

**I.E.S. As Mariñas
236asmariñas
Perfil Pintura
Grupo F**

Las pinturas en el Automovil



**Alumnos:
José Antonio Mato Manteiga
Iago Vejo Romero
Tutor:
José Manuel Pico Rodríguez**

Indice

	Pag
Introducción	3
Componentes de la pintura	3
Tipos de pintura	5
Pinturas e fondo	
Masillas	7
Imprimación	8
Aparejo	8
Imprimación-aparejo	10
Sellantes aislantes	10
Pintura base agua	
Tinte base agua	10
Barniz base agua	10
Método de reparación para la aplicación de las pinturas	11
Pinturas de acabado	13
Esmaltes nitrocelulosicos	13
Esmaltes sinteticos	14
Esmaltes acrílicos	
Monocapa	14
Bicapa	14
Efectos	15
Medios idóneos para la aplicación de los barnices o lacas	16

Introducción

Las pinturas son una materia líquida con mayor o menor viscosidad (o sólida en polvo en algunos casos), que una vez aplicada, ésta solidifica formando una capa homogénea y firmemente adherida al soporte.

Su función principal es la protección y embellecimiento de los distintos materiales sobre los que se aplica.

Componentes de las Pinturas

Las pinturas están formadas por los siguientes componentes básicos:

- **Aglomerantes.**
- **Pigmentos.**
- **Disolventes.**

Los aglomerantes, aglutinantes o ligantes son sustancias que se vuelven sólidas una vez secado. Son conocidos como resinas, y son el componente fundamental de la pintura, pues es la base de la pintura y tienen por nombre técnico el de “vehículo fijo” o “vehículo no volátil”.

La naturaleza química del aglomerante es lo que en realidad define las características de la pintura: forma de secado o curado y propiedades de la capa de recubrimiento, como dureza, brillo, resistencia a la intemperie, flexibilidad, adherencia, etc. Al mismo tiempo que proporciona el nombre del tipo de pintura. De forma que las pinturas acrílicas están formuladas con aglomerantes a base de resinas acrílicas, las pinturas celulósicas con aglomerantes celulósicos, etc.

Los pigmentos son partículas sólidas muy finas e insolubles en el aglomerante, que proporcionan distintas propiedades en la pintura, principalmente color y opacidad. Se obtienen por trituración de distintos materiales orgánicos e inorgánicos.

Su nombre viene porque su uso más frecuente es la pigmentación, aunque en realidad hay sustancias en los pigmentos que atribuyen otras cualidades a la pintura, de esta manera los pigmentos se clasifican de la siguiente manera:

- **Pigmentos anticorrosivos**
Este tipo de pigmentos van dirigidos a la protección de soportes metálicos frente a la corrosión provocada por agentes externos.
La acción anticorrosiva, fruto de la acción conjunta del aglomerante y de este tipo de pigmentos, se consiguen de las siguientes maneras.
 - a) Efecto barrera.
Limitando el acceso del oxígeno y la humedad a la superficie del metal.
 - b) Efecto de resistencia iónica.
Impide movimientos de iones entre el metal y la pintura
 - c) Efecto inhibidor.
Polarizando los ánodos y/o cátodos de las pilas de corrosión que se forman.
 - d) Protección catódica.
Pigmentos metálicos (normalmente cinc) que actúan de ánodos de sacrificio, haciendo actuar a toda la superficie protegida como cátodo.
- **Pigmentos cubrientes cromáticos**
Son pigmentos que proporcionan opacidad y color o que su estructura proporciona efectos cromáticos y ópticos.
Distinguimos los siguientes:

- Pigmentos cubrientes convencionales, que son sustancias minerales que proporcionan opacidad con un color determinado, es decir, pigmentos rojos, blancos, azules, verdes,..
- Pigmentos metalizados, se obtienen a partir de partículas de aluminio, que proporciona opacidad y los efectos de reflejos metálicos.
- Pigmentos nacarados o perlados, se obtiene a partir de un núcleo de mineral mica recubierto de óxidos metálicos, el espesor del óxido determinara el tono de nacarado.
- Pigmentos de carga o espesantes
No tiene buen poder de cubrición, pero se emplea para abaratar la pintura proporcionando el cuerpo necesario. Suelen emplearse para este cometido: sulfatos de bario o baritina, caolín, sílice y talcos.
- Pigmentos de acción específica
Son productos que confieren a la pintura características específicas, como:
 - Antiincrustantes, en pinturas para barcos
 - Funguicidas, en pinturas par interiores.
 - Ignifugantes o retardantes del fuego
 - Etc...

Los disolventes

Son sustancias que se añaden a las pinturas para mantener en estado fluido a los aglomerantes, evitando su coagulación o precipitación hasta el momento de la aplicación de la pintura en el soporte. Una vez aplicado la pintura, los disolventes la van abandonado, por lo que no forman parte de la capa final, denominándose técnicamente “vehículo volátil”.

Además de los disolventes que vengan incorporados en la pintura, esta puede necesitar una mayor fluidez a la hora de su aplicación, por lo que en la preparación de la pintura se le añade una cantidad suplementaria de “vehículo volátil” denominada diluyente. La composición química del diluyente puede ser la misma o diferente que la del disolvente.

La naturaleza química de éstos ha de ser compatible con la del aglomerante. Se suele establecer una distinción de la pintura en dos grupos, atendiendo si los disolventes y diluyentes que se precisan son de naturaleza orgánica, es decir, compuesto orgánico volátiles (VOC) como la acetona, bencina, acetato de butilo, dando lugar a las denominadas pinturas al disolvente; o si por el contrario pueden utilizar el agua como componente principal del disolvente y diluyente, en cuyo caso se denominan pinturas al agua.

Otras distinciones de las pinturas son, atendiendo a la cantidad de disolvente que contengan, son las pinturas con un contenido medio en sólidos (MS: Mid Solids) prácticamente en desuso en la actualidad por tener una alta cantidad de disolvente, y de alto contenido en sólidos (HS: High Solids) aportando ventajas como una excelente cubrición y por lo tanto, menos manso de aplicación en el pintado, lo que se traduce en un ahorro de tiempo, material y mayor rentabilidad del trabajo del taller, que se están sustituyendo poco a poco por pinturas con base agua. Esta sustitución es debido a la legislación Europea sobre contaminación (VOC).

Otros aditivos

Generalmente es necesaria la adición de una serie de sustancias que mejoran o modifican las características de la misma, y que se conocen como aditivos.

Citamos seguidamente unos ejemplos, como son:

Agentes Endurecedores o Secantes

Son productos que de una manera u otra actúan sobre la solidificación y endurecimiento de la pintura.

Cargas

Modifican la textura del acabado final de la pintura (rugosidad, matizado, poder de relleno, etc.).

Plastificantes

Modifican la flexibilidad o elasticidad de la película de pintura.

Espesantes

Mejoran la resistencia al descuelgue de la pintura aplicada (tixotropía).

Mojantes

Mejoran la homogeneización de los demás componentes.

Dispersantes

Evitan la formación de grumos durante el tiempo de almacenamiento.

Antisedimentantes

Mantienen los pigmentos en suspensión.

Emulsionantes

Mejoran el proceso de mezcla de los componentes.

TIPOS DE PINTURA

Las pinturas se pueden clasificar según la naturaleza de los aglomerantes o ligantes que la forman, que a su vez dan características a la misma, como el modo de secado.

1. Tipos de secado en las pinturas de automoción.

- Secado por evaporación de los disolventes
Consiste en la solidificación del aglomerante por la evaporación de los disolventes, que puede realizarse con calor para acelerar el proceso.
- Secado por oxidación del aglomerante
Además de la evaporación del disolvente, el aglomerante sufre una transformación química por reacción con el oxígeno del aire, que puede ser acelerado su secado con aditivos acelerantes añadidos y con aportación de calor.
- Secado por reacción química entre dos o más componentes
La película de pintura se consigue por la reacción química o polimerización de unos componentes, que se mezclan antes del momento de su uso o están ya mezclados desde su fabricación, en este último caso, la reacción se inicia cuando la pintura alcanza una elevada temperatura.
Lo más habitual en el primero de los casos, es que sean dos componentes que se mezclen; uno se denomina resina y al otro catalizador, endurecedor o activador. Cada elemento van en su envase, claramente diferenciado y lleva sus respectivos disolventes, mezclándose ambos en el momento de la aplicación en sus proporciones concretas.
Se denomina a este tipo de pinturas como; pinturas 2k o pinturas de dos componentes. En el caso de la reacción a alta temperatura, las pinturas se denominan termoendurecibles.

El secado de las pinturas 2k también pueden acelerarse con aporte de calor, aumentando la velocidad de evaporación de los volátiles.

Las propiedades resultante de las pinturas mediante el proceso de polimerización, tienen unos componentes iniciales muy diferenciados, por lo la películas de pintura obtenidas, poseen una gran resistencia física y química y no se verán afectadas por los disolventes que contenía inicialmente.

- Pinturas utilizadas en la reparación de automóviles

1- Pinturas de base nitrocelulósica

El aglomerante es la nitrocelulosa que el secado se realiza por evaporación de los disolventes y fue el primer tipo de pintura de acabado que se utilizó en automoción.

Tiene como inconveniente la poca resistencia a las inclemencias atmosféricas y a los disolventes.

Como ventajas, presentan una alta velocidad de secado, una aceptación numerosa de capas de pintura y una buena calidad de brillo tras un pulido.

2- Pinturas de base sintética

Se denominan así por tener una aglomerante obtenido sintéticamente, no como la celulosa, que se trata de un producto natural. Estas pinturas fueron las que sustituyeron a las pinturas nitrocelulósicas.

Tienen como ventajas, no precisar pulido para obtener brillo, también tiene un mayor poder de cubrición, por lo tanto necesita un número de capas menor.

Como desventajas tiene una mayor tiempo de secado en comparación con las nitrocelulósicas.

Su secado es por oxidación, pudiéndose formularse en hornos aportando calor ó hacerlo al aire.

3- Pinturas de base acrílica

Es la última generación de esmaltes para automoción, las que actualmente se está empleando. Existen dos tipos:

- Acrílicas termoplásticas: De secado por evaporación.

- Acrílicas termoestables: De secado por reacción de polimerización.

La base son las resinas acrílicas, obtenidas por polimerización de monómeros acrílicos.

Las resinas termoestables (dos componentes) son endurecidas con poliisocianatos, que reaccionan con los grupos hidroxilo de las resinas formando grupos de enlace uretano (pinturas acrílico-poliuretánicas).

Este último tipo de pinturas son en la actualidad profusamente empleadas como películas de acabado por sus mejores características de brillo, dureza, resistencia a agentes externos, permanencia de los colores, y condiciones de aplicación, frente a las pinturas anteriormente vistas.

4- Pinturas de base poliésteres insaturados

En este tipo de pinturas, la resinas o aglomerantes son polímeros obtenidos por policondensación de monómeros no saturados de poliácidos y polialcoholes.

Produciéndose el endurecimiento por reacciones laterales de los polímeros. Esta reacción se fomenta en la pintura por adición de un catalizador (un peróxido orgánico; generalmente de benzoilo).

Esta pintura se suele utilizar en automoción como relleno, son las conocidas masillas de poliéster.

a. Las pinturas de fondo

1 Masillas

Las masillas de relleno se emplean para rellenar pequeñas irregularidades que pueden quedar en la chapa una vez que el chapista ha concluido su trabajo. Actualmente, las masillas que se emplean son las “masillas de poliéster”, que endurecen por un proceso de polimerización al añadirles un catalizador o iniciador de la reacción (un peróxido orgánico) en una proporción de mezcla de generalmente un 2 ó 3 %. La mezcla que se obtiene es una pasta viscosa de alta tixotropía, que se aplica con espátulas sobre las superficies a rellenar. La vida útil de la mezcla suele ser 5 minutos, y el tiempo para poder lijarla es de unos 25-30 minutos a temperatura ambiente.

Las masillas de poliéster presentan buena adherencia sobre la chapa y sobre las pinturas secas, pero en chapas cincadas o de aluminio, se emplean masillas especiales denominadas polifuncionales, que también pueden adherir sobre estos materiales.

Por su composición química, las masillas no pueden ser aplicadas sobre todo tipo de pinturas o imprimaciones, pues estos componentes los atacan. Pero una vez endurecida, sí se pueden aplicar las pinturas sin ningún problema, pues la masilla ya no presentará los componentes activos que atacan a las posibles pinturas que se apliquen posteriormente. La masilla de poliéster sólo cumple la función de nivelación superficies y para la reparación de pequeños desperfectos, su utilización debe ser la menor posible y en espesores moderados, teniendo en cuenta que la masilla no tiene ningún factor protector del acero y tampoco tiene un buen agarre en la pintura.



2 Imprimaciones

El cometido de las imprimaciones es el de proporcionar una base adherente donde se asienten las posteriores capas de pintura, además de proteger el soporte imprimado.

En el caso de las piezas de acero del automóvil, las imprimaciones más utilizadas en los talleres de reparación de automóviles son las denominadas **“wash primer”** o **“imprimaciones fosfatantes”**, que aplicadas directamente sobre la chapa



descubierta en las reparaciones, proporcionan una protección frente a la corrosión y una buena adherencia para las siguientes pinturas que se apliquen. Los espesores máximos de película seca son muy pequeños, por lo que no poseen poder cubriente, dejando visibles marcas de lijado y pequeñas deformaciones, haciendo imprescindible la aplicación de un aparejo o apresto antes de las pinturas de acabado. Por término general, los **“wash primer”** aplicados y secos son sensibles a las masillas de poliéster, por lo que no pueden aplicarse masillas sobre ellos.

Otro tipo de imprimaciones que pueden emplearse sobre las zonas de chapa descubiertas son las imprimaciones de naturaleza epoxídica, o **“imprimaciones epoxi”**. Éstas son de dos componentes y presentan un **“pot life”**, o vida de la mezcla, inferior al de las imprimaciones fosfatantes. Su tiempo de secado es, por contra, mayor.

Por tanto, según estas cualidades, no ofrece ninguna ventaja el empleo de las imprimaciones epoxi; sin embargo, sobre ellas pueden aplicarse sin ningún riesgo las masillas de poliéster, lo que en el caso de piezas reparadas permite obtener una mayor protección frente a la corrosión. Además, por su naturaleza pueden aplicarse capas de espesores mucho mayores que con las imprimaciones fosfatantes, por lo que pueden llegar a comportarse simultáneamente como imprimaciones y como aparejos.

3 Aparejos

El principal cometido de los aparejos o aprestos, es el de obtener una superficie lisa y uniforme, como preparación final antes de la aplicación de la pintura de acabado, garantizando una buena extensión del esmalte o barniz. Esta calidad de superficie se consigue cuando una vez aplicado y endurecido el aparejo, es sometido a un proceso de lijado con un abrasivo de finura adecuada.

Por otra parte, los aparejos sirven también como relleno de las pequeñas deficiencias que hayan podido quedar después de la aplicación y lijado de las masillas de poliéster, pudiendo en algunos casos sustituirlas, si las

deformaciones son mínimas, y además, el aparejo puede aplicarse con el espesor suficiente para este cometido.

Por su versatilidad de uso y características técnicas superiores, los aparejos más empleados actualmente son los denominados “aparejos acrílicos de dos componentes”.

APLICACIÓN DE IMPRIMACIÓN EPOXI PREVIO A LA MASILLA DE RELLENO APLICACIÓN DE IMPRIMACIÓN FOSFATANTE TRAS LA MASILLA DE RELLENO

Según la composición de estos aparejos, y las distintas posibilidades de formulación, permiten su empleo en formas muy diversas, pudiendo destacar:

– Según el espesor de película que se desea puede ir entre 120-350 μm .

– Según su forma de empleo en el proceso de pintado:

- *Aparejo aislante*: constituye una barrera entre las pinturas
- *Aparejo lijable*: una vez seco se lija, la pintura se extiende y el brillo conseguido es alto.

• *Aparejo húmedo sobre húmedo*: tras el aparejo, y sin que seque del todo, se aplica la pintura de acabado. Sólo unifica la superficie, por lo que será aplicable a superficies en perfecto estado (sustitución de piezas). Se aplica en piezas interiores o pintado interior de piezas, donde no se busca un gran

acabado, ya que el proceso húmedo sobre húmedo produce una retracción o disminución del brillo.



– Según la coloración del aparejo:

- *Aparejo convencional*: colores neutros, grises, beige.
- *Aparejo tintable o entonable*: al que se le añade una proporción de pintura con pigmentos cubrientes del mismo color que la pintura de acabado para conseguir un mejor fondo sobre el que trabajar.
- *Aparejo coloreado*: en el que existe una determinada gama de colores que se pueden mezclar para obtener la base del color deseado.

Estas distintas cualidades del aparejo pueden, además, presentarse de forma conjunta, de ahí que se puedan conseguir productos de gran versatilidad.

El lijado de los aparejos puede ser realizado en seco o al agua, si bien es más recomendable optar por el lijado en seco, al poder obtener una calidad superficial igual que lijando al agua, pero en menor tiempo gracias a las lijadoras, que además, al disponer de sistemas de aspiración, generan mucha menos suciedad que los lijados manuales del sistema al agua. Por otra parte,

el lijado al agua se caracteriza por emplear lijas de grano más fino que el correspondiente al seco, ya que el agua hace comportarse a las lijas de forma más enérgica.

El lijado último o de afinado en el caso del aparejo, es diferente según se trate de pinturas monocapas o bicapas, ya que como la pintura monocapa tiene mayor espesor de película que la bicapa (descontando el espesor del barniz, que al ser transparente no cubre las marcas de lijado), es capaz de cubrir marcas de lijado más profundas que las que puede cubrir la pintura base bicapa.

4 Imprimaciones-aparejos

La pintura denominada imprimación-aparejo combina las características de las imprimaciones (anclaje y protección anticorrosiva) con las de los aparejos (poder de relleno y acondicionamiento superficial). De esta forma son las pinturas de fondo más profusamente empleadas desde su aparición en el mercado.

Sellantes o aislantes

Los sellantes o aislantes son un tipo especial de imprimación que además de anclar sobre la superficie base constituyen un aislante entre las pinturas sobre las que se aplica y las que posteriormente lo cubrirán, evitando reacciones de rechazo, de tal forma que permiten el repintado sobre fondos dudosos con las pinturas acrílicas más comúnmente empleadas en la actualidad.

Pinturas Base Agua

Las nuevas pinturas Base agua, fueron creadas a partir de la normativa de los compuestos orgánicos volátiles (COV), en la que se limitan los disolventes que puede llevar las pinturas.

En estas pinturas, utilizan agua desmineralizada, para su activación y tienen una duración aproximada de 1 año una vez realizadas.

Tinte base agua

Las pinturas efecto agua van mezcladas con agua desmineralizada 15 % (añadir el 20% para difuminados)

Propiedades del producto:

- Acabado bicapa base agua libre de disolvente
- Todos los colores lisos y de efecto con solo 60 Bases de mezcla.
- Excelente cubrición.
- Buen ajuste del color.
- Facilidad en difuminados
- Secado rápido
- Fácil retoques antes de barnizar



Barniz base agua

Cuando aplicamos el barniz base agua, este cubre la pieza con un color blanco, que irá desapareciendo a medida que se valla secando.





- Temperatura de aplicación: 20-25 °C
- Pintado parcial superficies verticales
- Endurecedor HS 20 - 30

- Barniz VOC para todo tipo de reparación
- Cumple VOC
- Brillo excelente

- Mezcla 2:1 con los Endurecedores 2K HS
- Excelente estabilidad en verticales
- Fácil de aplicar
- Secado rápido

Con las pinturas de base agua, la preparación de la pieza adquiere mucha más importancia por no tener tanta cubrición de arañazos como podían ser las de base disolvente. Por ejemplo:

Para la aplicación de un tinte en base agua, la pieza debe ser lijada con una P800 y con una base disolvente con una P500 ya sería suficiente.

Daños que pueden presentar las piezas.

Los procesos de pintura de preparación o aplicación de fondos, consisten en los tratamientos necesarios para proteger las piezas de la carrocería de la corrosión y nivelar la superficie, preparándola para la aplicación posterior de la pintura de acabado.

Por tanto, estos procesos de preparación difieren según cuál sea el estado en que se encuentre cada pieza, en concreto, podemos encontrar que la pieza a pintar sea nueva, o se trata de una pieza a repintar.

Los estados superficiales que pueden presentarse, y en consecuencia, los diferentes procesos de pintura de preparación, son los siguientes:

- Piezas con daños que afecten a la pintura superficialmente o sin daños.
- Piezas nuevas o sustituidas.
- Piezas con daños en los que la chapa presente deformación.

MÉTODO DE REPARACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LAS PINTURAS

En ocasiones muy puntuales, puede ser que tengamos que tratar un arañazo muy leve, por lo que simplemente utilizando una pasta de pulido o lijando la pieza con P2000 al agua ya se eliminaría, posiblemente, en la zona afectada, se disminuiría el brillo, por lo tendremos que aplicar un barniz o pintura (brillo directo, ya en desuso).

En esta ocasión se puede tratar de una pieza que lleve un daño superficial como puede ser un arañazo leve, o de una pieza que precisa un difuminado (sin daños).

1º Limpieza, soplado y desengrasado

Esta operación se realizará siempre con disolventes de limpieza adecuados, y con papel de limpieza o trapos exentos de deshilados.

2º Lijado de la superficie a repintar

Se trata de eliminar los pequeños daños superficiales y disponer de una superficie con una rugosidad adecuada para la aplicación de las pinturas de

acabado. En el caso de acabados monocapa la lija a emplear será la P400 y para acabados bicapa la P500.

Para los difuminados en acabados bicapa, toda la superficie se lijará con una lija de grano P500, con abrasivo tridimensional o con esponjas abrasivas, para preparar la superficie para la aplicación de la base bicapa y el barniz.

3° Limpieza soplado y desengrasado

Antes de in pintado y después de un lijado, siempre se debe realizar la limpieza de la pieza o piezas. Se empleará un disolvente y trapo o papel de limpieza exento de deshilados.

4° Aplicación de pinturas de acabado

Las piezas nuevas que suministra el fabricante vienen con las capas de protección anticorrosiva, fosfatado e imprimación cataforética. Esta protección es imposible aplicarla en el taller de reparación y además protege a la pieza durante su almacenaje.

El proceso descrito corresponde a la sustitución de una pieza atornillada a la carrocería, ya que en el caso de tratarse de una pieza soldada, como una aleta o costado trasero, la pieza se pinta montada sobre el vehículo una vez que el chapista la ha soldado. El hecho de ir unida la carrocería hace que en la zona de soldadura la protección anticorrosiva que le aplica el fabricante haya sido eliminada y, que además, presente deformación por el propio proceso de unión, por lo que el proceso de preparación en esta zona es el mismo que el de una pieza que presenta daño.

Preparación de una pieza nueva

1° Limpieza de la pieza

Debido al almacenamiento y transporte de la pieza, ésta ha acumulado polvo y suciedad que deben ser eliminados, ya que inciden negativamente en todo proceso de pintado. Esta operación consiste en el soplado y desengrasado de la pieza nueva que se realiza con disolventes de limpieza adecuados, y con papel de limpieza o trapos exentos de deshilados.

2° Eliminación de etiquetas adhesivas

Las piezas nuevas vienen con unas etiquetas en las que se indican una serie de datos acerca del fabricante y de la pieza, y las cuales, tienen que ser eliminadas antes del proceso de pintado de la pieza.

3° Matizado y eliminación de arañazos y pequeñas abolladuras

La pieza nueva, además de la suciedad que se haya podido depositar sobre la misma, también suele presentar pequeños daños causados por el almacenamiento y transporte que deben ser eliminados.

En esta operación se eliminan esos pequeños arañazos y abolladuras que, dependiendo del daño producido, llevarán un proceso u otro. En el caso de arañazos, será preciso un lijado suave hasta eliminarlo y posteriormente aplicación de imprimación epoxi o fosfatante, para proteger la chapa de la oxidación, ya que al lijar se elimina parte de la protección que lleva de origen. En el caso de abolladuras, el proceso será semejante al de una pieza con deformación. Precisaré pues de un lijado, aplicación de imprimación epoxi para proteger de la oxidación, masilla de poliéster para nivelar la superficie, lijado de la masilla, e imprimación fosfatante o epoxi si queda chapa al descubierto tras el lijado de la masilla.

El matizado de la cataforesis del resto de la pieza se realiza con abrasivo tridimensional o con esponja abrasiva, ya que proporcionan un lijado suave y se adaptan mejor a las formas de las piezas. Si se empleasen lijas podría eliminarse la capa de protección anticorrosiva en los cantos vivos de la pieza.

4° Limpieza, soplado y desengrasado

Con el soplado y desengrasado se elimina el polvo generado en el matizado y lijado de los posibles daños que llevase la pieza. Nuevamente se realiza con disolventes de limpieza y papel o trapos exentos de deshilados.

5º Aplicación de la imprimación-aparejo

Es preciso disponer de una superficie adecuada para la aplicación de las pinturas de acabado, esta misión la cumple el aparejo, que realiza la función de relleno y de acondicionamiento de la superficie, obteniéndose una superficie lisa y uniforme. Su aplicación se realiza con pistola aerográfica, y dependiendo del color de la pintura de acabado, se elegirá entre las distintas gamas de aparejos.

6º Limpieza de la pistola

Tras la aplicación con la pistola aerográfica, ésta se limpia para que no catalice el aparejo en la misma.

7º Lijado de la imprimación-aparejo

Este lijado, al igual que la mayoría de los lijados en los procesos de pintado, se realizará a máquina y en seco, ya que obteniendo una calidad superficial igual que con el lijado al agua, se realiza en menor tiempo y al hacerlo con máquinas que cuentan con sistema de aspiración, resulta un proceso más limpio. Se empleará una lijadora roto-orbital con una granulometría P400 para acabados monocapa y una P500 para acabados bicapa.

El hecho de lijar con un grano más fino el acabado bicapa se debe a que la pintura monocapa tiene mayor espesor de película que la bicapa (descontando el barniz que al ser transparente no cubre las marcas de lijado), por lo que es APLICACIÓN DE APAREJO capaz de cubrir marcas de lijado más profundas que las que puede cubrir la pintura de base bicapa.

En aquellas zonas en las que no se tenga un buen acceso con la lijadora, o en los cantos vivos, el lijado se realizará de forma manual con las lijas indicadas.

COMETIDO DE LAS PINTURAS DE ACABADO

Las pinturas de acabado han de proteger las capas inferiores, y son las encargadas de proporcionar el color, brillo y dureza definitiva, y soportar las inclemencias de los agentes externos.

Son parte muy importante de las reparaciones de pintura. Los más pequeños defectos producen resultados insatisfactorios, de igual forma que los pequeños defectos que podían pasar desapercibidos con la chapa sin pintar se vuelven incontestables una vez aplicadas las lacas finales.

Cuestión aparte representa la igualación de color, tono, efecto especial, brillo y textura.

De forma que no se aprecien a simple vista las zonas del vehículo que han sido reparadas, lo que exigirá un buen conocimiento por parte del profesional aplicador no sólo de las técnicas de aplicación y de los materiales, sino también de buenos fundamentos de la colorística.

LAS PINTURAS DE ACABADO

Cada uno de los colores y tonos se consiguen mediante la adecuada mezcla de los “básicos” de cada tipo de pintura (nitro, sintética o acrílica), siguiendo las instrucciones del fabricante de pintura y, en su caso, rectificar adecuadamente la fórmula base. Una vez conseguida la mezcla se añadirán los diluyentes y catalizadores que se indiquen para cada producto y condición de uso (temperatura).

Esmaltes nitrocelulósicos

La preparación de este tipo de esmaltes se realiza añadiendo la cantidad precisa de diluyente a la pintura base; su secado es únicamente por evaporación.

La aplicación se efectúa con pistola aerográfica y en varias capas superpuestas; es un proceso largo y costoso, ya que exige un ulterior pulido de las superficies para obtener brillo.

Esmaltes sintéticos

Los esmaltes sintéticos (resinas gliceroftálicas) pueden ser de dos tipos de secado:

Secado al aire:

Se preparan añadiendo la cantidad adecuada de diluyente, El endurecimiento se produce por la oxidación de la resina con el aire.

Secado en horno:

En este caso se añade una determinada proporción de endurecedor (resinas melamínicas) que endurecerán la pintura cuando ésta se someta a una temperatura superior a los 50°C.

Esmaltes acrílicos

Los esmaltes acrílicos de dos componentes una vez formulada la mezcla apropiada se catalizan con la proporción adecuada de catalizador y se añade la cantidad precisa de diluyente. Produciéndose el endurecimiento con, o sin, aporte de calor.

Las pinturas acrílicas pueden ser monocapas (esmaltes de brillo directo; color y brillo), o bicapa; se aplica primero una capa de esmalte sin brillo (sólo color), y posteriormente una laca o barniz que proporciona el brillo definitivo.

Acrílicos monocapas

En este caso a la fórmula preparada se añade catalizador y diluyente y se aplica con pistola aerográfica. Dicha capa contiene por sí sola todas las cualidades de protección y estéticas.

Actualmente, con el sistema monocapa se aplican terminaciones en colores lisos, pastel o sólidos; es decir, de pigmentación clásica como rojos, azules, blancos, etc.

Hace algunos años también se pintaron algunos acabados monocapa con efecto metalizado, pero actualmente, apenas quedan coches pintados de esta manera.



Acrílicos bicapas

Actualmente se tiende más a este tipo de acabados, en los que la pintura más externa proporciona todas las cualidades de protección y todas las cualidades estéticas excepto el color. Esta última capa es un barniz, y por tanto, para obtener el color deseado ha de aplicarse con anterioridad una capa intermedia de acabado que proporciona la cualidad estética del color y en consecuencia, la cubrición de los fondos.

A esta pintura intermedia se le denomina base bicapa, que se obtiene con la mezcla de los básicos bicapa, y una vez conseguido el color se ajusta la viscosidad con la adición de los diluyentes apropiados en la



proporción justa, para proceder a su aplicación.

En definitiva, un acabado bicapa exige la aplicación de dos capas diferentes de pintura, base bicapa y barniz, cada una de ellas con el número necesario de manos.

Es importante recalcar que las verdaderas pinturas de acabado, las que proporcionan la protección, brillo y dureza son, en el caso del sistema monocapa, la pintura de brillo directo; y en el caso de los bicapas, el barniz. Ambos tipos de pintura, la pintura acrílica de brillo directo y el barniz acrílico, tienen la misma naturaleza: son pinturas acrílicas de dos componentes. Por tanto, su aplicación es imprescindible para garantizar la protección de las piezas pintadas. Por el contrario, la base bicapa sólo proporciona el color, y no ofrece protección alguna frente a las condiciones externas, por lo que siempre será necesario aplicar sobre ella el barniz de acabado, tanto en piezas exteriores como interiores.

Con el sistema bicapa pueden obtenerse todos los tipos de pigmentación de acabado que actualmente se emplean en automoción, es decir, colores pastel, lisos o sólidos, colores metalizados y colores perlados o nacarados.

Efectos

Efectos metalizados

Los efectos metalizados se generan mediante un especial tipo de pigmentos consistentes en pequeñas partículas de aluminio que proporcionan reflejos metalizados. Para producirse este fenómeno el resto de pigmentos convencionales deberán tener cierta transparencia de forma que puedan producirse estos reflejos.

Generalmente las pinturas metalizadas se pintan en sistema acrílico bicapa.



Efectos nacarados

Los efectos nacarados se obtienen por medio de pigmentos especiales que consisten en pequeñas láminas de mica recubiertas con óxidos metálicos, formando un diferentes refracciones y reflexiones de la luz que los atraviesa en función de los espesores de los recubrimientos de óxidos metálicos.

Al igual que sucede con las pinturas metalizadas, el resto de los pigmentos deberán tener una determinada transparencia, para permitir la formación del efecto. Y también se pintan con sistema acrílico bicapa; la base del bicapa consiste entonces en pigmentos convencionales junto con pigmentos nacarados, e incluso existen los denominados nacarados-metalizados que también incluyen aluminio.

Sistema acrílico tricapa

Cuando el acabado de origen tiene únicamente pigmentos perlados, el efecto de color conseguido depende del espesor de la película de pintura y del fondo sobre el que se aplica (en el acabado de origen será el aparejo aplicado a la carrocería). En el repintado de este tipo de acabados, es preciso aplicar una base de color homogénea sobre toda la zona reparada que cubra las masillas y aparejos, antes de aplicar la base perlada. Por

ello, a este tipo de acabados se les suele denominar "perlados tricapas", "nacarados tricapas", o simplemente "tricapas".

Hace años, la única opción para obtener esa primera capa de color era aplicar una base de color bicapa cubriendo los aparejos empleados en el proceso de preparación.

Hoy en día existe una amplia gama de aparejos que, además de cumplir su cometido de aparejo, pueden servir como base de color para los perlados. Se trata de los aparejos entonables o coloreables, a los que se les añade un porcentaje de pintura monocapa, y parejos coloreados, disponibles en una determinada gama de colores que pueden mezclarse para obtener el color deseado.

Desde el punto de vista del repintado o sustitución de piezas de la carrocería, es importante diferenciar entre el acabado bicapa perlado y acabado tricapa perlado, ya que existen importantes diferencias entre uno y otro que repercuten en el proceso de repintado.

Medios idóneos para la aplicación de los barnices o lacas

- Los barnices o lacas y los esmaltes se formularán siguiendo estrictamente lo indicado por el fabricante, en función de la temperatura ambiente a la que se vayan a aplicar (la óptima es de unos 20°C), utilizando el diluyente apropiado, y ajustando la viscosidad de la mezcla a lo indicado.

- Se regulará la presión de trabajo según lo indicado, que oscila en función del tipo de pintura y de la extensión de la superficie a pintar. Para esmaltes y lacas acrílicas los valores suelen ser de unos 3 a 5 Kg/cm² de presión, con boquillas de 1.3 ó 1.4 mm de diámetro.

- En el momento de la aplicación la distancia entre la pistola y la superficie a pintar ha de ser uniforme (20-25 cm para pistolas convencionales y 10-15 cm para las HVLP). Para ello se mantendrá siempre perpendicular a la superficie, realizando los movimientos de la pistola de forma que se mantenga esta perpendicularidad; es decir, con movimientos de barrido del brazo y no con giros de muñeca o del codo.

- Para que la deposición del material sea uniforme y correcta, el movimiento de la pistola será constante y a velocidad adecuada. En las distintas pasadas, el abanico de la proyección aerográfica ha de superponerse aproximadamente con la mitad de la pasada precedente. Y para evitar cortes bruscos en la película de pintura se ha de comenzar a pulsar el gatillo con la pistola en movimiento, y de igual forma al soltar el mismo.

Por otra parte, la calidad del acabado que se consiga, dependerá en gran medida de la limpieza, y, por tanto, ausencia de partículas extrañas con que se realicen las operaciones de pintura; para lo cual se pondrá atención en los siguientes puntos:

- Correcta preparación de la pintura; respetando proporciones de mezcla, filtrando de forma adecuada cada material a aplicar, y manteniendo escrupulosamente limpias todas las herramientas de aplicación.

- Exhaustiva limpieza de las piezas a pintar con disolventes para siliconas y grasas, y finalmente con paños resinados o atrapapolvos.

- Asegurar una buena calidad del aire de aplicación; seco, y exento de partículas y aceites o grasas.

- Uso de ropas adecuadas por parte del oficial aplicador; (antiestáticas para no traer el polvo), confeccionadas en tejidos de fibra larga para no producir deshilados, y en tonos neutros o antireflejos para no distorsionar la visión de los colores del vehículo y el aplicado.

- Y por último y fundamental, buen funcionamiento de la cabina de pintura, lo que se asegura con un correcto programa de mantenimiento de la misma: limpieza y sustitución de filtros, limpieza de la propia cabina, quemador, etc.