

Pintado y secado de vehículos eléctricos e híbridos



Por **Andrés Jiménez García**
ÁREA DE PINTURA
✉ ajimenez@cesvimap.com

*Igual que se **reparan** y **pintan** los vehículos térmicos, con combustión gasolina o gasoil, aquellos con propulsión **eléctrica** o **híbrida** también deben ser **pintados**. No sólo por su aspecto estético, también para recuperar su protección anticorrosiva, dureza del color y brillo final.*

En el proceso de repintado de los vehículos eléctricos e híbridos se diferencian dos etapas:

- La recuperación de las superficies dañadas o sustituidas, aplicando pinturas de fondo.
- La aplicación de las pinturas de acabado sobre las superficies reparadas.

Productos de fondo

Los **trabajos de fondo** protegen la chapa de la corrosión, rellenan y nivelan sus imperfecciones, y aportan adherencia entre los diferentes sustratos. Se suelen realizar secando al aire, fuera de la cabina. Los especificamos a continuación:

- **Masilla de poliéster**
Aporta relleno y su secado, generalmente, se realiza al aire, en tan solo 10 -15 minutos, a 20°C, estará lista para su lijado. Se puede secar por infrarrojos, a 60-65 °C, en 3-5 minutos, incrementado únicamente temperatura de la zona enmasillada. Esta razón, junto por el poco tiempo de exposición, serán claves para que las baterías no se vean afectadas
- **Imprimaciones fosfatantes y para plásticos**
Las imprimaciones fosfatantes garantizan la protección anticorrosiva de la chapa, y las de plásticos aseguran la adherencia sobre el sustrato plástico. Secan a 20°C, sin aporte extra de calor y sin afectar a las baterías.
- **Aparejos de relleno o h/h**
Sirven de soporte a las pinturas de acabado, aportando espesor, relleno, tonalidad, etc. En su versión húmedo sobre húmedo, h/h, no es necesario secarlos. Tras una evaporación al aire a 20 °C, se aplican las pinturas de acabado.
En su versión lijable, el taller puede optar por diferentes secados:
 - Al aire sin aporte de calor: La versión más utilizada, se dejan secar durante 60 minutos a 20°C.
 - Aportación de calor en cabina/horno: Se can dentro de la cabina, 20 minutos, a 60 °C.



Secado en cabina con paneles endotérmicos

- Lámparas infrarrojas: Focalizan el calor sobre la zona aparejada, 15 minutos, a 60-65 °C.

Productos de acabado

Las pinturas de **acabado** devuelven a la reparación su aspecto estético, aportando color, brillo y dureza. Se suelen aplicar y secar en cabina, con el calor generado por un horno, o la radiación de paneles endotérmicos.

- **Pintura acrílica monocapa**
Aporta tonalidad, brillo, dureza y el aspecto estético a la reparación. Se utiliza, principalmente, para vehículo industrial -en automóviles su uso es residual-.
- **Base bicapa de color**
Aporta la tonalidad y el efecto en colores sólidos, metalizados y perlados en un pintado bicapa. Con resinas y pigmentos base agua, el secado es físico, por evaporación de la humedad del agua y de los disolventes, sin aporte extra de calor.
- **Barnices**
Son la segunda capa de los acabados bicapas, y proporcionan el brillo y la dureza a la reparación de pintura. Se aplican y secan normalmente en el interior de la cabina.
Los fabricantes de pinturas han volcado su esfuerzo, en el desarrollo de barnices poli-valentes enfocados al pintado y secado de los vehículos electrificados.



Masilla con poliéster



Secado del aparejo con infrarrojos

Los fabricantes han desarrollado barnices polivalentes, enfocados al pintado y secado de los vehículos electrificados

Dependiendo del tipo de reparación y del número de piezas, el pintor podrá elegir entre:

- Barniz exprés o rápido: Para reparaciones o trabajos rápidos, de 1 a 4 piezas. El secado es muy rápido, empleando temperatura de 50-60 °C, durante un tiempo reducido, de 5 a 15 minutos.
- Barniz UH o UHS: Permite el pintado de piezas sueltas y vehículos completos y es, indudablemente, el más utilizado. Dependiendo de los catalizadores empleados y de las piezas a pintar, su tiempo de secado oscila entre 30 a 40 minutos, a 60 °C.
- Barniz antiarañazos: Por su tecnología, ofrece mayor resistencia al rayado, con igual tiempo y temperatura de secado a los barnices HS y UHS.
- Barniz aspártico y polivalente: Es versátil y seca de modo eficiente:
 - *Al aire, a temperatura de 20°C.* Esta opción minimiza y reduce los gastos y consumos energéticos, al no tener que aportar calor para su secado.
 - *Con aportación de calor en horno.* Puede ser extra rápido (altas temperaturas, 60°C de 5 a 10 minutos. Pero también productivo (medias temperaturas, 40 a 45 °C, de 40 a 50 minutos).

Los barnices polivalentes son los más indicados para el pintado de vehículos electrificados, ya que pueden secar al aire, utilizando temperaturas medias, o con una exposición de tiempo muy corto, de 5-10 minutos, a 60°C.

Instalaciones y equipos de secado

Además del secado al aire, las pinturas se pueden secar en cabinas de gasoil/gas, con paneles endotérmicos, infrarrojos y ultravioletas.

- **Cabina de gasoil o gas**
Dependiendo del tipo y tamaño de la reparación, y de los barnices utilizados, los tiempos y temperaturas de secado pueden variar. Las fichas técnicas de los fabricantes aconsejan secados de 30-35 minutos, a 60 °C máximo.

En la cabina de gas/gasoil se calienta el aire que entra por el techo. Las partes altas del vehículo alcanzan la mayor temperatura.

• **Cabina con paneles endotérmicos**

El secado de los paneles endotérmicos difiere respecto al de las calderas de gas/gasoil. Estos paneles emiten calor, como si fueran un radiador eléctrico, calentando las superficies de chapa o plástico de los vehículos.

La temperatura de los paneles se eleva hasta que, por medio de un pirómetro, la chapa alcanza 60°C. El tiempo de secado dependerá de los endurecedores y barnices utilizados.

Se pueden sectorizar los paneles de la cabina, encendiendo únicamente los necesarios para secar las piezas pintadas. Los secados en cabinas con paneles endotérmicos no afectarán al deterioro de las baterías de los vehículos eléctricos.

• **Por rayos infrarrojos**

Los infrarrojos se usan principalmente en el secado de las pinturas de fondo, y siempre fuera de la cabina. Para las pinturas de acabado su uso es residual: secados de pequeños daños, trabajos rápidos o retoques.

Las temperaturas y tiempos de secado dependerán de los productos a secar; masillas y aparejos, principalmente, y también de sus tonalidades, claro/oscuro.



Aplicación de la base bicapa

• **Por rayos ultravioleta**

Los rayos ultravioletas secan productos específicos. Consisten en aportaciones de luz ultravioleta, durante tiempos muy reducidos, desde 20 segundos a 5 minutos, y lámparas de 400 vatios, que apenas elevan el calor de la chapa.

Los fabricantes de pintura preconizan ciclos de secado para sus barnices de tecnología HS, UHS y antiarañazos de 35-40 minutos, a 60 °C

TIEMPOS DE SECADO DE PRODUCTOS DE FONDOS				
Temperaturas	20°C	40-45°C	60-65°C	IR
Masillas	15-20 min	X	X	4-5 min
Imprimaciones fosfatantes	Evaporación 10-15 min	X	X	X
Imprimaciones para plásticos	Evaporación 5-10 min	X	X	X
Aparejos h/h	Evaporación 20-25 min	X	X	X
Aparejos S/S convencionales *	4- 5 h	45 -50 min	20 min	15 min
Aparejos de adhesión directa	60-90 min	30-35 min	15-20 min	X

* Procesos seco sobre seco o lijables

TIEMPOS DE SECADO DE REPOSICIÓN DE ACABADOS				
Temperaturas	20°C	40-45°C	60-65°C	IR
Bases bicapas	Evaporación 20-25 min	Evaporación 10-15 min	X	X
Barnices HS y UHS	10-12 h	45-50 min	30-35 min	15-20 min
Barnices express o rápidos	1 -2 h.	25-30 min	10-15 min	5-8 min
Barnices poliaspárticos	50-90 min	20-30 min	5-10 min	X
Barnices antiarañazos	14- 16 h	45-50 min	30-35 min	15-20 min



Aplicación de la base bicapa



Secado en cabina/horno con quemador de gas o gasoil



Secado por ultravioletas

máximo, dependiendo de los endurecedores utilizados.

Los barnices rápidos o express permiten repintados de 1 a 3 piezas, con tiempos de secado muy cortos, de 5-10 minutos a 60 °C.

Para el pintado de vehículos eléctricos e híbridos, los fabricantes ofrecen barnices aspárticos, de secado por humedad, o polivalentes. Secan durante cortos tiempos de exposición y temperaturas medias, 40-45°C, o incluso al aire, sin aporte de calor.

CESVIMAP realiza pruebas de reparación y pintado a vehículos electrificados desde su aparición. Hemos utilizado barnices de tecnología HS, UHS, antiarañazos, etc. También los barnices polivalentes y aspárticos. Todas las pruebas realizadas han sido satisfactorias, sin encontrar daños ni defectos tanto en los acabados de pintura, como en las baterías de los vehículos electrificados ●



Para saber más:

- Curso Universitario de Peritación de Automóviles CESVIMAP
- Curso Universitario de Gestión de la Posventa de Automoción CESVIMAP
- Formación CESVIMAP: Preparación y Aplicación de pinturas de Fondo y de Acabados (icono teléfono y +34 920 206 300)

