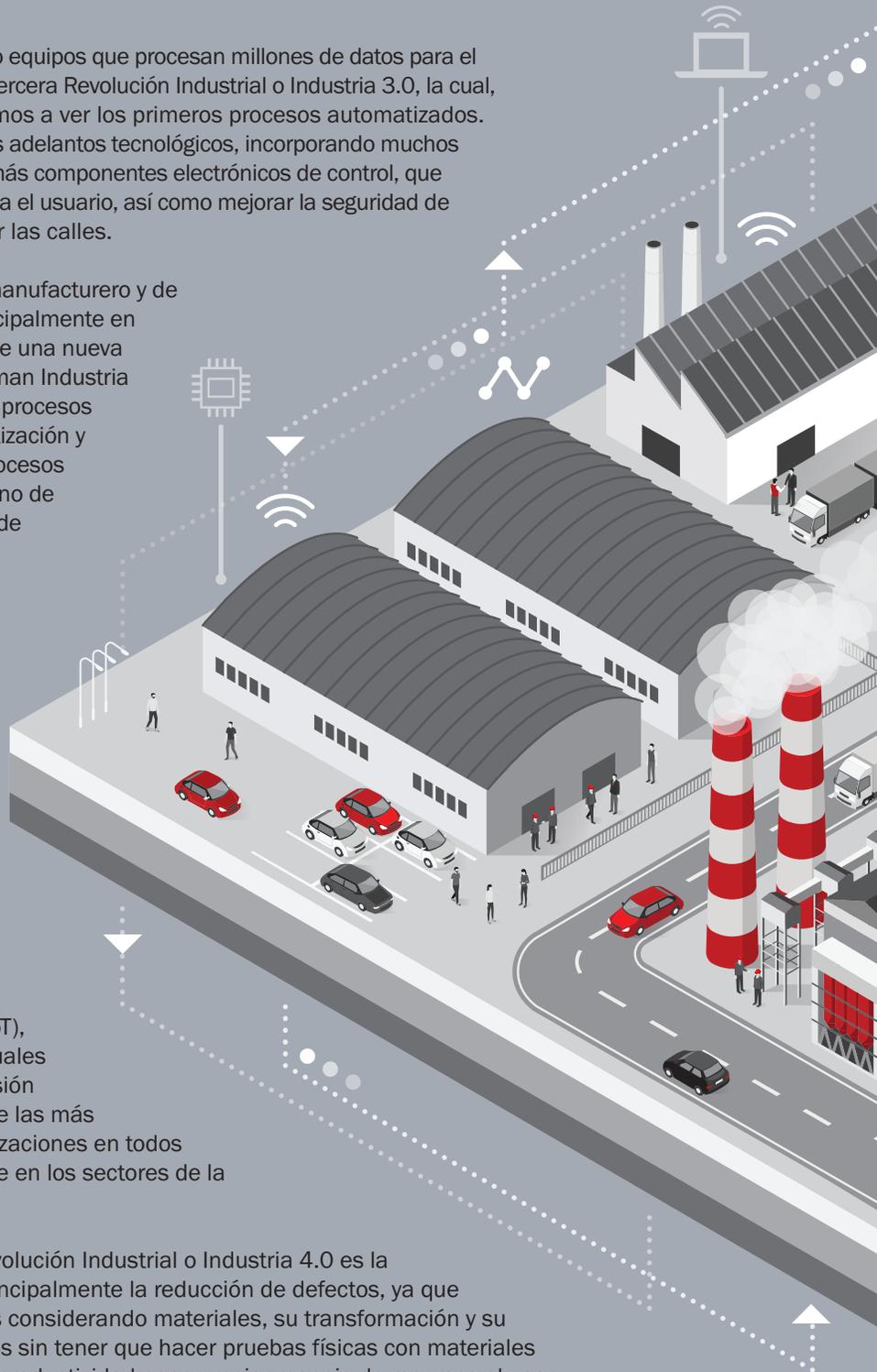
Ya con el avance tecnológico, informático, manufacturero y de sistemas con los que cuenta la industria, principalmente en la automotriz, estamos viviendo la evolución de una nueva Revolución Industrial o lo que los expertos llaman Industria 4.0, consiste en la interconexión digital de los procesos de manufactura, la cual aprovecha la automatización y la interconexión de información para hacer procesos altamente eficientes, con cada vez menos mano de obra para ensamble y requiriendo más mano de obra especializada en manejo de sistemas.



## PRODUCTIVIDAD

Esta transformación promueve contar con procesos productivos inteligentes, capaces de tomar decisiones autónomas y en tiempo real. Estos procesos promovidos por tecnologías desarrolladas en los últimos años, como lo son el Internet de las cosas (IoT), Big Data, información en nubes o discos virtuales interconectados, inteligencia artificial, impresión 3D, ciberseguridad y robótica avanzada, entre las más importantes, están transformando las organizaciones en todos los niveles y dimensiones, fundamentalmente en los sectores de la manufactura en la industria automotriz.

Las principales ventajas de esta nueva Revolución Industrial o Industria 4.0 es la reducción de los tiempos de fabricación y principalmente la reducción de defectos, ya que la parte de la simulación virtual de las partes considerando materiales, su transformación y su montaje ayuda a un mejor diseño de procesos sin tener que hacer pruebas físicas con materiales desde un inicio. También ayuda a mejorar la productividad por su mejor manejo de recursos al usar procesos automatizados de optimización de tiempos y recursos, así como su mayor flexibilidad para lograr una producción masiva y personalizada en tiempo real.





## CONECTIVIDAD

Algunos de los desafíos con los que se han enfrentado algunas de las empresas que se encuentran en proceso de transformación hacia este nuevo modelo de manufactura, es que la red para la transferencia de datos debe ser lo suficientemente robusta y confiable, ya que toda la información viajara a través de esta, de no cumplir esos requisitos, generará fallas constantes, afectando críticamente la productividad de los procesos. Recordemos que en esta Industria 4.0, la interconexión entre máquinas y procesos a través de la red es una de las características principales. Otro de los retos es contar con la mano de obra calificada y especializada para diseñar y mantener el sistema en marcha y según especialistas, hoy en día existe gran escasez de talento para estas actividades.



## POTENCIALIDAD

Otro de los desafíos hacia la migración de esta manufactura interconectada es la resistencia al cambio, que se genera cuando los procesos altamente tecnológicos y de procesamiento de datos avanzados chocan o se ven obstaculizados por procesos tradicionales y arcaicos que deberían eliminarse; por ello, las organizaciones deberán ajustarse y aprender de los datos en tiempo real, adaptación que puede hacer que las organizaciones sean más receptivas, proactivas y predictivas.

Gates está consciente de los desafíos tecnológicos que está enfrentando la industria automotriz y siempre estará dispuesta a proveer productos a la vanguardia tecnológica, que cumplan los últimos requerimientos de esta industria para seguir siendo un referente en el mercado de autopartes, siempre impulsados por la posibilidad.



# ENFRIAMIENTO EN MOTORES ELÉCTRICOS

La evolución de los motores eléctricos cada día avanza más rápido; las nuevas tecnologías nos ofrecen: mayor velocidad, aceleración, gadgets, aumento de rendimiento ofreciendo una mayor seguridad. Sin duda, para que esto sea posible, las baterías deben estar en constante evolución desde una carga más rápida o una mejoría en el almacenamiento; sin embargo, para que las baterías funcionen de esa manera son sometidas a recargas más rápidas y constantes.

En general, las baterías dentro y fuera del área automotriz, sufren un desgaste continuo por uso. Su vida útil se ve afectada por diferentes factores, entre ellos, lapso de carga, uso por debajo de los niveles recomendados, entre otros diferentes. Hoy, nos enfocaremos en la temperatura de la batería durante su empleo.

La afectación principal en el desgaste de una batería es la temperatura, ya sea en su uso, carga o reposo.

Entre mayor temperatura se mantenga una batería reduce su capacidad energética, es decir, las celdas que se encuentran dentro de la batería reducirán su capacidad de almacenar energía. Al tenerla trabajando a una temperatura menor a la recomendada afecta su rendimiento, en otras palabras, las baterías se descargan más rápido.

En resumen: Mayor calor menor cantidad de energía almacenada; temperaturas bajas, desgaste más rápido. En las baterías automotrices, tener una pérdida entre 20% y 30% de almacenamiento es significado de que la vida útil ha terminado. Para evitar algún corto dentro de las celdas que nos produzca un incendio de estas.

Para aumentar la capacidad se han usado diferentes medios contra la temperatura que les afecta.



# 1

## ENFRIAMIENTO DE BATERÍAS GEN 1

---

Las baterías son enfriadas a través del paso de aire, es decir, a través de una toma (comúnmente encontradas en la parte lateral) permite el paso del fluido para tener un enfriamiento uniforme y rápido, este sistema es llamado enfriamiento pasivo, dado que no hay intervención de ningún otro medio para llegar a su objetivo.

La desventaja es al momento de tener en un clima frío, evitando que jamás lleguen a una temperatura adecuada y siempre se mantengan en temperatura baja. Para evitar este efecto, algunos fabricantes terminaron por colocar una salida más rápida y evitar que el aire circule en todas las baterías, manteniendo una temperatura constante dentro del habitáculo.

# 2

## ENFRIAMIENTO DE BATERÍAS GEN 2

---

Al igual que el primer sistema también cuenta con una toma de aire, la diferencia radica en que el fluido puede ser propulsado por un ventilador o bomba, si bien la temperatura del aire puede ser más equitativa para las baterías, requiere de un gasto mayor de energía para accionar el mecanismo, produce un ruido y vibración en el vehículo.

El mantenimiento del vehículo será más costoso, debido a la constante revisión del ventilador y la bomba de aire.

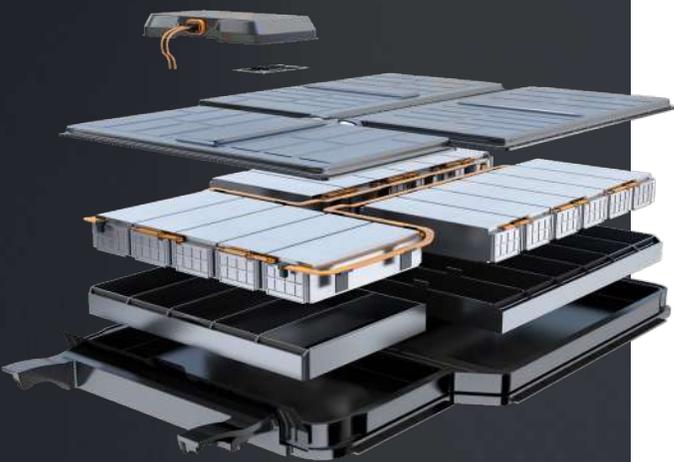
# 3

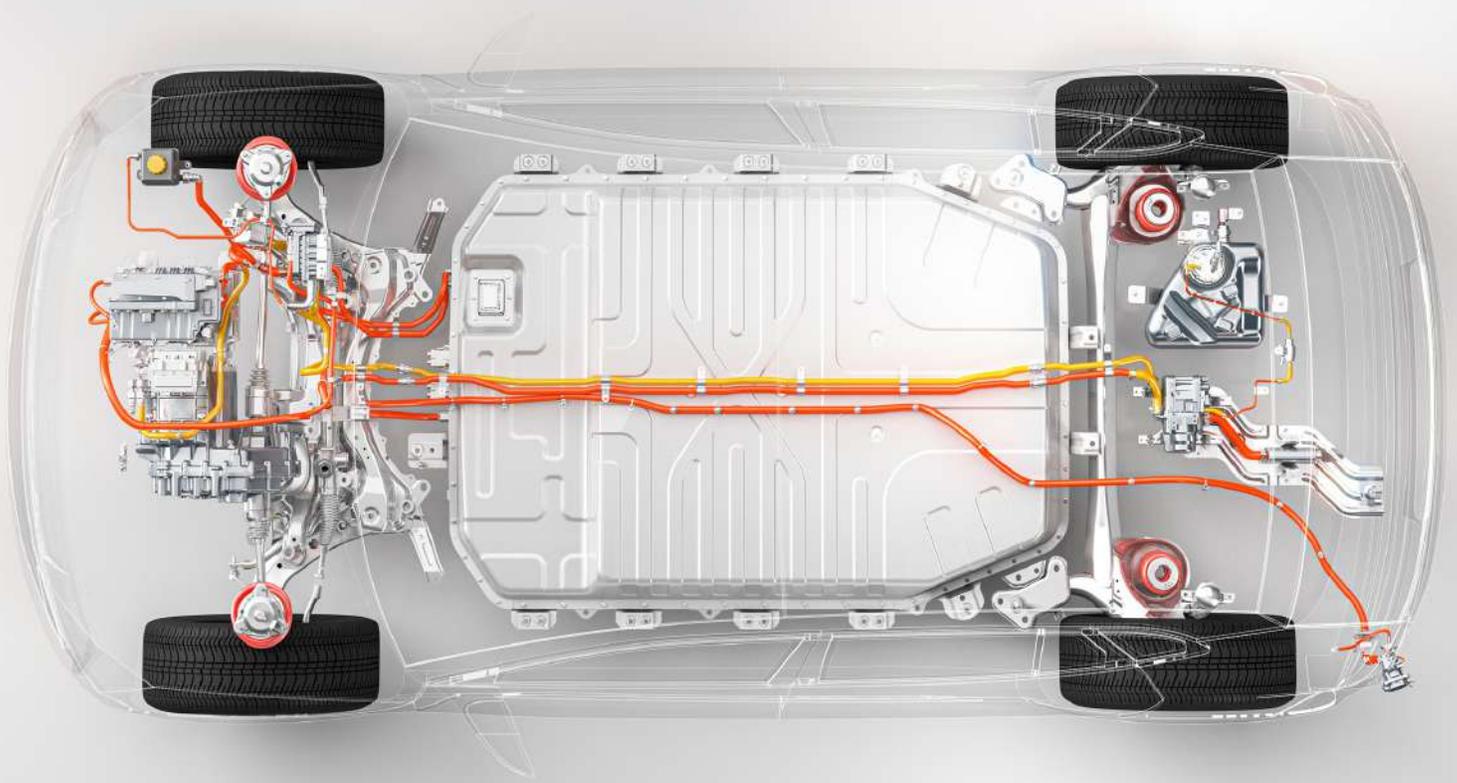
## ENFRIAMIENTO DE BATERÍAS GEN 3

---

Esta generación también llamada “Sistema activo”, puede utilizar aire o líquido, la mejora se centra en mantener la temperatura adecuada para la batería, siendo más complejo, llegando a utilizar ambos fluidos para llegar a su objetivo hasta tener diferentes sensores y módulos electrónicos. Es parecido al de un motor de combustión interna, reemplazando el termostato convencional por un sensor dentro del habitáculo de las baterías.

Al ser más complejo y con mayor eficiencia, su gasto de energía es mayor, pero su mantenimiento es menor, dado que con tener un buen líquido refrigerante/anticongelante, los componentes tendrán una vida útil más larga.





## MANGUERAS DE ENFRIAMIENTO EN MOTORES ELÉCTRICOS

Como se mencionó con anterioridad, el sistema de enfriamiento de motor eléctrico es similar a uno de combustión interna y el líquido refrigerante/anticongelante, es el mismo que se utiliza en ambos motores.

Las mangueras deben ser del mismo material en ambos motores. Están diseñadas para soportar altas temperaturas generadas por la combustión, que es mayor que las que generan las baterías.

En Gates tenemos las mangueras moldeadas y rectas que se requieren para su uso en motores eléctricos, con las especificaciones técnicas adecuadas para su uso, puedes consultarlas en el catálogo digital o preguntar en servicio al cliente.



HABLEMOS DE  
**INDUSTRIA**

## ESCUCHA NUESTRO PODCAST

Hablemos de industria, una plataforma que Gates te ofrece para que puedas escuchar información interesante sobre el entorno en el que te desempeñas día a día: LA INDUSTRIA



DISPONIBLE EN:



# MUSTANG BULLITT: EL LEGADO

Seguramente alguna vez te ha pasado que quedas fascinado con algún auto visto en pantalla, película, publicación o televisión. Justo un vehículo no solo logró traspasar la historia del cine, sino que además de ser un sueño hecho realidad para más de un conductor, ha prevalecido un longevo legado con el paso de los años. ¿Sabes de qué auto se trata?

La palabra BULLITT seguro es más que una pista reveladora, cuya historia inicia en los años 1968 y se conserva hasta la actualidad como un ícono “Muscle car” de gran renombre y prestigio.

Ford Mustang GT Fastback 390 de color verde inició con la cosecha de gran fama gracias al actor Steve McQueen. Realmente todo nace de una novela que tenía por nombre Mute Witness escrita por Robert L. Fisch que al paso de 5 años se tornó en una gran película que por nombre lleva “Bullitt”. La trama es protagonizada por un teniente de nombre Frank Bullitt (Steve McQueen), cuya participación es conocida como una de las mejores recreaciones de persecuciones vehiculares de ese tiempo. Mustang Bullitt iba tras un Dodge Charger R/T 440 Magnum, en el que dos asesinos a sueldo huían por las calles de San Francisco, claramente sin hacer “spolier” de la película, estos vándalos no lograron escapar. Para este rodaje se produjeron 2 unidades y este fue el nacimiento de la versión “Bullitt” cuyas características contemplaban un motor V8 de 6.4 litros, entregando 330 CV de potencia, con transmisión manual de 4 velocidades con un peso total de 1,518 kilos.

No cabe duda de que la herencia y fama tiene su precio. Como dato informativo, nunca en la historia del Mustang con registros desde 1964 había rebasado un valor de compra por más de 1.5 millones de dólares, este récord lo tenía un Shelby GT500 Super Snake 1967 cuya transacción fue realizada en 2013. Hasta ese momento la historia lo marcaba como el auto más caro del mundo. Era de esperarse que solo otro Mustang podría romper ese récord, siendo el enigmático Bullitt el que lograra un precio de venta por 3.4 millones de dólares, ganado el título del Mustang más caro del mundo y esto refiere a uno de los ejemplares originales de la película. Una escena de 10 minutos de una persecución policiaca, una gran batalla entre Mustang y Charger en las concurridas y características calles de San Francisco lograron el reconocimiento de los más grandes aficionados del mundo automotriz.

Hasta la fecha se han producido 3 generaciones de Mustang bajo la versión Bullitt, siendo algo ya característico ese color verde para la carrocería, llantas de 5 radios, sin alerones y solo algunos detalles especiales como la bola de billar en la palanca de cambio, lo que si ha ido incrementando es la potencia, así como su puesta a punto que le da mayor agilidad con el paso del tiempo.



Fue en 2001 cuando la automotriz del óvalo azul da vida al Ford Mustang New Edge, sus estéticas tomas de aire laterales y rines de aluminio de 17 pulgadas denotaban su gran carácter. Una suspensión McPherson delantera y de eje trasero rígido ayudó a dar mayor firmeza, así bajar 1.9 cm en altura como ayuda en el comportamiento dinámico del modelo. Control de tracción, frenos ABS y un motor V8 de 4.6 litros modificado de 269 CV a 5,000 RPM y un par máximo de 414 Nm desde 4,000 vueltas, aunado a una caja manual de 5 velocidades. Este auto era el soñado por varios y conocido por todos. El registro de venta llegó a los 5,582 autos, 3,041 fueron en el característico verde, 1,819 en color negro y 722 en color azul.

Pero en 2008, tras la llegada de la quinta generación del Ford Mustang, por lo que otra versión Bullitt no podía dejarse pasar, con un estilo más retro y de apariencia al concepto original, lo que implicó el adiós de las tomas de aire y alerones, compensado con un nuevo diseño de parrilla y la nueva propuesta de rines de 18 pulgadas. Esta generación fue de las últimas equipadas con suspensión trasera de eje rígido y se le añadieron algunos rasgos del rubro Ford Racing. Su V8 de 4.6 litros alcanzó los 334 CV de potencia a 6,000 RPM y un par máximo de 441 NM a 4,250 vueltas, siendo prácticamente artesanales o a la medida sus relaciones de cambio. Esto conllevó al diseño de pastillas de freno especiales y un sistema de escape de doble salida con el que se pretendía recrear o asemejar el sonido del modelo que salía en la filmación. Su adición de logos BULLITT y un interior específico logro colocar a este ícono con 5,808 unidades, de las cuales 4,377 correspondieron al clásico verde y 1,431 en color negro.

Y bien dice un dicho que aún lo mejor es mejorable, fue en 2019 cuando esta gran armadora automotriz nos deja ver una nueva versión mejorada, estilizada, con actualizaciones tecnológicas que no dejan perder esa sensación de un muscle car clásico, esta versión tuvo participación y presencia en el Auto Show de Detroit en 2018 y la plataforma esta basada en el Mustang GT, la gran revelación fue su motor 5.0 litros V8 32 válvulas con una potencia de 482 CV y 569 Nm de par máximo, naturalmente aspirado en combinación con una caja de cambios manual de 6 velocidades. Con promesa de velocidad máxima de 262 km/h. Un distintivo imperdible es el sistema de escape, cuya cualidad es permitir el cambio de su sonido además de contemplar un colector de admisión procedente del Ford Mustang Shelby GT 350.





Para este gran fabricante de autos reconocido mundialmente por autos como el MUSTANG la nostalgia es parte de la inspiración en nuevas creaciones, por lo que en el salón de Detroit en el lanzamiento de esta 3er generación de Mustang Bullitt fue posible que estuviera presente el auto original utilizado en la película, al menos uno de los dos originalmente fabricados para este fin.

Si como fanático de los autos o apasionado de las grandes historias quieres que tu auto también prevalezca y dure generaciones enteras, no olvides utilizar autopartes de calidad, para ello te compartimos uno de los grandes elementos que impulsan el motor de este y grandes

autos más. Para Ford Mustang Bullitt 2019 a la fecha, la banda de motor Micro-V® Gates K060675 (6PK1714) es la ideal para cumplir con la exigencia y demanda de potencia de este gran auto.

Así que usa autopartes Gates para el motor de tu auto, la mejor opción en: bandas de motor, poleas, tensores, kits de distribución con bomba, bomba de agua, válvulas solenoides VVT y más.

Compártenos que tan orgulloso estas de tu auto y si utilizas autopartes Gates.



# ¿CUÁNDO ES NECESARIO CAMBIAR LA BANDA DE MOTOR?

Para los expertos en mecánica puede ser simple la respuesta del momento en el que una banda de motor debe ser reemplazada, pero ¿Qué pasa con los conductores que no tienen tanta experiencia o dominio del tema? A través de estas sencillas y prácticas señales podrás determinar si tu auto requiere una banda nueva:

**1.** Todo trabajo genera desgaste, por tal motivo un auto con ALTO KILOMETRAJE requiere de componentes nuevos para poder seguir operando y superar las condiciones de trabajo a las que es sometido. En promedio podemos considerar que cada 144,000 km es un periodo óptimo en el cual la banda acanalada del sistema de accesorios debe ser reemplazada.

**2.** La sugerencia de no ignorar RUIDOS O SONIDOS INUSUALES es de suma importancia. El hecho de que la banda del sistema de accesorios rechine es una posible consecuencia de tensión inadecuada como condición de trabajo y puede traer graves consecuencias en elementos alternos como el alternador, generando transmisión de potencia ineficiente, desgaste prematuro a la banda, presencia de códigos de falla en el tablero del auto, entre otros. La mejor opción recomendada por un fabricante líder en bandas como lo es Gates es realizar una prueba diagnóstica, denominada como prueba de rocío donde se enciende el motor para que el rechinado o chillido de la banda se pueda escuchar y de manera cautelosa con todas las precauciones rociaremos agua en el área acanalada de la banda, si el ruido desaparece significa que es generado por una tensión inadecuada, pero si el ruido desaparece y posteriormente regresa, la causa es que el sistema se encuentra desalineado. Para evitar cualquier daño prematuro a la banda debe siempre estar alineado el sistema.

**3.** Si el motor al estar encendido presenta condiciones de VIBRACIÓN EXCESIVA O CONSTANTE, seguro debe ser por desgaste en la banda, sin embargo, otro tipo de reparación puede ser necesaria, por eso cuando se perciba que el motor llega a temblar, debes validar el estado físico de los

elementos, incluso de los que parecieran que no requieren reemplazo. Las vibraciones también pueden ser causa de que los pistones y válvulas están realizando un esfuerzo en mayor medida a lo debido.

**4.** Un vehículo puede permanecer sin nuestra atención hasta que llega el momento en el que **NO ENCIENDE O ES COMPLICADO EL ARRANQUE**, de igual manera si una vez encendido se llega a apagar, seguro es a raíz del desgaste en elementos como la banda. Lo recomendable en esos casos es evitar mover el auto y solicitar asistencia a un técnico mecánico de confianza.

**5.** Si al manejar detectas ligeros **SALTOS O EL VOLANTE SE SIENTE PESADO** puede ser que la banda ya se haya roto o se encuentre muy dañada. El llegar a este punto implica el riesgo de falla severa en elementos alternos y directos como son las válvulas, poleas guía o bomba de agua. Condiciones de operación adecuadas y la atención oportuna de fugas tanto de aceite como de anticongelante te ayudarán a evitar daños físicos en la banda y prevenir consecuencias mayores.

**6.** Si ves que la banda se encuentra reseca, cuarteada o ves en ella mucha suciedad, partículas de caucho o piedras en los canales de la banda, es señal que se requiere un reemplazo de banda y tomar acción en medidas de mantenimiento preventivo.

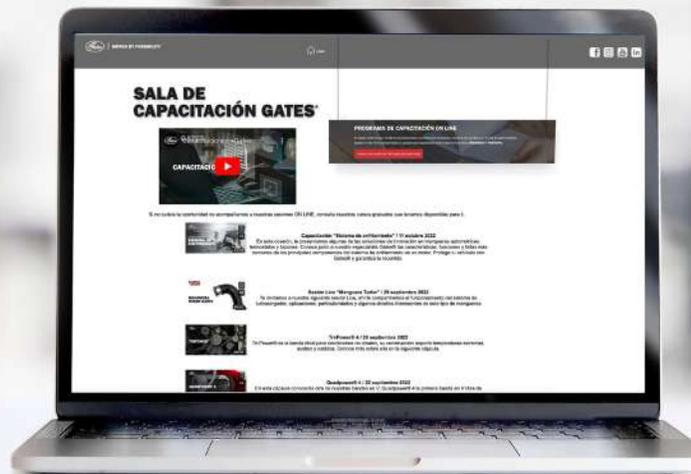
Si tu vehículo ya no cuenta con manual de usuario o servicio, acércate con los expertos fabricantes para tener asesoría precisa y certera. Gates cuenta con un vasto equipo de expertos e información al alcance de un solo clic, ya sea por medio del nuevo catálogo global digital o campañas de comunicación bajo el nombre de Protege tu vehículo, donde encontrarás videos cortos con información valiosa de reemplazo, mantenimiento y medidas para evitar fallas en sistemas de transmisión de potencia. Busca los kits de banda Micro-V Gates para mantener siempre en movimiento el sistema de accesorios de tu auto y garantiza tu recorrido.



DRIVEN BY POSSIBILITY™

**eGATES**

**CAPACITACIONES  
ONLINE**



## **PARTICIPA EN NUESTRAS CAPACITACIONES**

En Gates estamos convencidos de que mantenernos actualizados y en constante aprendizaje nos abre un mundo de posibilidades, por lo que trabajamos en conjunto con nuestros expertos en producto para generar contenido de cada una de nuestras sesiones.

Si estás interesado en conocer más acerca de nuestros productos y sus aplicaciones, inscríbete a nuestras sesiones en línea que llevamos mes a mes.

Si no pudiste registrarte a las sesiones en vivo, en este espacio podrás visualizar cada una de ellas en el momento que tu prefieres.



**ESCANEA EL CÓDIGO QR  
Y CONSULTA NUESTRAS  
CAPACITACIONES**

**¡LA OPORTUNIDAD TE ESPERA!**

Emplea tu talento en Gates y haz realidad tus sueños

Escanea el código QR y descubre las oportunidades que tenemos para ti.



# PARTICIPA Y GANA CON GATES

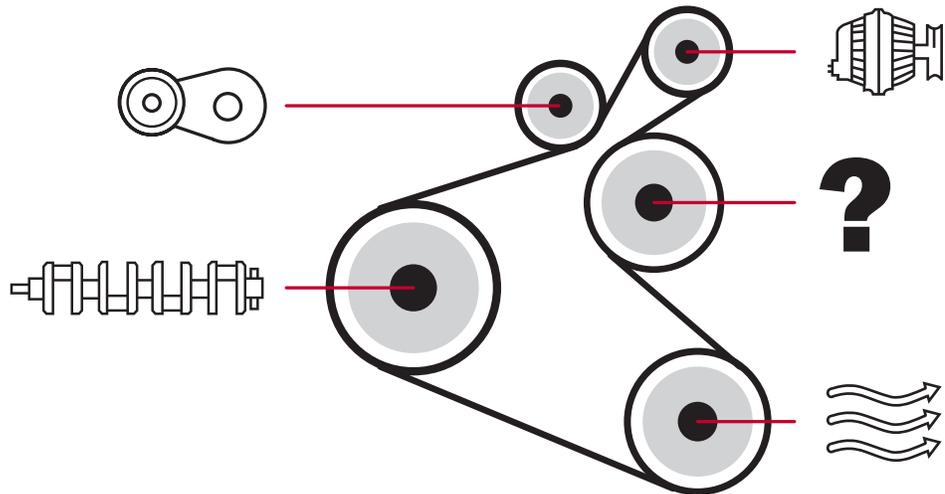
Esríbenos a nuestras redes sociales, con la repuesta correcta a la pregunta ¿Qué componente hace falta en el sistema de accesorios del City 2020?



## SIMBOLOGÍA GATES®

-  DIRECCIÓN HIDRÁULICA
-  POLEA DE MOTOR
-  ALTERNADOR
-  TENSOR DE MOTOR
-  BOMBA DE AGUA
-  AIRE ACONDICIONADO
-  CIGÜEÑAL

Para mayor información de producto y/o aplicación vehicular, consulta **GATES Automotive Catalogue**



Si tu respuesta es una de las 3 primeras, te enviaremos un regalo de nuestra mercancía Gates, No dudes en participar y de seguirnos en nuestras redes sociales, donde encontrarás videos de instalación, material técnico descargable y muchas cosas más.



**PROTEGE TU VEHÍCULO**

KITS DE BANDA MICRO-V

**GATES COMPLETE**

CONOCE TODO LO QUE OFRECE.



Disminución de devoluciones y reclamos por garantía ya que todos los componentes necesarios tiene calidad de Equipo Original para una reparación completa del sistema.

Cobertura para aproximadamente 175.5 millones de vehículos en circulación.

**PROTÉGETE DE LA  
PÉRDIDA DE TENSIÓN**

**PIDE TENSOR + POLEA CADA VEZ**

**#PROTEGETUVEHICULO**



**DRIVEN BY POSSIBILITY™**

SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

# TOMAS DE AGUA

**DESEMPEÑO CONFIABLE: TU FUENTE PARA  
TOMAS DE AGUA DE ALTO DESEMPEÑO**

Las tomas de agua Gates proporcionan una alternativa mejorada y rentable al diseño común, problemas de fabricación y materiales que se encuentran en otras opciones del mercado de refacciones. Confía en el ajuste perfecto y excelente desempeño de los productos Gates.



PARA MÁS INFORMACIÓN  
ESCANEA Y DESCARGA  
EL MATERIAL TÉCNICO.

