



Índice

Introducción:	Pág. 2
Evolución de las pinturas:	
-Historia de la pintura en automoción	Pág. 3 y 4
Materiales sintéticos:	
-Termoplásticos	Pág. 5
-Termoestables	Pág. 6
-Elastómeros	Pág. 6
Pinturas base agua:	
-Introducción	Pág. 7
-Pintado y repintado	Pág. 7
Materiales que intervienen en la aplicación de pintura sobre material sintético:	
-Barniz adherente	Pág. 8
-Masilla para plásticos	Pág. 9
-Aditivo elastificarte	Pág. 10
-Texturado	Pág. 11
-Matizarte	Pág. 12
-Barniz de difuminado	Pág. 13
Preparación de soporte de material sintético:	Pág. 14
Aplicación de difuminados para soporte de material sintético (Base agua)	Pág. 18



Aplicación de pintura sobre material sintético

Introducción

La agresividad producida por el trato e inclemencias del tiempo, y ambiente que nos rodea sobre los diferentes soportes sea inmueble, vehículo o maquinaria, lógicamente acortan su vida de servicio.

En los metales se les añade el fenómeno de la corrosión, autodestrucción u oxidación producida por el óxido y su desprendimiento continuo en una superficie de hierro o acero. Elementos destructores o contaminantes, son también; óxidos de azufre o nitrógeno, vapores amoniacales, anhídrido carbónico o bases de oxígeno con humedad, por ello la corrosión, puede ser fruto de la agresividad atmosférica, química o acuosa.

A tales problemas; la industria del automóvil plantea la incorporación de materiales mucho más ligeros y de buena resistencia como son los materiales sintéticos, (materia plástica).

Si planteamos el mantenimiento y duración de un soporte comprobamos que la pintura tiene un papel muy importante, la pintura protege, decora y embellece la superficie, dando vida y mayor duración al soporte, neutralizando y retrasando los efectos de corrosión o destrucción de dichos soportes.

Para una correcta aplicación de la pintura, debemos saber utilizar las herramientas adecuadas a cada situación, brocha, pistola aerográfica o el medio de pintado acorde. Así como conocer las características propias de cada sustrato o soporte a recubrir o embellecer, junto con los ambientes de ataques físicos o químicos que deba soportar cualquier soporte pintado, y que forma su entorno o ámbito, el conjunto de estos conocimientos conforman el: Sistema de pintado y repintado en la industria del automóvil.



Evolución de las pinturas

Historia de la pintura en automoción

Los primeros antecedentes de la pintura automoción los encontramos a fines del siglo XIV, en lo que fue conocido como barniz japonés, que se usaba para pintar los carruajes tirados por caballos. Este barniz fue utilizado para pintar los primeros automóviles fabricados a principios del pasado siglo y durante un par de décadas fue el único tipo de pintura usada en la naciente industria del automóvil. Su método de aplicación era con brocha y el proceso para pintar un automóvil duraba varios días o semanas. El acabado que se obtenía era de muy poca calidad y duración.

Al principio de los años veinte del siglo pasado, se desarrolló un tipo de pintura que empezó a revolucionar la industria automovilística. Esta pintura fue una laca a base de resina de nitrocelulosa. Este producto superaba por mucho todas las características de su antecesor japonés, y presentaba un secado mucho más rápido. Sin embargo, ante la dificultad de ser aplicado fácilmente con brocha, empezaron a aparecer las primeras pistolas de aplicación por medio de aire a presión, las mismas que permitieron, además de mayor rapidez en la aplicación, un mejor acabado gracias a la aplicación más uniforme. Además, este tipo de laca permitía ser pulida y encerada, lo que mejoraba su apariencia en forma notable e incluso su durabilidad, por lo que reemplazó rápidamente al antiguo barniz y contribuyó a la producción en serie de automóviles.

A partir de entonces se inició un constante e interminable desarrollo tecnológico, con el objetivo de hacer cada vez mejores recubrimientos en todos los sentidos. El siguiente producto en aparecer, a mediados de los años treinta, fue el esmalte sintético o alquídico, el cual representó notables mejorías en comparación con la laca en la mayoría de sus características, tales como: adherencia, brillo, flexibilidad y durabilidad, además de permitir aplicar más sólidos en cada mano o "pasada" y no necesitaba ser pulido.

A finales de la década de los 50 y principios de los 60 se dio un salto importante en la tecnología de los recubrimientos con el surgimiento de la laca acrílica y el esmalte acrílico respectivamente, cuyas características resultaron ser superiores a la de los demás productos existentes hasta entonces.

Otro importante cambio se dio en los años 70 cuando surgieron los primeros esmaltes poliuretano con características similares a los acrílicos pero mucho más duros y resistentes. Poco después aparecieron los acrílico-uretanados, con una mayor resistencia a los agentes químicos que se presentan actualmente en el medio ambiente de casi cualquier gran ciudad, debido sobre todo a la contaminación.



Aplicación de pintura sobre material sintético

A finales de los 80 el mundo se deslumbra con los novedosos sistemas bicapas y tricapas, cuyas bases de color elaboradas con resinas poliéster, y resina de polietileno conjugan excelentemente con los transparentes poliuretano de altos sólidos dando aún mayor profundidad, brillo, durabilidad y belleza a los recubrimientos, los cuales hoy día son usados en todo el mundo.

No obstante todo el tiempo que ha pasado desde el surgimiento de las primeras lacas de nitrocelulosa, ni éstas ni los demás productos que surgieron después de ellas han caído completamente en desuso, pues en muchos lugares del mundo se siguen usando con aceptables resultados, en aplicaciones muy diversas, pues siempre hay algo que proteger/embellecer. Por lo demás, una pintura sigue básicamente siendo una mezcla de resinas, disolventes, pigmentos y aditivos y lo que verdaderamente a hecho la diferencia entre los tipos de pinturas, además de ciertas mejoras en los procesos de fabricación, es el desarrollo de nuevas resinas o polímeros, que ofrecen mejores propiedades. En la actualidad las pinturas de uretano y acrílico-uretano están empezando a dominar el mercado de la automoción por la innegable superioridad en casi todas sus características y propiedades.

No podemos dejar de mencionar los avances que se están dando en la tecnología de las pinturas base-agua y las de altos sólidos. En la actualidad ya todos los acabados originales de fabrica son base-agua de excelente calidad para la industria del automóvil, además de que una buena parte de la investigación está concentrada en mejorar este tipo de productos, pues al igual que los recubrimientos de altos sólidos tienen una gran ventaja sobre todos lo demás, en el hecho de que prácticamente no emiten disolventes a la atmósfera y su contaminación está dentro de los márgenes que establecen las normas, las pinturas al disolvente de altos sólidos han sufrido un gran cambio por la adaptación a la normativa Europea con respecto a los elementos VOC a la atmósfera. El cual nos obligan a que no se emitan más de 420g/l. de emisiones VOC a la atmósfera, y utilizar pinturas base agua.



Materiales sintéticos

Termoplásticos

Los termoplásticos son, en general, duros en frío, reblandecen y fluyen al calentarlos, volviendo a recuperar sus propiedades iniciales, una vez que se hayan enfriado. Se pueden conformar con calor tantas veces como sea necesario. En este grupo se encuadran los plásticos reciclables, y ay varios tipos de termoplásticos.

-Policarbonato (PC)

- elevada rigidez y tenacidad
- alta resistencia mecánica
- buena estabilidad térmica
- sensible a los rayos (UV)

-Polipropileno (PP)

- buen acabado superficial
- buena tenacidad, rigidez y elasticidad
- buena resistencia química
- sensible a los rayos UV
- frágil a bajas temperaturas

-Polietileno (PE)

- material flexible d alta tenacidad
- bajo coste
- fácil elaborar
- buena resistencia química

-Poliamida (PA)

- alta resistencia mecánica, rigidez y tenacidad
- buena resistencia térmica, eléctrica y química
- elevada cristalinidad y resistencia a los disolventes

-Copolímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS)

- buenas propiedades mecánicas
- resistencia a bajas temperaturas
- buena resistencia química

-Policloruro de vinilo (PVC)

- muy buena tenacidad
- buena resistencia química
- buena flexibilidad



Termoestables

Estos plásticos no experimentan ninguna variación con el calor, no reblandecen ni fluyen al calentarlos. Un calentamiento excesivo produce su descomposición sin haber alterado su forma.

Gran parte de este tipo de plásticos se presentan reforzados, es decir, formados por mezclas de una resina termoestable con cargas de fibras naturales o sintéticas. Son duros y fibrosos y rompen al impacto con astillamiento del material.

Los más utilizados en el automóvil son.

-Poliéster insaturados reforzados (UP y GFK)

- alta dureza
- .resistencia mecánica
- buena resistencia a la intemperie
- resistencia a los disolventes

-Poliuretano (PUR)

- resistencia a la intemperie
- buen comportamiento químico
- estabilidad térmica
- buena resistencia a la tracción y al estiramiento

Elastómeros

Estos plásticos son un estado intermedio entre termoplásticos y termoestable.

Hasta una temperatura determinada se comportan como termoplásticos y superando ésta como termoestables.

El más utilizado es el **EPDM**.

Polímero mixto de etileno-propileno-dieno (EPDM)

- mejor comportamiento al impacto que el PP
- mayores propiedades elásticas
- peor estabilidad térmica
- menor resistencia a los rayos UV



PINTURAS BASE AGUA

Introducción:

Para el sector de la pintura de reparación de automóviles se trata especialmente de la reducción de los disolventes en las pinturas y en el aumento del rendimiento, de aplicación durante la utilización.

VOC, (Volatile Organic Compound), componentes orgánicos volátiles.

HVLP, (High Volume low pressure), alto volumen de aire con baja presión de pulverización, (Es manipulación con reducción de nieblinas).

Esencialmente se trata de evitar donde sea posible la emisión de los disolventes, ya que esta puede provocar, tras complicadas reacciones químicas con otras sustancias en el medio ambiente, la producción de ozono en capas cercanas al suelo, lo que a su vez provoca la contaminación o perjuicio de los seres vivos.

Las pinturas de reparación de automóviles solo contribuyen en pequeña parte a esta contaminación con respecto a la producción total procedente de todas las fuentes industriales y del tráfico de vehículos.

Sin embargo, si se piensa en la cantidad total de disolventes orgánicos, de más de 1 millón de toneladas, que se emiten anualmente en Europa por todas las aplicaciones de pinturas, es natural realizar la mayor reducción de disolventes posibles.

Con las consecuentes experiencias positivas de muchos años de pintado de vehículos, es muy natural la cuestión de si se pueden aprovechar las ventajas de las pinturas base agua, (mayor brillo, colores más puros). Los primeros años fracaso, a causa de la falta de medios y conocimientos en las aplicaciones de los talleres de reparación, sobre todo por las condiciones de secado, hoy día se han superado todos los problemas, tanto en la mejora del producto como la aplicación por parte del profesional.

Además de los plásticos y sistema de pintura utilizadas, la industria no cesa de ofrecer productos nuevos y perfeccionados, y sobre todo cuando la normativa Europea obliga a cumplir unas normas de seguridad de bajos contenidos en VOC. Como cumplen los sistemas de aplicación de pinturas nuevos.

La ventaja de los recubrimientos basados en agua es su capacidad de reducir en un 90% los problemas VOC, planteados por los disolventes orgánicos.

Legislaciones gubernamentales relativas a la toxicidad y condiciones de trabajo. Ausencia total de ataque del sustrato y por ello menos degradación de las propiedades mecánicas del plástico.

Pintado y repintado

Se realiza como en un proceso normal de pinturas base al agua que es el modelo elegido para el trabajo que estamos realizando.



Materiales que intervienen en la aplicación de pintura sobre material sintético

BARNIZ ADHERENTE PARA PLÁSTICOS

-En el pintado de plásticos, siempre que se repare y se pinte un componente de materia plástica, hay que limpiar bien la pieza, con agua jabonosa, secando la misma y limpieza con un disolvente apropiado para quitar la electricidad electrostática y dejar los poros abiertos, soplando con aire pulverizado para su secado y aplicar Barniz Adherente.

-El barniz adherente es un componente que se utiliza cuando el plástico no asido pintado nunca o si al preparar el soporte queda la materia plástica al descubierto para que se adhieran bien los siguientes procesos de aparejos, siendo este producto mono componente y no permitiendo el lijado.

- Presión de aplicación de 3 – 4 bar.
- Espesor de película seca 10 – 12 micras.
- Tiempo de evaporación a 20°C, 15 minutos antes de aplicar aparejos.



Barniz adherente



MASILLAS PARA PLÁSTICOS

-La aplicación de masillas para la reparación de plásticos, se debe utilizar, siempre que la superficie a pintar así lo requiera, utilizando masillas de dos componentes y apropiadas para este tipo de reparaciones, si son arañazos o poros podemos utilizar masillas, tapa – poros teniendo un rápido endurecimiento y gran poder de relleno.

Es necesario después de lijadas las masillas y antes de aplicar aparejos, si se ha roto la estructura de la capa de adherencia, aplicar un nuevo proceso de barniz adherente, dejando un tiempo de evaporación de 15 minutos a 20°C.



Masillas para plásticos



Aplicación de pintura sobre material sintético

ADITIVO ELASTIFICANTE

-El aditivo elastificante, es utilizado y añadido a las pinturas en todos los procesos de pintado y repintado de plásticos, siempre en cantidades con un (%), según el tipo de rigidez o flexibilidad del plástico a pintar, se utiliza en proporciones entre un 6 % para plásticos duros o rígidos, llegando hasta un 30% de elastificante en plásticos blandos o flexibles (No utilizar en pinturas bicapas al disolvente ni en pinturas base agua por carecer de catalizadores, solo en las laca si estas no son base al agua).



Aditivo elastificante



Aplicación de pintura sobre material sintético

TEXTURADO

El objetivo final en algunos plásticos es de dar una reparación de acabado con rugosidad. Para ello es utilizado los aditivos texturantes que reúnen dos cualidades: proporcionan elasticidad a la pintura, y darle determinada estructura siendo estos añadidos a la formula de la pintura.

El aditivo texturante puede ser de tres tipos: textura gruesa, media o fina. Se elegirá cada una de estas dependiendo del acabado a conseguir.

Es importante seguir las especificaciones de cada fabricante en cuanto a su utilización, pues, debido a su estructura, requieren distinta aplicación y presiones más bajas de las que normalmente se utilizan.



Texturado



Aplicación de pintura sobre material sintético

MATIZANTE

-Aditivo ematecedor, se le añade a la laca para conseguir acabados satinados y mate a el resultado final. Como norma general se aplica con las mismas condiciones que la laca, entre 3 y 5 bar. de presión en pico de fluido y el tiempo de espera entre una aplicación y otra es de 6 a 10 min.

Su tiempo de secado a 20°C es de 20horas y a 60°C seca en 50 min.



Matizarte



Aplicación de pintura sobre material sintético

BARNIZ DE DIFUMINADOS

-Este barniz tiene la misión de reordenar las partículas viejas sobre el soporte a reparar, y reordenar dichas partículas con la pintura que se está aplicando en el difuminado.

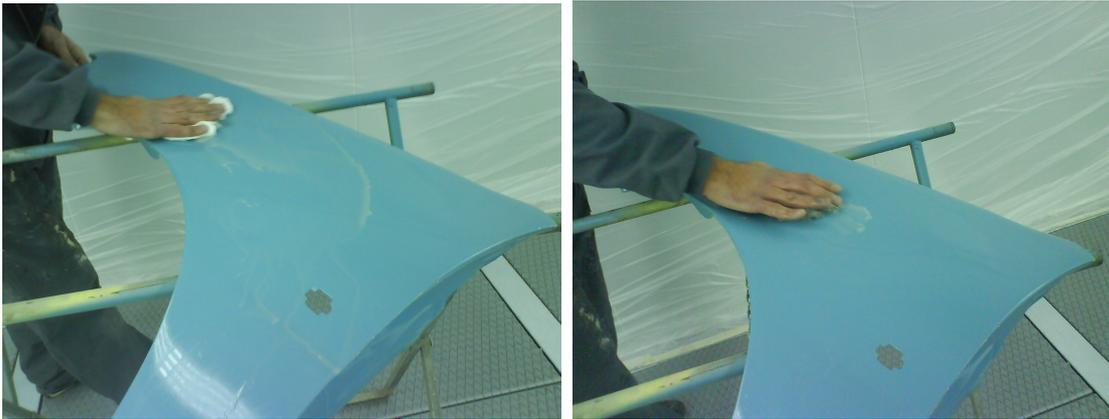
-La aplicación se realiza con el soporte matizado, a pistola y dejando un tiempo de aireación de 5 minutos antes de realizar el proceso de aplicación para el difuminado.



Barniz de difuminado

PREPARACIÓN DE SOPORTE MATERIAL SINTETICO

1º-Limpieza con agua jabonosa y secado.



2º-Reparación del plástico si lo necesita (por soldadura, o mediante kit de reparación de dos componentes etc).



kit de reparación



Soplador de aire caliente

3º-Procesos de lijado siguiendo cuadro de granulometría.



4º-Aplicación de barniz adherente para aplicar procesos de reparación y pintado si fuese necesario (por quedar el soporte desnudo de protección).



Barniz adherente

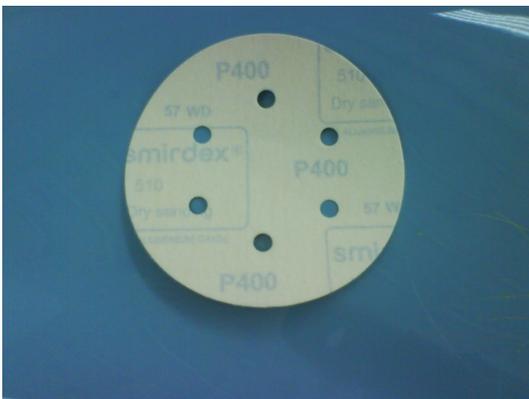
5°-Aplicación de aparejos para plásticos con aditivo elasticante.



Imprimación

Aditivo elasticante

6°-Matizado de aparejos.



P400



P1000 al agua



Aplicación de pintura sobre material sintético

7º- Limpieza con disolventes neutros adecuados para materia sintética.



Limpieza



Aplicación de pintura sobre material sintético

APLICACIÓN DE DIFUMINADOS PARA SOPORTE DE MATERIAL SINTETICO (BASE AGUA)

1-Agitar básicos de pintura para realizar formula.



Agitador

2-Realizar formula, según código de color.

Básico	Peso /g
M4	68.21
M99/02	78.21
M011	84.80
A503	94.80
A531	98.27
A563	11.56
A927	102.61

Formula de color



Aplicación de pintura sobre material sintético

3-Viscosidad de aplicación según fabricante de pinturas.



Copa for 4

4-Aplicar Barniz de difuminados, 1 mano cubierta, sobre todas las pieza a reparar y a difuminar, con la misma pistola y presión que apliquemos la pintura, y dejar airear 15 minutos. Este barniz esta preparado para aplicarlo, es mono componente e incoloro, la misión de este barniz es de reordenar las partículas viejas de pinturas sobre el soporte en cuestión.



Barniz de difuminado

5-Utilizamos pistola HVLP, con boquilla de 1,4 m/m y presión de aplicación de 0,3 bares en pico de fluido.



Pistola HVLP



Pistola HVLP

6-Aplicación de pintura en varias pasadas o manos empezando desde el centro hacia fuera, pulsando el gatillo de la pistola en forma circular, hasta cubrir la zona reparada, abriendo en cada mano o pasada un poco mas el cerco y difuminando.





Aplicación de pintura sobre material sintético

7-Dejar secar hasta que la pintura se ponga mate y se elimine el componente de agua.

8-Aplicar laca poliuretano, o laca base agua de la misma forma que un pintado bicapa completo, normal, a 700g de presión y mismo pico de fluido.



Lacado