

Aplicación de pintura
sobre superficies de
material sintéticos.

PERFIL DE PINTURA

Equipo F

I.E.S. LA PALOMA

Usuario: Paloma298

Tomás Walter Pérez Bellis

Alejandro Gutiérrez López

Profesor: Héctor Hernández de Benito

Indice

1- INTRODUCCIÓN.....	3-6
2- PARAGOLPES DE PLÁSTICO FLEXIBLE.....	7-14
3- ALERÓN FLEXIBLE.....	15-17
4- PARAGOLPES DE PLÁSTICO RÍGIDO.....	18-21
5- ALETINES.....	22-23
6- CAJÓN FIBRA DE VIDRIO.....	24-28
7- ALERÓN FIBRA DE VIDRIO.....	29-30
8- EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	31
9- BIBLIOGRAFÍA.....	31

Introducción

La evolución en general del automóvil se debe al empleo, descubrimiento y aplicación de nuevos materiales.

Podríamos realizar una distinción de la evolución del automóvil en tres fases en cuanto a carrocería nos referimos.

La primera etapa rondaría 1910, puede denominarse la era de la madera, en la cual la carrocería íntegra del vehículo era de madera. Como podemos ver en la siguiente imagen hasta las ruedas eran de madera.



La segunda etapa podríamos situarla en torno a 1940 cuando ya se empiezan a implantar la carrocería entera de elementos metálicos cuya resistencia es muy grande pero tienen ciertos inconvenientes ya que no amortiguan bien los golpes y el peso del vehículo se dispara produciendo de esta forma una disminución del rendimiento del vehículo. Como podemos observar en la siguiente imagen el chasis es completamente metálico y prácticamente todas las partes visibles del vehículo son metálicas también incluyendo paragolpes.



En torno a la década de los 70, se empezaron a introducir los plásticos en el automóvil pero los cambios no eran muy significativos, notándose casi exclusivamente en los paragolpes que venían la mayoría ya en plástico

En la actualidad se están sustituyendo los elementos metálicos por elementos sintéticos por un motivo principal y es la ventaja que presentan los plásticos respecto a los metales. Se mejora mucho el factor peso en el vehículo que es fundamental, tienen una gran flexibilidad en su diseño aumentando la resistencia a pequeños golpes e impactos, no se oxidan, no se degradan y absorben muy bien las vibraciones.

Y es que la llegada de los llamados termoplásticos de ingeniería está suponiendo una revolución en la fabricación de paneles exteriores de la carrocería. El empleo de aleaciones poliméricas, como PPE/ PA y ciertos plásticos como PET reforzado con fibra de vidrio, permite obtener piezas con una calidad óptima al final de la línea, un acabado superficial clase A, apto para ser pintado, y estrechas tolerancias de fabricación. Se trata de materiales capaces de soportar temperaturas entre 170° C y 190° C sin presentar deformaciones, inestabilidad dimensional ni variaciones en la apariencia superficial, pudiéndose asimismo obtener resinas conductoras. Ello hace que estas piezas puedan ser pintadas con la propia carrocería, incluida la cataforesis, mediante un proceso de pintura convencional.

Otra posibilidad que ofrecen los plásticos es la obtención de piezas con el color definitivo en la operación de moldeo, evitándose posteriores tratamientos de pintura.

Ejemplos típicos son las aletas delanteras y traseras, paneles traseros y portones, de diferentes modelos: Renault Clio II, Renault Megane Scénic, Mercedes Clase A, Smart, nuevo Volkswagen Beetle, etc.

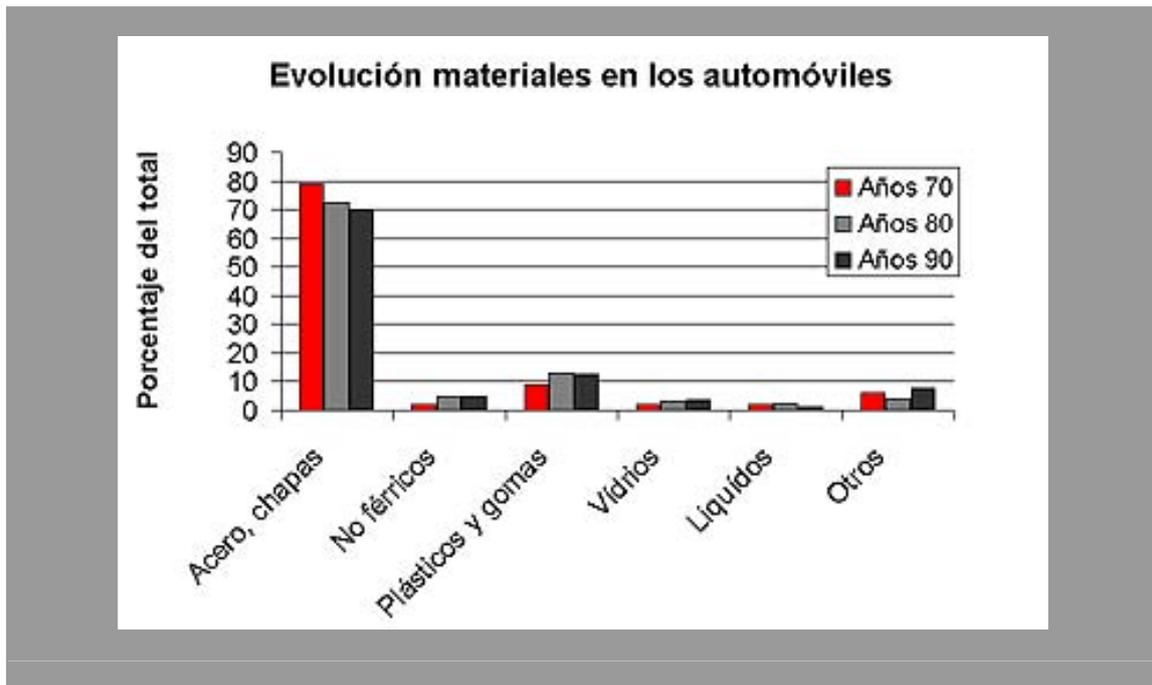
Uno de los problemas de estos compuestos es su polémico reciclaje. Los plásticos tienen que ser sometidos a una operación denominada *pirólisis*, que consiste en quemarlos a altas temperaturas en ausencia o con presencia muy limitada de oxígeno, para separar los diferentes elementos que forman el compuesto. Pues bien, la pirólisis resulta bastante contaminante. Al producirse una combustión incompleta –falta oxígeno–, se generan dioxinas y residuos muy contaminados y, por extensión, altamente contaminantes.

Las antiguas tendencias hacían que la pintura en los plásticos no se utilizara, también el motivo de esto era la dificultad que oponían los plásticos a la pintura, ya que existían problemas de pérdidas de color absorbidas por el plástico o las grietas ya que la pintura no se adhiere correctamente en los plásticos.



Sin embargo actualmente la evolución tanto de los productos de pintura como pueden ser elastificantes, imprimaciones de plásticos o promotores de adherencia así como la calidad de la pintura en si misma propicia el cambio de tendencia que actualmente se lleva, el del pintado de los plásticos, lo que supone el aspecto similar o idéntico a las piezas pintadas en acero y además se aligera peso del vehículo y todas las ventajas de los plásticos frente al acero.

No obstante actualmente los aceros y las diversas aleaciones férricas siguen siendo los componentes predominantes en los automóviles, ya que existen partes del vehículo como puede ser el chasis o el vano motor que obligatoriamente requieren materiales de mayor dureza al plástico, pero, tal y como se muestran en el siguiente gráfico, la tendencia es que, poco a poco, estos se reduzcan, mientras que los plásticos y las gomas aumenten su presencia. Hay que tener en cuenta que diversos materiales están empezando a ser sustituidos por plásticos. Las lunas y los cubre faros que, hasta hace poco eran de vidrio, se fabrican ahora en policarbonato, que reduce el peso de la pieza hasta un 50 por ciento en relación con los originales.



En el futuro del automóvil, se prevé que la reducción del acero sea tal que podamos encontrar en el mercado cosas como el siguiente vehículo que a continuación les mostramos, el cual cómo podemos observar, la carrocería es íntegra de material sintético.



A continuación, vamos a detallar los procedimientos acompañados de fotografías de una serie de reparaciones y pintado de materiales sintéticos de la carrocería de automóviles que hemos realizado nosotros. Como el trabajo en este caso consiste en la aplicación de pintura en materiales sintéticos hemos realizado una subdivisión para intentar tocar el mayor rango de materiales sintéticos posible, ya que cada uno se trabaja de una forma y de esta manera podemos ir viendo la problemática de cada uno de ellos, es la siguiente:

- Materiales sintéticos flexibles:
 - Paragolpes Volvo V70 de PE y polietileno.
 - Alerón poliuretano de Opel Kadett.
- Materiales sintéticos rígidos:
 - Paragolpes Daewoo Nexia.
 - Aletines para Golf MK1.
- Fibra de vidrio:
 - Cajón para Subwoofer realizado por nosotros en fibra de vidrio.
 - Alerón para Daewoo Nexia.
- Fibras especiales:
 - Fibra de carbono.
 - Fibras de tejido de Kevlar.

Estos últimos materiales debido a su escasez y su elevado coste de adquisición no hemos conseguido material para trabajar con ellos,

Reparación y pintado de paragolpes flexibles (PPE, Polipropileno etileno) de Volvo V70:

Vamos a reparar unos parachoques de un Volvo V70, de polipropileno etileno, clasificado dentro de los termoplásticos dado que se deforma con el calor. Su estructura es muy elástica, con buena recuperación al impacto.



Se observa que la pintura del paragolpes se ha agrietado a causa de un fuerte impacto. Dado que el plástico de los paragolpes es flexible no se ha roto, pero la pintura denota la magnitud del golpe.



En la parte superior encontramos un defecto en la pintura. La falta de elastificante en la mezcla de pintura causa que al menor impacto la pintura se agriete como se observa en la fotografía. Esto nos indica que este paragolpes ya ha sido repintado alguna vez ya que en fábrica no se comete ningún defecto de pintura.



En el paragolpes delantero se observa otro golpe en la esquina derecha, que ha desprendido parte de la pintura y ha causado daños en el propio plástico.

También encontramos numerosas rozaduras causadas por la escasa altura del coche al subir o bajar badenes, y por proyecciones de piedras pequeñas.

Una vez determinados los defectos procedemos a su reparación para posteriormente pasar a la fase de pintado.

Para la reparación de los golpes primeramente se lijan bien las zonas afectadas, para posteriormente aplicar masilla.



Si en el proceso de lijado llegásemos al plástico vivo sería conveniente aplicar imprimación para plásticos o promotor de adherencia para que la masilla agarre encima del plástico vivo, como podemos observar que ocurre en la siguiente imagen. La masilla que utilizaremos en este caso es de PPG, se trata de una masilla fina bicomponente, flexible que proporciona excelente adherencia y flexibilidad tanto en sustratos plásticos rígidos, como deformables. Tiene mucha resistencia a impactos, ideal en zonas bajas expuestas a estas agresiones, como es el caso en el que nos encontramos.



Se observa que el paragolpes ya ha sido reparado con anterioridad en esta zona.



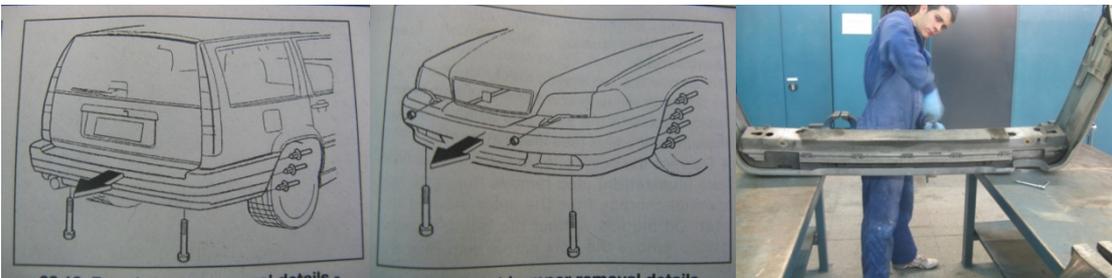
El siguiente paso es desengrasar bien y procedemos a dar masilla para plásticos en la zona dañada.

En el paragolpes trasero hacemos la misma operación con el golpe y rellenamos también con masilla los pequeños desperfectos.



La masilla, la lijamos de nuevo para eliminar el exceso y recuperar la forma original del paragolpes.

A continuación desmontamos los paragolpes del coche para dar los últimos retoques y poder pasar a la fase de pintura.



Para realizar correctamente esta operación observamos el método a seguir indicado en el manual del fabricante. Así mismo quitamos las traviesas de metal que dan rigidez al paragolpes.



Al quitar las traviesas podemos observar la flexibilidad de este termoplástico

Ya con los paragolpes en las borriquetas podemos reparar las zonas que antes no podíamos, como el faldón delantero.

Aprovechamos también para dar los últimos retoques de masilla a las partes a reparar. Ya tenemos los paragolpes reparados y matizados, listos para la fase de pintura.

Primeramente desengrasamos muy bien los paragolpes fuera de la cabina de pintura con un desengrasante específico de PPG diseñado y formulado para desengrasar plásticos sin dañarlos, de esta forma evitamos que el polvo de lijado se meta dentro y nos estropee el acabado al pintar.



En el interior de la cabina pasamos el trapo atrapapolvo ya de último retoque para evitar posibles restos de motas de polvo propiciando defectos posteriores de pintura.

Posteriormente, procedemos a aplicar un promotor de adherencia monocomponente, específico para plásticos, el cual generalmente se suele aplicar a pistola directamente sobre las zonas del paragolpes que están en plástico desnudo. Sin embargo existe otra forma de aplicación que es a papel, la cual hemos aplicado nosotros, igual de efectiva y ahorramos producto.

Antes de aplicar el promotor de adherencia debemos observar en la ficha técnica del fabricante cual es el tiempo de evaporación o curado del promotor de adherencia. Hemos observado que en este caso es de 30min, por lo tanto disponemos de ese tiempo para preparar el aparejo y aplicarlo.



Usaremos un aparejo epoxi, bicomponente de color gris claro, específico para plásticos con un catalizador rápido y le añadiremos diluyente para diluir la mezcla.

En el caso de este aparejo la mezcla la debemos hacer en una proporción de 3 a 1. Por cada 3 partes de aparejo 1 parte de catalizador.

El diluyente lo añadimos en una proporción del 10% en la mezcla total para ajustar la viscosidad de la mezcla.

Procedemos a la regulación de la pistola de aparejar como indica el fabricante. Esta herramienta tiene tres regulaciones, las cuales se tienen que realizar en función de las especificaciones del fabricante y al gusto del pintor.

Se trata de la regulación de la presión de entrada de aire controlada por el manoreductor, que esta varía en función de la presión en boquilla, que dependerá del tipo de pistola, pudiendo ser convencional, HVLP o RP. En este caso utilizaremos para aparejar una pistola HVLP y regulamos el manoreductor para que la presión en boquilla de la pistola sea de 0,68 bares, lo que supone 1,9 bares a la entrada en el caso de la pistola.

Los orificios de abanico de aire tienen que regularse, lo recomendable es que el abanico este abierto al máximo.

Y la cantidad de material a depositar se regula en función del gusto del pintor, si quiere ir más rápido se abre a tope y si pinta más despacio se cierra un poco.

Superimportante es el pico de fluido de la pistola que vamos a utilizar. En este caso utilizaremos un pico de fluido de 1,8mm, ya que el aparejo es muy denso.



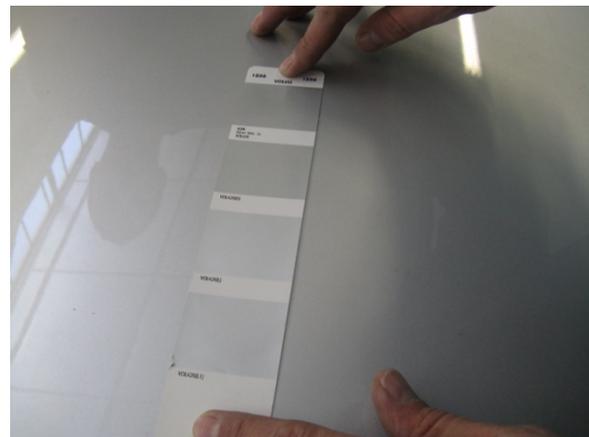
Con todo listo llenamos el bote de la pistola y procedemos a aparejar los paragolpes.



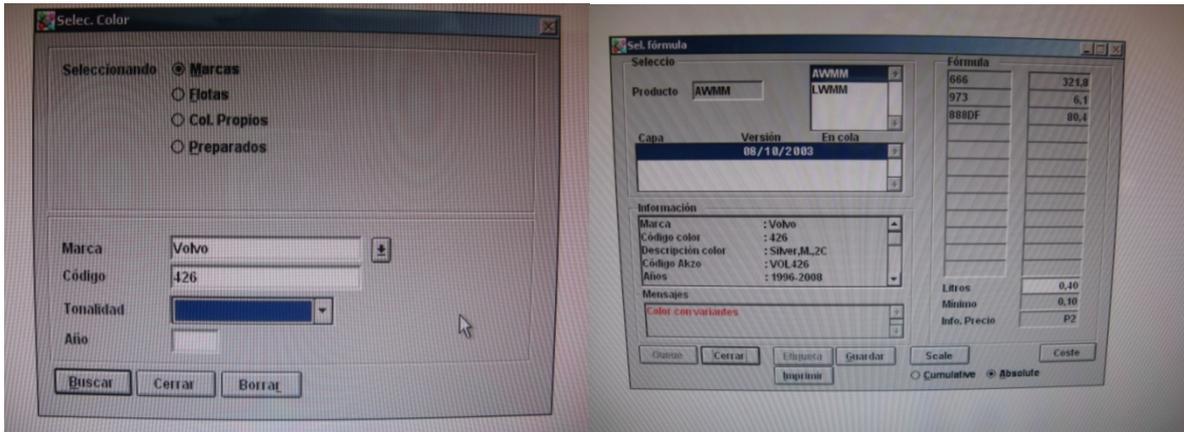
Una vez aparejados esperamos a que se seque completamente y los lijamos al agua con una lija de grano P-800. Encontramos un pequeño desperfecto que rellenamos con masilla tapaporos, monocomponente, adecuada para rellenar microporosidades e imperfecciones menores, crea un soporte sólido para las siguientes capas de pintura.



El siguiente paso previo al pintado de las piezas, es la selección del color del vehículo, el cual llevaba el código de color en este caso en el vano motor como indica la fotografía siguiente. Ya sabemos que el código es 426. A continuación debemos mirar que alternativa de ese color hay que usar.



La identificación de la alternativa es fundamental para el acabado final. Es superimportante observar la alternativa a la luz del día y observarlo desde varios



ángulos así como tener la superficie limpia para que no se den lugar a confusiones de colorimetría. Ya tenemos la identificación de la alternativa, por tanto nos vamos al ordenador a ver la formulación de color que necesitamos y a hacer la mezcla:

El ordenador nos indica uno a uno los colores básicos que tenemos que utilizar y la cantidad precisada a la décima de gramo en función de la cantidad de pintura que necesitamos que en este caso ha sido 400 ml, y es fundamental una correcta formulación



para no tener problemas de diferencias de color, las cuales varían en función de la marca de pintura que se utiliza, nosotros en este caso hemos trabajado con Sikkens.

Una vez tenemos todo listo llenamos la pistola y procedemos a pintar. La pistola que vamos a utilizar en este caso es una HVLP pero de pico de fluido menor que en caso del aparejo ya que la densidad es menor, de 1,5mm. El proceso de pintado es fundamental, primero deberemos observar en la ficha técnica del fabricante el número de manos que vamos a aplicar y el tiempo de evaporación entre manos. Vamos a utilizar una pintura sikkens autowave bicapa, ya que las pinturas al agua solo pueden ser bicapas, es decir, el brillo o laca no va mezclado con la pintura, podemos aplicar dos o tres manos de pintura según indica el fabricante. Nosotros hemos pintado a dos manos. Hay que seguir un orden en el pintado, sobre todo los colores metalizados como es el caso que nos

ocupa. Primeramente pintamos bordes, en caso del paragolpes trasero, del delantero primero pintamos la zona de la rejilla y después bordes. Después se divide en 4 zonas frontal, perfil derecho, perfil izquierdo y zona superior. Se pinta a gusto del pintor primero una zona y después otra. Es superimportante realizar las pasadas en el mismo sentido, si hemos empezado en sentido horizontal, se pinta todo en sentido horizontal, sino en vertical ya que sino en el caso de colores difíciles como es el gris plata, pueden verse luego diferencias de color. Debemos esperar una vez pintado 15min a 25° antes de lacar según indica el fabricante. Así que una vez terminemos de pintar lavamos la pistola en una lavadora de agua, ya que no se puede lavar con disolvente la pintura de base agua y nos disponemos a preparar la laca.



La preparación de la laca la realizamos también como indica el fabricante que es en una proporción de catalizador de 2:1 y con una dilución de un 10%. En este caso utilizamos una pistola RP (mixta) de lacar con un pico de fluido menor que la de pintar, de 1,2mm exactamente, ya que la laca es más fluida incluso.

Añadiremos elastificante a la laca, para que ante cualquier golpe leve la pintura sea flexible y no se cuartee o se desprenda (descascarillado), el elastificante puede aplicarse en proporciones de hasta el 100%, como puede ser para materiales sintéticos muy flexibles como el poliuretano, aunque en este caso no ha sido necesario añadir tanto, hemos aplicado un 30%.

La aplicación de laca es exactamente igual que el explicado anteriormente con la pintura.

Es muy importante esperar el tiempo de evaporación que el fabricante de la pintura indique entre manos de pintura y laca.

Si te pasas del tiempo de evaporación estarás aplicando pintura o laca encima de una superficie lisa, es decir no lijada, ya que las moléculas de la mano anterior se han secado y no se adhieren con las nuevas moléculas, lo que supondría que se caería todo lo que echásemos encima de la pintura.



El secado es fundamental, el fabricante nos indica que hay que secar en este caso 30min a 60°, también hemos de esperar un tiempo de condensación, es decir inmediatamente después de pintar no puedes poner el horno directamente, tienes que esperar el tiempo establecido por el fabricante de pintura para evitar posteriores defectos en la pintura como son los hervidos, en este caso 10min.

En las siguientes imágenes podemos observar el acabado final de los paragolpes y como han sido reparadas las zonas.



Pintado de alerón de poliuretano de Opel Kadett:

Este tipo de plástico que vamos a tratar tiene muchas complicaciones ya que el poliuretano lo podemos englobar dentro de los materiales plásticos superflexibles.

El estado inicial del alerón como podemos observar en la imagen, está bastante deteriorado.



La pintura estaba levantada en muchos sitios. Esto se debe principalmente a que la pintura anterior no llevaba elastificante y al ser un material tan flexible ocurren este tipo de cosas.

Primeramente tuvimos que decapar por completo la zona usando una lija de gran poder de abrasión (P-80).

Una vez hemos decapado por completo la pieza, pasamos una P-500 para aplicar encima el aparejo tintable.



En este caso el alerón lo vamos a pintar en rojo BMW 314, ya que va a ir montado en un vehículo cuya formulación va a ser esa.

El problema que nos encontramos en ese rojo es que es un color de muy baja cubrición, lo que supone que tiene que llevar un fondo de color claro en este caso hemos elegido un fondo blanco, y en vez de usar un fondo de color como tal, hemos tintado el aparejo específico para plásticos que íbamos a utilizar y de esta forma nos ahorramos pintura.



El truco para que quede bien en este caso es añadir elastificante al aparejo, aunque no se suele hacer nunca, pero de esta forma nos aseguramos de que este no se va a agrietar.



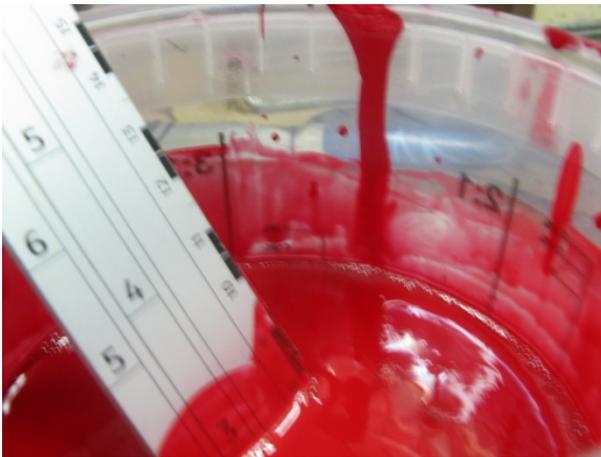
No obstante antes de aparejar es fundamental aplicar imprimación para plásticos o promotor de adherencia sobre el plástico desnudo para que el aparejo agarre sobre el plástico.

El aparejo lo preparamos en una proporción de 3:1 de catalizador, con un 30% de elastificante y sin diluir para que tenga una mayor cubrición.

Aparejamos con una pistola HVLP de pico de fluido de 1,8mm. Antes de aparejar regulamos pistola como ya hemos explicado anteriormente y tiramos el aparejo.

Esperamos a que seque, para después lijar al agua con P-800, y dejarlo todo listo para pintar.

Preparamos la pintura de igual forma que hicimos con la pintura del volvo, siguiendo la formulación indicada por el ordenador en función del color que hemos escogido.



La pintura bicapa que es la que vamos a utilizar no va catalizada, no obstante es necesario también elastificante a la pintura, un 30%. Es un caso extraordinario. Generalmente la pintura y el aparejo nunca llevan elastificante, la laca lleva elastificante en materiales plásticos. A mayor rigidez del plástico menor proporción de elastificante tenemos que aplicar.



En la imagen podemos observar una vez que tenemos el color listo que este rojo tiene muy poca cubrición, lo que explica que el color del aparejo sea muy claro.

Nos disponemos a aplicar la pintura, que igual que en el caso del Volvo, la aplicaremos con una pistola HVLP de pico de fluido de 1,5mm.



El proceso de pintado en este caso es mucho más sencillo que en el anterior, pero siempre se efectúa de la misma manera.

Primeramente pintamos bordes y después las dos caras visibles que tenemos en el orden que se prefiera.

Pintamos a dos manos y esperamos el tiempo estipulado por el fabricante para aplicar laca, que nos dice que es cuando la pintura se quede mate.

Es muy importante la limpieza de las pistolas para que no se estropeen, ya que si dejas secar la pintura sin haber limpiado la pistola no funcionará correctamente la siguiente vez.

Realizamos la preparación de la laca, catalizándola 2:1, en este caso aplicamos un porcentaje mayor aún de elastificante, un 50%, ya que al ser la última capa está expuesta a golpes. Ajustamos la viscosidad de la mezcla diluyéndola a un 10% para que quede lo más estirado posible.

Aplicamos la laca con una pistola RP de pico de fluido 1,2mm, la aplicación se realiza de la misma forma que la pintura. Aplicamos dos manos.

Esperamos el tiempo de condensación para poner a hornear 30min a 60° y con esto se finaliza el proceso.

Reparación y pintado de paragolpes rígidos del Daewoo Nexia (ABS, Acrilonitrilo Butadieno Estireno):

Primeramente observamos el estado inicial de los paragolpes. Claramente están bastante perjudicados en lo que a la pintura refiere. El tema de la reparación realmente no es lo que nos ocupa ya que el trabajo se refiere a la aplicación de pintura y ya lo pudimos ver como ejemplo en los paragolpes del Volvo V70.



Sin embargo el procedimiento de reparación es idéntico al del Volvo, lijar, enmasillar con masilla específica para plásticos y una vez reparado, aplicar promotor de adherencia en las zonas que quedaran en plástico vivo antes de aparejar.

El aparejo que vamos a utilizar es un aparejo epoxi, al igual que el del alerón por el simple hecho de que va a llevar el mismo color y que va a ir montado en el mismo coche.



El aparejo lo preparamos catalizado 3:1 pero en este caso no va a ir con elastificante ya que el ABS es un plástico muy rígido. No diluimos la mezcla tampoco ya que nos interesa cubrir el máximo posible para tapar pequeñas imperfecciones que hayan podido quedar.



La aplicación es idéntica siempre, con la misma pistola HVLP a 1,8mm, teniendo en cuenta las regulaciones de las pistolas que explicamos anteriormente.

Una vez hemos aparejado, lijamos al agua P-800, y lo dejamos listo para pintar. Aquí nos surge un problema, existe una zona del paragolpes que al lijar al agua se nos queda en plástico desnudo y ya hemos dicho del peligro de este rojo que no cubre mucho, pues bien ahora veremos que ocurre.

La zona inferior de los paragolpes va a ir pintada en una pintura negra texturada, por tanto la empapelamos antes de pintar el resto de rojo. Es muy importante el correcto enmascarado para que quede el mínimo corte de pintura.



La zona reseñada en plástico desnudo debe llevar imprimación para plásticos.

Pintamos con el mismo procedimiento empleado en los paragolpes del Volvo, primero bordes y después las caras en el orden de preferencia que deseemos. Misma pistola siempre, de la que disponemos. En este caso podemos empezar a visualizar lo dicho anteriormente del bajo poder de cubrición, no obstante esto se cubrirá en la segunda mano.



En las siguientes imágenes podemos observar el acabado final de la pieza de la zona pintada en color rojo y como el defecto dicho anteriormente se ha subsanado con la segunda mano de pintura no apreciándose nada.

El miedo que teníamos por el tema de cubrición es que hemos pintado con una pintura monocapa, por tanto base-disolvente. Actualmente ésta práctica está destinada en exclusiva para vehículos industriales ya que para turismos está prohibida por temas de contaminación ambiental, pero debido a que nos encontramos en un centro de enseñanza y disponíamos de los colores necesarios en base-disolvente para realizar la mezcla y que debíamos de gastar, hemos pintado en monocapa y hemos añadido una mano mas de laca a la monocapa para que el brillo sea ya espectacular como las imágenes denotan.



Nunca se emplea este sistema en un taller, si un vehículo lleva pintura monocapa, ya se supone que brilla de por sí y que no es necesario aplicar barniz adicional.

Para aplicar la mano de laca debemos esperar un tiempo de evaporación, normalmente nos guiamos por el color de la pintura, cuando matee, se puede aplicar laca, pero en este caso no va a matear ya que la pintura lleva brillo por tanto deberemos tocar con el dedo en una zona que no se vea y observar si la pintura está mordiente.





En ese momento podemos aplicar la mano de barniz adicional.

El paso siguiente es esperar a que seque la zona pintada de rojo y una vez seca quitar la cinta de enmascarar con cuidado de no levantar la pintura roja.



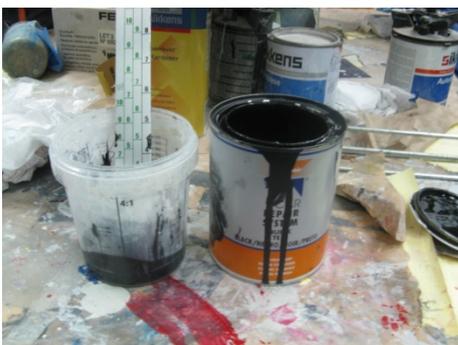
Ahora ocurre al contrario, debemos enmascarar muy bien toda la zona pintada de rojo para darle el texturado en negro en las zonas inferiores de los paragolpes.

Muy importante enmascarar la zona de las rejillas, ya que puede pulverizarse de texturado sino lo hiciésemos.



El enmascarado es un proceso muy importante y que muchos talleres no se toman en serio. Es preferible perder un poco más de tiempo en la realización de un perfecto enmascarado a después echarnos las manos a la cabeza una vez pintado por los defectos que el enmascarado puede ocasionar.

Una vez hemos enmascarado correctamente desengrasamos de nuevo la zona y preparamos la pintura texturada.



Este tipo de pintura podemos encontrárnosla en dos versiones, monocomponente o bicomponente.

También podemos encontrar pinturas que vengan texturadas de una marca en concreto con una gama de colores estipulada por el fabricante de pinturas, o realizar nosotros mismos una pintura texturada para un color específico que queramos realizar, en este caso se pueden comprar aditivos para texturizar la pintura.



Vamos a utilizar una pintura texturada bicomponente, de color negro que catalizaremos como indica el fabricante, en este caso 2:1.

La aplicación de la pintura texturada es muy sencilla, hemos utilizado la misma pistola que la

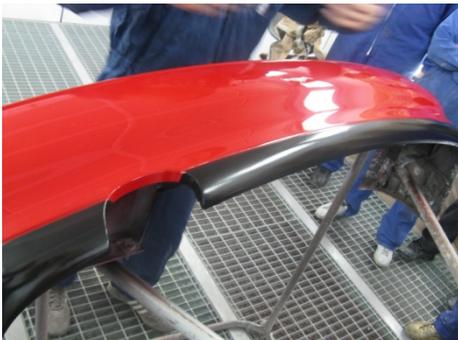


del aparejo, ya que es una pintura densa. No existe un patrón estándar de aplicación de pintura texturada, de cualquier forma queda bien.

En este caso cometimos el error de diluir un poco la pintura, pensando en ahorrar pintura, pero al final tuvimos que aplicar dos manos ya que con la primera mano como se observa en la imagen no conseguimos cubrir por completo. Al final lo barato sale caro.



Ya hemos dicho que la aplicación de este tipo de pintura es muy sencilla y apta para novatos y como queda siempre bien, lo mejor es que la distancia de aplicación sea la más cercana posible ya que de esta forma conseguiremos un ahorro considerable de pintura.



Desenmascaramos una vez que esté seca la pintura con mucho cuidado, ya que en algunas ocasiones si la pintura se encuentra aun tierna, podemos levantarla con el adhesivo de la cinta de enmascarar y observamos el acabado final.



Bajo mi punto de vista a quedado impecable, la idea de realizar el texturado a las zonas bajas simula lo que algunos coches llevan de serie, que es un añadido al paragolpes que rompe con la línea del vehículo y a quedado muy bonito. Además de este motivo, hemos pensado que la zona inferior de un paragolpes de un vehículo siempre está más expuesta a pequeños roces y alcances de partículas y la pintura con textura es mucho más resistente que cualquier otro tipo de pintura, además de que

disimula mucho más cualquier golpe por el tema de que brilla mucho menos o apenas.

Aletines Golf MK1

Vamos a partir de unos aletines para un Golf MK1, a los cuales vamos a realizar una reparación previa y posterior pintado. El proceso de reparación lo vamos a detallar muy brevemente. Primeramente observamos el tipo de plástico, todo plástico por normativa, debe llevar la inscripción del tipo que es, sin embargo, éstos aletines datan de 1983 aproximadamente y pesan menos de un kilo, por lo tanto no sabemos el tipo de plástico del que se trata, únicamente sabemos que es muy rígido y que es termoplástico.



Podemos observar que se encuentra completamente roto. Realizamos un chaflán por la cara interior con una fresa y un rotaliss, para que se agarre la fibra de vidrio que vamos a aplicar.



Preparamos la resina de poliéster, la activamos y la catalizamos en las proporciones adecuadas.

El proceso de reparación es sencillo, se aplica primeramente una capa de resina, inmediatamente otra de fibra y se realiza de esta forma, así las veces que se necesite para obtener el grosor y la densidad apropiados.

En este caso hemos aplicado hasta tres manos de resina y fibra.

Esperamos a que seque completamente y ahora nos ocupamos de la zona exterior, en la cual realizamos otro chaflán de igual forma que en la cara interior y que posteriormente rellenaremos con masilla de poliéster reforzada con fibra.

Aplicamos masilla de fibra y lijamos. Como la fibra de vidrio es muy rígida, podría ser suficiente para el acabado final, ya que la rigidez de los aletines es muy grande.

Sin embargo, para tapar los pequeños poros que deja la masilla de fibra, rellenamos con fibra de poliéster para dar el acabado final.

Posteriormente aparejamos de la misma forma que los procesos anteriores.

Preparamos la pintura texturada, que es la misma que utilizamos en la zona inferior de los paragolpes del Daewoo y pintamos.



Elaboración y pintado de un cajón para subwoofer a medida del paso de rueda del maletero:

El poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) es la combinación de una estructura resistente de fibra de vidrio con resina de poliéster que actúa como aglomerante.

Vamos a elaborar un cajón acústico para un subwoofer, y para ahorrar espacio en el maletero hemos decidido hacerlo a medida con fibra de vidrio y resina de poliéster.



Primero colocamos un soporte en el lugar donde vayamos a hacer el cajón. En este caso usamos un trozo de cartón que cortamos a la medida necesaria y lo empapelamos completamente con cinta de carrocer. La utilidad de usar esa cinta es sujetar el cartón con la forma que queremos y además evitar que la resina penetre en el cartón y éste se quede pegado al secar.

Preparamos la manta de fibra de vidrio, una brocha para la aplicación de la resina y una pequeña jeringuilla para añadir el catalizador en la cantidad justa.

Antes de proceder a aplicar las capas de fibra de vidrio y resina de poliéster aplicamos una capa de desmoldeante líquido para resinas, para que una vez esté todo seco podamos retirar fácilmente la pieza del molde.

Con todo preparado hacemos la mezcla de resina de poliéster. En este caso la resina que compramos ya viene activada, no como en el caso de los aletines y únicamente debemos añadirle el catalizador en una proporción del 3% (la determinada por el fabricante en la ficha técnica del producto).

Debemos tener muy en cuenta el tiempo de secado de la resina, no debemos entretenernos al aplicarla para no tener problemas puesto que en aproximadamente 10 ó



15 minutos la reacción química del catalizador hace efecto y se hace imposible trabajar con ella.

Una vez tenemos la mezcla preparada y lista procedemos a aplicarla, para ello vamos situando trozos de la manta de fibra de vidrio y dando resina por toda la superficie de forma que la fibra se empape bien de la resina.



Aplicamos unas 4 capas hasta que consideramos el grosor adecuado, y dejamos secar en un lugar bien ventilado.

Es importante a la hora de realizar este trabajo contar con los debidos elementos de protección individual, como gafas, guantes de nitrilo y mascarilla con filtros de carbón activo, ya que los vapores de la resina son particularmente dañinos para el sistema respiratorio y los ojos.



Tras esperar a que esté completamente seco, (tiempo de secado aconsejado por el fabricante 18 - 20 horas), retiramos el molde y lo presentamos en su sitio para comprobar el resultado.

A continuación tomamos medidas para hacer la tapa del cajón, donde irá colocado el subwoofer. Hemos decidido hacerla de madera, por la resistencia de ésta y la buena compatibilidad entre ambos materiales.



Con las medidas tomadas cortamos la madera y presentamos sobre ella la pieza de fibra de vidrio, marcamos la posición exacta y procedemos a unirlos con más fibra y resina siguiendo el mismo proceso anterior.



Una vez tenemos unidas las dos piezas y la resina ya ha secado hacemos el agujero para el subwoofer y procedemos al lijado completo de la fibra para eliminar imperfecciones.

Lijamos por toda la superficie para permitir a la masilla que aplicaremos más adelante que agarre adecuadamente.



Tras terminar el proceso de lijado desengrasamos bien y aplicamos masilla reforzada con fibra de vidrio para igualar toda la pieza.



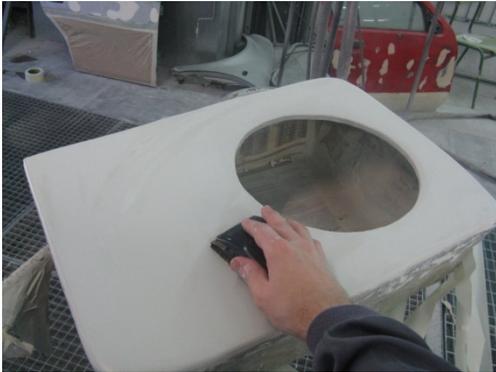
Esperamos a que la masilla seque completamente y lijamos de nuevo hasta obtener una superficie completamente lisa.



Como hemos observado que se aprecian irregularidades, procedemos a aplicar masilla de poliéster para así darle un mejor acabado y una mejor superficie para pintar.



Una vez aplicada y seca volvemos a lijar, sólo que esta vez únicamente eliminaremos a máquina las imperfecciones más visibles y a continuación usaremos la garlopa para un mejor resultado.



Ya terminado de lijar empapelamos el cajón y lo aparejamos. Esta vez usamos aparejo HS, de alto espesor, con un catalizador de secado rápido.

Dejamos secar el aparejo el tiempo especificado por el fabricante, en este caso 30 minutos.

Sacamos el cajón de la cabina y procedemos a lijarlo al agua con P-800, para eliminar la rugosidad del aparejo y evitar posteriores marcas de lijado.



Vemos el acabado que deja el lijar al agua pues solo con ello se llega a apreciar que el aparejo brilla. Ya tenemos lista la pieza para la fase de pintura.

Para pintar el cajón, decidimos usar una pintura tricapa, formada por una base de color, una capa intermedia nacarada traslúcida, que permite en ciertos puntos ver el color del fondo y en otros ver el brillo del nacarado, y una capa final de barniz que le dará protección y brillo.



Preparamos la pintura en el color elegido para el



fondo, azul cobalto oscuro. Realizamos la mezcla como hemos detallado en anteriores ocasiones, filtramos la mezcla, llenamos el depósito de la pistola y nos vamos a la cabina con la pieza ya desengrasada y lista para pintar.



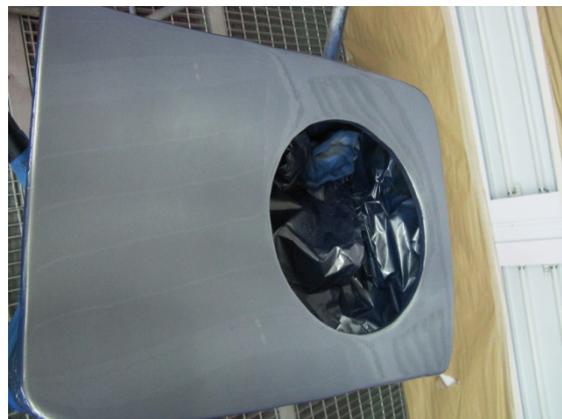
Tras aplicar el fondo debemos esperar un tiempo antes de aplicar húmedo sobre húmedo la siguiente capa, por lo tanto aprovechamos ese tiempo para preparar el nacarado.

De esta capa intermedia sólo aplicamos poco más de media mano, ya que no debe cubrir totalmente la pieza. Por esa misma razón se añade a la mezcla un 20% de diluyente, para darle poco poder de cubrición.



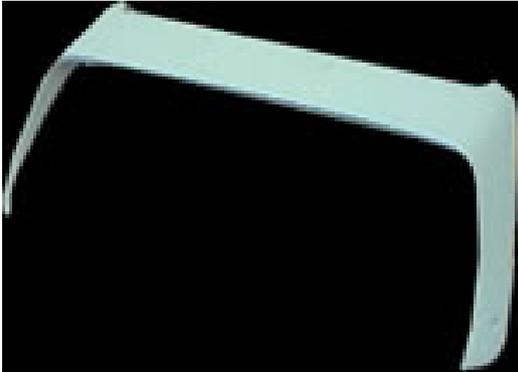
Una vez aplicado el nacarado, no podemos aplicar nada encima hasta que no se matea, así preparamos la laca o barniz en el tiempo de espera.

Con el barniz preparado y la capa precedente lista, procedemos a lacar el cajón para darle el brillo y el acabado.



Preparación y pintado de un alerón de fibra de vidrio para Daewoo Nexia:

En este proceso explicaremos los pasos a seguir para la preparación del alerón y su posterior pintado.



La pieza que con la que vamos a trabajar es nueva, es decir, no necesita reparación y además ya viene aparejada por el fabricante.

Por esta razón únicamente llevaremos a cabo el proceso de preparación y pintado.



Como el aparejo con el que viene la pieza es de escaso espesor, para su lijado únicamente utilizaremos materiales abrasivos que permitan el lijado al agua, para poder emplear lijas de mayor grano que aquellas usadas en seco y así evitar pasarnos lijando.

Así pues lijamos toda la superficie con una lija P-800 al agua, para eliminar la rugosidad del aparejo.



A continuación limpiamos y secamos bien toda la pieza para determinar aquellos sitios donde hace falta lijar un poco más, y en caso necesario lo hacemos.

Una vez tenemos la pieza preparada, la desengrasamos muy bien, con un desengrasante específico para eliminar cualquier resto de suciedad o polvo que haya podido quedar, y llevamos la pieza a la cabina.

En este paso es importante señalar que también soplamos y desengrasamos la borriqueta que aguantará la pieza dentro de la cabina de pintura, (lo realizamos en todos los procesos), pues si no lo hacemos cabe la posibilidad de que cualquier mota de polvo que quede nos estropee el acabado final.



Con todo limpio y preparado nos disponemos a preparar la pintura. En este caso como el alerón forma parte de un coche que estamos pintando por completo en la asignatura de embellecimiento de superficies, no tenemos que comparar la alternativa, simplemente formulamos la pintura con la que hemos decidido pintar el coche con el ordenador. Se trata de una pintura monocapa de base disolvente la misma que usamos en los paragolpes, ya que aprovecharemos las pinturas que tenemos actualmente en el instituto. Vamos añadiendo los colores necesarios en la proporción justa para la mezcla, y una vez terminada la filtramos por un filtro de café especial para evitar que entren impurezas en la pistola que luego puedan ser aplicadas junto con la pintura.



Llenamos la pistola una vez la tenemos regulada y lista, y pasamos a la cabina para la aplicación de pintura.

Para la aplicación de pintura procedemos igual que si se tratase de unos paragolpes, pintamos primero todos los bordes, ángulos y esquinas. Y a continuación pintamos la parte central del alerón.

Tras dos manos de pintura aplicamos una mano de barniz o laca, para darle brillo y protegerla de futuros impactos o arañazos. Es importante mencionar que a pesar de ser un material rígido como es la fibra de vidrio le hemos añadido elastificante a la laca en una proporción del 10% para que en el caso remoto de un impacto la pintura no se cuartee.

Una vez aplicada la laca respetando los tiempos de espera entre capas marcados por el fabricante en la ficha técnica, la dejamos secar completamente en la cabina a 20° durante 40 minutos para evitar la aparición de hervidos.

Podemos observar el acabado final del alerón en este detalle de la pintura:



Equipos de protección individual y elementos de seguridad utilizados:

Para la realización de todos estos procesos que hemos detallado anteriormente, es muy importante utilizar los elementos de protección adecuados para garantizar nuestra salud y seguridad.

En el apartado de preparación de superficies los equipos de protección necesarios son: Guantes de nitrilo, ya que la masilla es muy toxica y dañina para la piel. También es importante el uso de mascarilla de papel para no aspirar los vapores tóxicos de los disolventes. Opcional aunque casi siempre recomendable es el mono de trabajo y las gafas para evitar proyecciones accidentales.

Para el apartado de aplicación de pintura es fundamental el uso de la mascarilla tipo “mosca” con filtros de carbón activo, los guantes de nitrilo por igual motivo que en el apartado de preparación y a pesar de no ser un equipo de protección en sí, es necesario disponer de un mono de papel.

Bibliografía

LIBROS:

Manual de pintado de automóviles. CESVIMAP. Editorial MAPFRE S.A.

Preparación y embellecimiento de superficies. Editorial PARANINFO.

INTERNET:

www.centro-zaragoza.com

www.recursos.comforp.net

www.es.glasurit.com

http://www.solutions.productos3m.es/wps/portal/3M/es_ES/EU/Country/

www.3m.com

www.mercedes-benz.es

www.devilbiss.com