

La arquitectura de los motores eléctricos es muy simple, y no es exigente en mantenimientos.

La electromovilidad llegó para quedarse y con alguna demora, la industria sigue su inevitable adaptación a esta tecnología, sobre todo en vehículos livianos. Pero, una de las grandes interrogantes es, cuándo alguien compre un auto eléctrico, ¿cuánto va a costar el servicio técnico?

Costos asociados a vehículos electrificados

## Mantenición en autos eléctricos e híbridos ¿Cuál es la más económica?

RODRIGO CASTILLO CORTEZ.

Según los expertos, y al no tener muchas partes móviles, los autos eléctricos tienen un mantenimiento bastante más económico, a pesar de ciertos mitos urbanos que circulan respecto a esta tecnología. Al tener menos fluidos, menos puntos de fricción y menos partes móviles, los gastos en esta área deberían ser bastante menores.

Pero, ¿qué pasa con los autos híbridos? En rigor, los autos híbridos no solamente tienen un motor eléctrico, sino que también conservan la arquitectura tradicional de los vehículos que tienen motores térmicos, ya sean gasolina o diésel. ¿Cuál será el costo en este tipo de soluciones de movilidad?

Samuel Novoa, consultor de entrenamiento técnico-comercial de Bosch, explica, "Un vehículo convencional, que posea un motor de combustión interna, tiene altas incidencias de fricción interna de componentes móviles. Incorpora un tren de potencia, motor de combustión, una transmisión, manual o automática, un conjunto diferencial y palieres que transmiten el movimiento a las ruedas y sin olvidar un conjunto de freno: dirección, suspensión y sus sistemas auxiliares que por lo general son



MICHAEL FOUBERT/LINSPASH

Los talleres eléctricos requieren nuevo equipo.

elementos que están sometidos a mantenimientos regulares", enumera.

Por el contrario, un auto eléctrico "ya no incorpora un motor de combustión interna, dentro de sus procedimientos de mantenimiento, los primeros mantenimientos son inspecciones y chequeos. Los primeros cambios que podría experimentar un vehículo EV serían cambio de filtros de cabina (aire acondicionado, que en promedio puede ser cada 20 mil kilómetros), cambio de aceite de reductora (transmisión)", añade Novoa de Bosch.

### El factor híbrido

Un automóvil híbrido se distingue por integrar un sistema de propulsión eléctrica, que incluye una batería de alta tensión, un inversor y un motor eléctrico. En el caso de los vehículos híbridos enchufables (PHEV), también cuentan con un sistema de gestión de carga.

Estos elementos se suman a los componentes típicos de un automóvil convencional, con el objetivo de optimizar y maximizar la eficiencia del combustible. Por esto comparten procesos similares debido a la presencia de un motor de combustión interna y componentes móviles, lo que implica que requieren mantenimiento regular.

"En términos generales el costo de mantenimiento de un vehículo con motorización convencional y un híbrido son similares. En el caso de vehículos de motorización eléctrica, el costo puede ser un 40% menor, sin embargo se debe considerar que para una óptima autonomía eléctrica se debe asegurar el correcto funcionamiento y vida útil de otros aspectos que se vuelven más cruciales, como lo son la alineación y el desgaste de los neumáticos", comenta Benjamin Bórquez, gerente de postventa BMW y B&P Premium.

Más específico aún es Claudio Suárez, gerente de postventa Indumotora. "En los vehículos convencionales e híbridos, las mantenencias se realizan cada 10.000 km, mientras que en los vehículos eléctricos, el mantenimiento se lleva a cabo cada 15.000 km. En los vehículos convencionales e híbridos, es necesario reemplazar el aceite de motor y el filtro en cada mantenimiento, algo que no se aplica a los eléctricos, ya que no requieren cambio de aceite. También, los vehículos convencionales e híbridos deben reemplazar el filtro de aire, pero los eléctricos no equipan este filtro", explica.

Para las marcas que cuentan en su line up con distintas tecnologías, tienen



Las primeras acciones son principalmente revisiones.



Las baterías son uno de los componentes principales.

la experiencia de primera mano. "Si bien los costos asociados a las pautas de mantenimiento varían según el kilometraje del vehículo, por lo general al hacer la comparación entre vehículos similares en términos de prestaciones, podemos observar entre un 20% a un 75% de ahorro aproximadamente en la versión EV versus a un vehículo a combustión. A modo de referencia, si comparamos la mantención de una Chevrolet Bolt con dos de nuestros modelos en el rango de 0 a 60.000km, como por ejemplo la Chevrolet Tracker, la mantención de Bolt es un 63% más barata", añade Alejandro Schneider, director de postventa de General Motors en Chile.

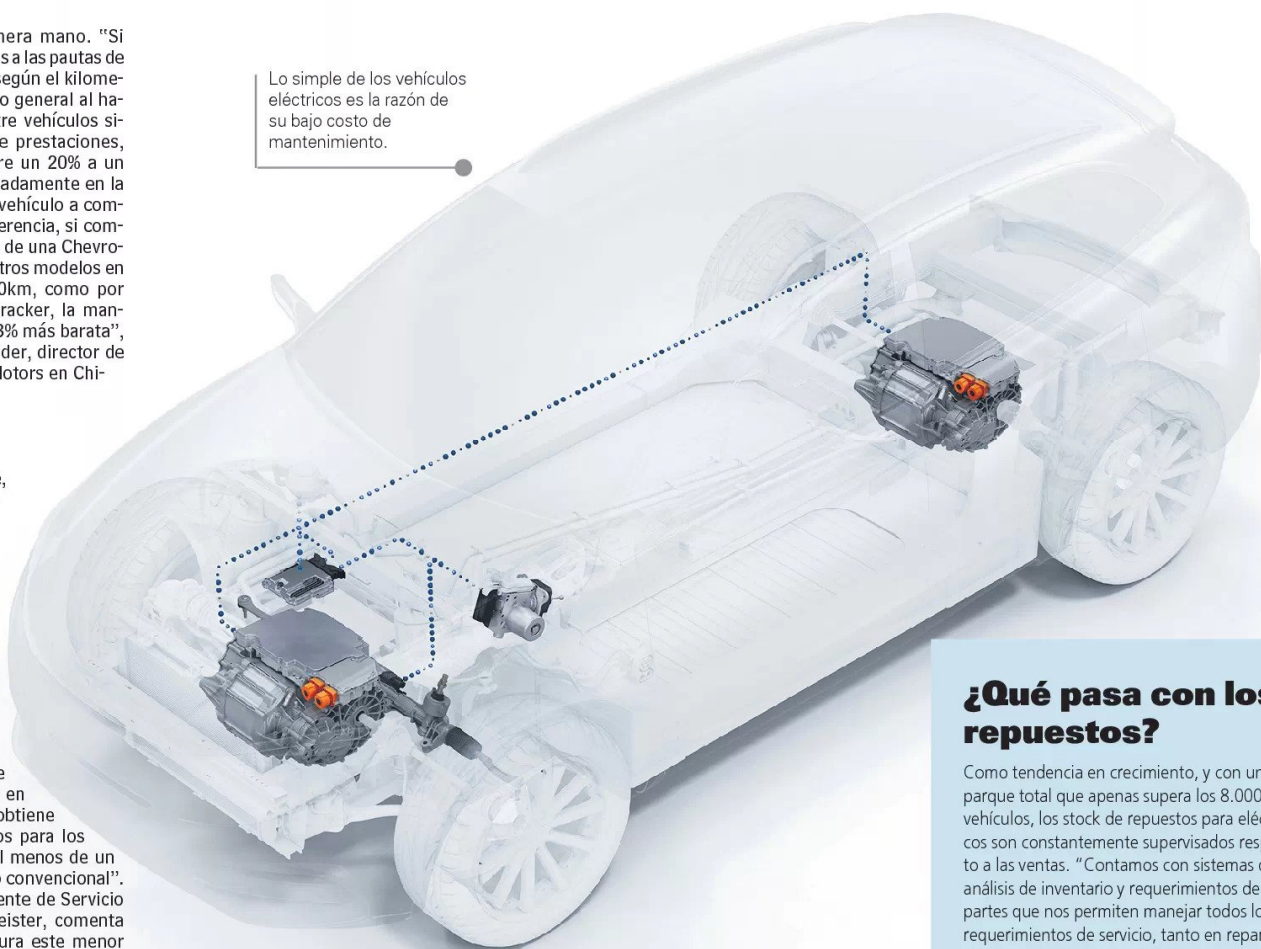
## Mano de obra eléctrica

Para Nissan en Chile, que cuenta con modelos en todos los tipos de propulsión, los ahorros llegan a ser aún mayores. Lo cuenta Francisco Medina, gerente de vehículos eléctricos en Nissan Chile. "Considerando la diferencia de frecuencia de mantención, además de las piezas e insumos que deben de reemplazarse en los ICE y e-POWER, se obtiene una reducción de costos para los 100 mil KM de un EV al menos de un 75% menos que un auto convencional".

Esteban Yaconi, gerente de Servicio Importador de Gildemeister, comenta sobre cómo se estructura este menor costo desde el punto de vista de la mano de obra. "Se estima que el costo de mano de obra para los eléctricos puede ser un 30% menor en comparación con los vehículos de combustión interna, ya que requieren menos intervenciones. Sin embargo, la especialización necesaria para trabajar en los vehículos híbridos y eléctricos puede aumentar los costos de capacitación, infraestructura y equipamiento especializado".

En la misma línea aporta Felipe Perillo, gerente de post venta SsangYong, "aunque los vehículos eléctricos requieren menos mantenimiento en general, la mano de obra tiende a ser más costosa. Esto se debe a que los técnicos necesitan formación especializada y herramientas de seguridad adecuadas para manejar los sistemas de alto voltaje de

Lo simple de los vehículos eléctricos es la razón de su bajo costo de mantenimiento.



las baterías. Este tipo de preparación implica una inversión mayor en capacitación y equipamiento, lo que puede elevar el costo de la mano de obra en comparación con los vehículos a combustión interna".

Según María Ignacia Azcárraga, de Astara, agrega otro factor, la seguridad: "la principal diferencia para el primer mantenimiento entre un vehículo eléctrico o híbrido, son las precauciones y cuidados por parte del técnico. Tanto en su equipamiento de seguridad personal y cuidados. El uso de herramientas específicas, idóneas para realizar el mantenimiento requerido a un vehículo equipado con un sistema de propulsión de alta tensión, por ello, es imperativo que el mantenimiento de un vehículo

eléctrico por condiciones de seguridad se realice por 2 técnicos".

Stefano Caraccioli, gerente de servicios de SAIC Motor, fabricante y representante de MG Motor en Chile, compara directamente teniendo como base un modelo convencional. "Las mantenciones eléctricas son las de más bajo costo, dado a la baja cantidad de piezas a cambiar, luego viene el híbrido y finalmente el auto a combustión, así se ordena en porcentajes, en el caso de MG:

Vehículos a combustión: 100%  
 Vehículos híbridos: aproximadamente 70-80% del costo de un vehículo a combustión.

Vehículos eléctricos: aproximadamente 50-60% del costo de un vehículo a combustión.

## ¿Qué pasa con los repuestos?

Como tendencia en crecimiento, y con un parque total que apenas supera los 8.000 vehículos, los stock de repuestos para eléctricos son constantemente supervisados respecto a las ventas. "Contamos con sistemas de análisis de inventario y requerimientos de partes que nos permiten manejar todos los requerimientos de servicio, tanto en reparación como mantención. Contamos con análisis de crecimiento de parque, el cual nos permite estar preparados frente al incremento de demandas de piezas, explica Francisco Medina, gerente de Vehículos Eléctricos en Nissan Chile.

Similar opina Esteban Yaconi, de Gildemeister. "Nuestro equipo de repuestos ha realizado un estudio para mantener un stock adecuado de piezas de alta y baja rotación. Esto nos permite estar preparados ante cualquier necesidad de mantenimiento. La logística se gestiona de manera proactiva, y estamos trabajando en estrategias para anticipar aumentos en la demanda, como el fortalecimiento de la cadena de suministro y la colaboración con proveedores.