

Técnicas de personalización en la superficie de la carrocería



FEBRERO 2007

Realizado por: David Aguilar Barea y Daniel Vázquez Camargo

Técnicas básicas de aerografía.

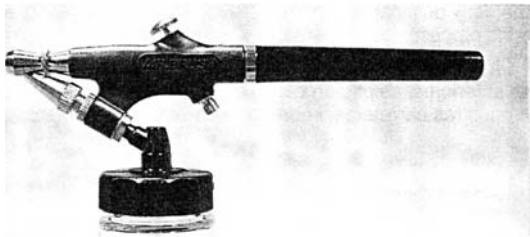
Para comenzar a aerografía es fundamental conocer las técnicas básicas de aerografía. Algunas de estas técnicas se desarrollan a continuación. Se comienza por analizar las que nos permiten manejar tanto la distancia del aerógrafo al soporte, como el manejo del pulsador.

El aerógrafo

El aerógrafo es el principal utensilio a la hora de realizar una aerografía, Tiene forma y tamaño de pluma estilográfica y sirve para atomizar pinturas y tintas de manera muy fina t precisa. Es un elemento indispensable en la industria gráfica y en la decoración de todo tipo de superficie, incluyendo la de los vehículos.

Se distingue en tres partes principales: La palanca, el sistema de pulverizado y el deposito para la pintura. Sin embargo no todo los aerógrafos lleva aguja, pero stop es indispensable para la calidad.

- La de 0.1 mm están indicada para alcanza un nivel de detalle extremo
- Las de 0.2 mm es para trabajo con alto grado de detalle
- Con 0.3 mm se pueden pintar superficies más grandes.
- Agujas de 0.4 mm o mayores son mas indicada para cubrir fondos y hacer degradados



Aerógrafo de acción simple

Funcionamientos y tipos

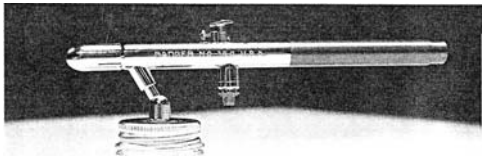
Los aerógrafos, como las pistolas aerográficas, se basan en el efecto Venturi, pero consiguen pulverizaciones mucho más finas que aquéllas y poseen un abanico muy pequeño, que permite reproducir mejor los detalles y realizar líneas muy finas.

El grosor de los abanicos que reproducen oscila, dependiendo del sistema pulverizador, entre el de una línea de lapicero hasta los 50 milímetros aproximadamente. Necesita una fuente que suministre aire comprimido para su funcionamiento. La pintura del depósito se encuentra a la presión atmosférica (mayor que la presión dentro del aerógrafo), por lo que es succionada hasta la boquilla, donde se encuentra con la corriente de aire, produciéndose la pulverización.

El aerógrafo se conecta con el suministro de aire mediante un tubo de goma. El flujo de pintura se inicia al accionar la palanca o gatillo que abre la válvula de paso del aire.

Según el control que puede realizarse con la palanca, se distinguen dos tipos de aerógrafos: los de acción simple y los de doble acción.

En función de la zona donde se produce la atomización de la pintura, dentro o fuera del cuerpo del aerógrafo, existen aerógrafos de mezcla interna y de mezcla externa, respectivamente. La atomización conseguida con los de mezcla externa no es muy fina, lo que repercute en la calidad del acabado final; por el contrario, en los de mezcla interna el pulverizado es más fino que en el caso anterior. Los de mezcla interna se utilizan en aplicaciones que requieren presiones muy pequeñas o cuando se usan productos de secado físico; nunca deben usarse con productos de dos componentes.



Aerógrafo de doble acción

Por último, existen aerógrafos de gravedad y de aspiración, como en las pistolas aerográficas. En los primeros, habitualmente el depósito forma una única pieza con el cuerpo, por lo que resultan más incómodos a la hora de cambiar de color; no obstante, permiten aproximarse a la superficie de trabajo tanto como sea necesario. En los aerógrafos de aspiración, el depósito, situado en la parte inferior del cuerpo, puede ser un obstáculo cuando haya que acercarse al máximo a la superficie; por el contrario, los cambios de color se realizan de forma muy rápida, ya que estos depósitos son desmontables.

Aerógrafos de acción simple

El aerógrafo de acción simple es el más sencillo y barato. Su nombre se debe a que está provisto de un gatillo que tiene un único movimiento, que abre o cierra el paso de aire. Al quedar abierto el paso de aire, succiona la pintura, por lo que no se tiene un control independiente sobre la cantidad de pintura que entra en el aerógrafo mientras se está trabajando. Los más sencillos son de mezcla externa. Con ellos no se puede controlar la proporción aire/pintura en ningún caso y el acabado resultante es poco fino. La única forma de variar la cantidad de pintura que alcanza la superficie es alejando o acercando el aerógrafo, si bien, al alejar el equipo, la pintura queda más dispersada. Con los de mezcla interna se pueden obtener mejores resultados, ya que la cantidad de pintura se puede ajustar mediante un tornillo que regula la aguja. Este ajuste se realiza antes de pintar y no puede variarse durante la aplicación, por lo que un trazo de un determinado grosor tiene siempre la misma tonalidad.

En general, estos aerógrafos no ofrecen la calidad de acabado que se puede alcanzar con otros tipos, debido a su simpleza y pocas posibilidades de regulación, pero resultan adecuados para los principiantes por su facilidad de manejo. Son adecuados para aplicar fondos o degradados.

Aerógrafo de doble acción

Este aerógrafo incorpora un único gatillo, que controla tanto el paso de aire como el de la pintura con dos movimientos distintos. Si se presiona hacia abajo, abre la salida de aire únicamente, y si se desplaza hacia atrás abre la salida de pintura. Con este mecanismo se distinguen dos tipos, el fijo de doble acción y el de doble acción independiente.

Aerógrafo de doble acción fija

Con ellos se consigue una atomización uniforme. Si se desea que únicamente pase aire, se oprime el gatillo. Desplazándolo hacia atrás sale la pintura.

La mayor parte de los modelos permiten variar la proporción aire-pintura cuando el equipo no está en funcionamiento, pero se mantiene constante durante el rociado. Al desplazar el gatillo hacia atrás, se abre el paso de pintura, consiguiendo la mezcla de aire y pintura seleccionada.

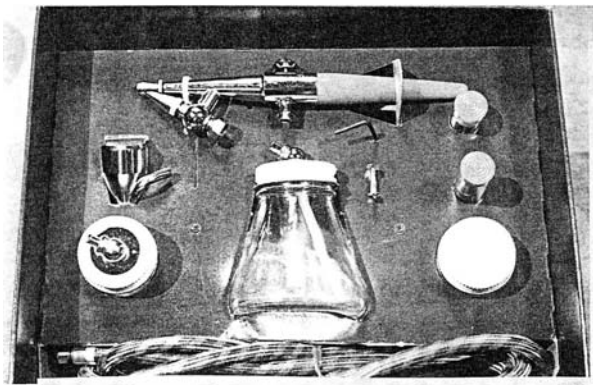
Aerógrafo de doble acción Independiente

Este aerógrafo es el más versátil de todos, ya que permite controlar totalmente la proporción aire-pintura durante la aplicación. Un mismo trazo puede empezar muy fino o con poca pintura y acabar con mayor cantidad, variando así su tonalidad.

Al desplazar el gatillo hacia atrás, se abre el paso de pintura; cuanto más atrás se desplace, mayor cantidad de pintura se aporta a la corriente de aire, de forma que se pueda obtener la mezcla de aire y pintura deseada en cada instante.

Algunos modelos llevan un tornillo para fijar el gatillo en un punto de su recorrido lo que permite prefijar la cantidad de producto que se quiere pulverizar, comportándose como un aerógrafo tipo de doble acción. Esta posición se recomienda para alejar aguja la del pico cuando no se vaya a utilizar el aerógrafo.

Con estos aerógrafos se pueden realizar trabajos de gran calidad y nivel de detalle, aunque requieren un gran dominio.



Maletín de aerografía

Uso

Para realizar aerografías de calidad es preciso saber manejar el aerógrafo, con el objeto de elaborar y dar efecto a los objetos que forman parte de la decoración.

Para poner en funcionamiento el aerógrafo se necesita:

- Ajustar la alimentación del aire. La presión de trabajo varía desde 1 hasta 4 bares, como máximo.
- Preparar la pintura; diluir los colores necesarios correctamente.
- Ajustar el aerógrafo, montando el sistema pulverizador apropiado.
- Verificar que funciona perfectamente.

Antes de iniciarse en el uso del aerógrafo, se han de tener en cuenta dos aspectos:

- La distancia de aplicación varía habitualmente entre 1 mm y 5 cm. Cuanto mayor sea la distancia, más amplia será la figura del rociado y viceversa; para detalles, el aerógrafo se debe acercar a la superficie.
- En aplicaciones lisas, el chorro de pintura debe ser perpendicular a la superficie y el rociado uniforme, en forma de círculo. Si se quiere resaltar en el dibujo la textura de la superficie hay que ladear el aerógrafo para que se deposite mayor cantidad de pintura sobre una cara de las irregularidades que forman la textura, haciendo más visible la estructura superficial; de este modo, el rociado tiene forma de elipse, con mayor cantidad de pintura en la zona donde esté más próximo el aerógrafo a la superficie.

A continuación, se detalla la forma de realizar líneas, puntos, degradados y volúmenes con el aerógrafo.

Realización de líneas y puntos

Para variar el grosor de las líneas o los puntos debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Modificar la distancia del aerógrafo al soporte.
- Si se mantiene el aerógrafo cerca del soporte, el abanico será más pequeño y se obtendrá una línea, o un punto, muy delgado y denso.
- Cuanto más separemos el aerógrafo del soporte más ancha y difusa será la línea o el punto.

Para obtener línea uniforme

- Mantener una distancia aerógrafo-superficie constante a lo largo del trazado de toda la línea, así como cuidar el movimiento del aerógrafo.
- Una vez situado el aerógrafo a la distancia deseada, tener en cuenta que, al comenzar la línea, debemos iniciar su movimiento antes de dar paso al rociado y, al finalizar el rociado de la línea manteniendo aún el movimiento del aerógrafo, para que no se acumule pintura al principio ni al final de la línea. Se enmascararán apropiadamente dichas zonas.

Con los aerógrafos de doble acción independiente se puede hacer que la línea sea más fina o más gruesa controlando el gatillo; para hacer líneas finas el aerógrafo se acerca al soporte y se desplaza el gatillo ligeramente hacia atrás; para las gruesas, se aleja el aerógrafo y se desplaza totalmente el gatillo hacia atrás. Con los fijos de doble acción habrá que seleccionar previamente el grosor.

Para realizar líneas rectas podemos ayudarnos de un soporte con una regla. Por último, para conseguir que el trazado de la línea se ajuste a nuestros deseos es preferible enmascarar los límites superior e inferior del trazado.

Degradado

Es otra de las técnicas empleadas en aerografía, en la cual se rellena una figura con pintura realizando pasadas a distintas velocidades, atenuando la intensidad del color. También se puede utilizar esta técnica para ir variando sutilmente de un color a otro, sin que se aprecien los límites.

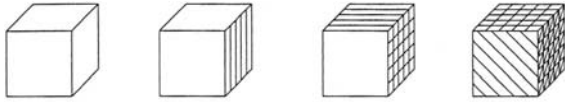
Para realizar un degradado se utiliza una máscara en negativo; es decir, se recorta la figura y no será ésta la máscara, sino la silueta que queda; dentro de ella se llevará a cabo el degradado.

Se comienza trazando rectas con el aerógrafo en la dirección perpendicular a la dirección de degradación, bien a mano alzada, bien ayudados por una regla. El movimiento debe ser uniforme en cada pasada, con mayor velocidad tras cada recta. De este modo, se obtiene un tono denso al principio y un tono más claro al final.

Las rectas deben comenzar y terminar fuera de los límites de la figura para evitar que en su interior se debilite o intensifique el trazo. Cuando se realiza un degradado no conviene rociar durante demasiado tiempo, porque en el borde interior de la boquilla se va acumulando pintura, formando una gota que podría caer y dejar una marca sobre la aerografía. Por ello, de vez en cuando se debe interrumpir el proceso realizando pasadas sobre un papel auxiliar o sobre el enmascarado. Cuando la pintura se haya secado, levantaremos la máscara de la superficie.

Efecto volumen

El efecto de volumen se consigue oscureciendo más una zona que otra. Para conseguirlo, únicamente hay que pasar más o menos veces el aerógrafo por una u otra zona. Un clásico ejemplo de este efecto es la realización de un cubo con volumen, que se realiza de la siguiente forma:



Realización de un cubo en volumen

- En primer lugar, se enmascara por completo la figura, excepto una de sus caras, la cual se rocía.
- A continuación, se desenmascara otra cara y se rocían las dos caras descubiertas, como es lógico, la cara que se ha pintado dos veces lleva más pintura y estará más oscura.
- Si se vuelve a realizar el mismo proceso con las tres caras descubiertas, cada una tendrá diferente tonalidad, que es lo que hace que parezca tener volumen.

Defecto más común en el uso del aerógrafo

La mayoría de los defectos en aerografía se deben bien a un uso incorrecto del aerógrafo, ya sea en la regulación o en la aplicación, bien a una deficiente limpieza.

<u>Defecto</u>	<u>Causas</u>
Gotas de pintura con efecto de araña	<ul style="list-style-type: none"> • El pico se encuentra demasiado abierto y sale excesiva pintura • Se ha acercado demasiado el aerógrafo a la superficie • El paso de pintura se ha abierto antes que el de aire
Aplicación gruesa de la pintura	<ul style="list-style-type: none"> • Presión de trabajo demasiado baja y no se rompe bien la pintura
Por el aerógrafo sale un exceso de pintura	<ul style="list-style-type: none"> • La pintura está demasiado diluida • El pico está muy abierto o la aguja no está bien colocada
Salpicaduras de pintura en el principio o final del rociado	<ul style="list-style-type: none"> • No se mueve el aerógrafo al principio o al final del rociado • Se deja que salga la pintura antes que el aire • No se ha cerrado la palanca a tiempo
Aplicación en líneas irregulares	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha movido el aerógrafo girando la muñeca en lugar de desplazar el brazo • Puede que el pico esté sucio
Excesiva concentración de pintura en un punto	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha dejado el aerógrafo quieto un instante

Mantenimiento

Un adecuado mantenimiento alarga la vida del aerógrafo y evita trabajos defectuosos. La siguiente tabla recoge los problemas más habituales que pueden surgir con el aerógrafo y sus posibles soluciones

Detención de averías, causas y corrección

<u>Problema</u>	<u>Causas</u>	<u>Soluciones</u>
No sale aire por el aerógrafo	• Se ha roto el vástago de la válvula de o el asiento de la válvula es defectuoso	Reparar el aerógrafo
	• El mecanismo de la palanca está roto	
	• El asiento de la válvula de aire es defectuoso	Cambiarlo
El aerógrafo tiene una fuga de aire	• La boquilla está obstruida	Limpiarlo
	• Están mal colocados los sistemas internos de paso de aire	Abrir y colocar
No sale pintura	• El diafragma está roto	Sustituirlo
	• La mezcla es demasiado densa	Diluir la mezcla de pintura
	• El conducto salida de pintura o el pico está obstruido	Vaciar y limpiar
Fuga de pintura por la boquilla	• La aguja está mal colocada y obstruye el pulverizador	Desmontar y colocar la aguja adecuadamente
	• Desde el depósito va escurriendo hasta la boquilla	Corregir la posición del aerógrafo
	• El capuchón de la boquilla está flojo	Ajustar el capuchón
La palanca no funciona bien	• La presión es muy baja	Aumentar la presión de aire
	• El muelle de la válvula se ha debilitado y no mantiene la tensión	Sustituir el muelle
La aguja no vuelve a su posición cuando se deja de accionar el gatillo	• La suciedad ha pegado el vástago de la válvula de aire	Limpiarlo
	• La tuerca de la aguja está floja o suelta	Apretar la tuerca
El aerógrafo hace cuando se inclina	• El portaestopas bloquea la aguja o la aguja no pasa por él	Aflojar el tornillo del portaestopas y aguja. Lubricar la aguja en caso
	• El contrapeso no está fijo y golpea la aguja	Fijar el contrapeso

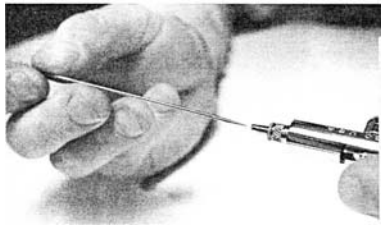
Limpieza del aerógrafo

La limpieza del aerógrafo es esencial, ya que, en caso contrario, los estrechos conductos internos podrían obstruirse fácilmente por la pintura. Debe limpiarse siempre que se cambie de color, cuando se haga una pausa dentro de la sesión de trabajo y al final de cada sesión. Además, periódicamente, debe llevarse a cabo una limpieza más exhaustiva de la aguja y el pico, según indiquen las instrucciones del fabricante.

La limpieza completa del aerógrafo incluye los siguientes pasos:

- La pintura sobrante se vierte en un recipiente, retirando los restos con un pincel.
- Se rocía la pintura que queda en el aerógrafo sobre un trozo de papel hasta que el aire salga totalmente limpio.
- Se llena el depósito con limpiador (agua o disolvente apropiado al tipo de pintura utilizada) y se vuelve a pulverizar sobre el trozo de papel hasta que no quede ningún resto dentro del aerógrafo (cuando el líquido limpiador deje de salir teñido).

- Se extrae y limpia la aguja con sumo cuidado, haciéndola girar sobre un trozo de papel, no abrasivo, impregnado en el limpiador, sin deformar la aguja.
- Se extrae el pico tras desmontar la tapa del aire y se deja en un recipiente con limpiador y con la ayuda de un pincel muy fino. También se puede utilizar una aguja vieja del mismo aerógrafo para limpiar el pico. La aguja y el pico deben tratarse con sumo cuidado, porque son las piezas más delicadas del aerógrafo.



Extracción de la aguja



Limpieza del pico

Fuentes de aire comprimido

Para pintar con el aerógrafo se puede utilizar tanto el sistema de aire comprimido del taller como otros sistemas portátiles, de menor tamaño, como latas de aire comprimido, bombonas recargables de aire comprimido, pequeños compresores directos o compresores con depósito, ya que necesitan un caudal de aire pequeño. Las latas de aire contienen un gas propelente a presión que se libera mediante una válvula, pudiendo regularse la presión de salida. Tienen forma y tamaño muy similares a un *spray*. Por su comodidad para pintar en cualquier lugar, son recomendables para iniciarse en este campo; además, no ocupan apenas espacio ni hacen ruido. Sus principales inconvenientes son que se consumen rápidamente, pudiendo acabarse en un momento crucial y echar a perder el trabajo realizado; además, al disminuir la cantidad de aire en la lata, va perdiendo presión.

Las bombonas o tanques de aire comprimido son similares a las latas, pero contienen un mayor volumen de aire y se pueden recargar cuando se agotan. Mediante un dispositivo pueden conectarse a un regulador de presión.

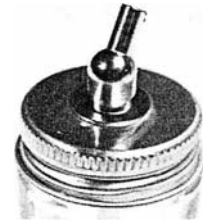
Cuando se utiliza el aerógrafo de una forma habitual, el compresor es la opción más económica, existiendo una gran variedad en cuanto a tamaño, presión, caudal y acumulación de aire. Respecto a esta última clasificación, se comercializan directos y con acumulador. Los directos toman el aire de la atmósfera y lo comprimen en su interior hasta alcanzar la presión para la que están fabricados. Mediante un motor, bombean directamente el aire a la manguera de conexión con el aerógrafo, por lo que el caudal de aire no es constante y son poco recomendables para aerografía. Son preferibles los compresores con un pequeño tanque de almacenamiento del aire y con regulador de presión. En ellos, la presión en el depósito es superior a la presión a la salida del equipo y se puede regular y mantener la presión del aire constante. Son los mejores equipos de suministro de aire y son imprescindibles si se quieren realizar trabajos de profesional.

Pinturas y tintes

La selección del tipo de pintura o tinte depende del soporte sobre el que se va a realizar la aerografía. En aerografía para vehículos se usan, generalmente, las pinturas de acabado habituales del taller, pero más diluidas (un 100% como mínimo y, dependiendo del aerógrafo, hasta un 200%), para que puedan fluir a través del pico del aerógrafo y se pulvericen con mayor facilidad. Con el aerógrafo también pueden

utilizarse otras pinturas como acuarelas y tintas, que se diluyen con agua; se usan únicamente sobre papel y son ideales para iniciarse en el uso del aerógrafo. Hay pinturas para realizar aerografías sobre telas, por ejemplo. Las pinturas acrílicas se usan sobre todo tipo de superficies: papel, cuero, madera, tejidos, cerámica, plástico, fibra de vidrio, metales, vinilo, cristal, etc.

Debe tenerse en cuenta la compatibilidad de la pintura con los productos de fondo, así como con los barnices protectores.



Deposito de pintura

Materiales y equipo auxiliares

Para llevar a cabo el diseño y la aerografía, se necesitan diversos materiales: material para enmascarar, cuchillas y escalpelos, lápices, reglas, pinceles, cuchillas, etc. Muchos de ellos son útiles habituales del proceso de dibujo convencional.

- **Material de enmascarar.** Evita que la pintura alcance zonas que no deben pintarse. Se fijan a la superficie mediante cintas adhesivas. Hay una gran variedad: *film* de poliéster, vinilo adhesivo, papel, cartón etc. No deben ser traspasadas por la pintura, pero deben ofrecer adherencia para que no se desprenda la pintura y manche el trabajo que se está realizando.
- **Máscaras.** Se denomina así a los enmascarados con formas concretas que realiza el artista para plasmar las imágenes y conseguir los efectos del diseño. Pueden elaborarse en papel o cartón, pero, en general, se realizan sobre *film* plástico muy fino, para dejar el mínimo escalón. También existen máscaras líquidas, que se aplican con un pincel, plumilla o tiralíneas y se usan para enmascarar zonas con formas complejas, en las que sería difícil enmascarar de otra manera. Están hechas de goma y cola y pueden llevar algún pigmento para saber dónde están aplicadas. Se eliminan con agua jabonosa si la máscara no está totalmente seca y, si lo está, con el dedo o con una goma de crepé.
- **Cuchillas y escalpelos.** Deben ser muy finos, para dar cortes precisos. Es conveniente disponer de cuchillas con el filo redondo para los huecos y de filo agudo para los cortes planos.
- **Tijeras.** Para cortar el papel de enmascarar, las máscaras o cualquier otro elemento.
- **Lápices.** Instrumentos básicos con los que se realizan trazos, líneas del dibujo y las marcas necesarias para centrar la decoración. Se emplean lápices de distinta dureza, dependiendo de cuál vaya a ser su utilidad.
- **Goma de borrar.** Para la corrección de trazos. Las marcas erróneas pueden originar defectos en el acabado.
- **Reglas.** En aerografía es necesario realizar cortes y marcas, para los que son de gran utilidad reglas de formas diferentes, que pueden ser flexibles. Cuando se usa regla para cortar es conveniente que sea de acero para que no se deteriore.
- **Cepillos.** Pequeños cepillos, tipo dental, son útiles para aplicar pintura; consiguen un efecto de salpicadura muy abierto, que con el aerógrafo sería imposible obtener.
- **Pinceles.** Existe gran variedad de pinceles en el mercado; se emplean para aplicar máscaras líquidas y para realizar líneas y estructuras muy finas e, incluso, para retocar pequeños defectos, como los pelos de marta.

- **Compás.** Para hacer círculos perfectos. Puede incorporar una cuchilla para cortar máscaras.
- **Recipientes.** En una aerografía, es frecuente realizar varios cambios de color, para lo que conviene disponer de recipientes en los que depositar la pintura o preparar los diversos colores que se vayan a aplicar.

Uso de mascara

Con ellas se delimitan las zonas a pintar. Si se pinta alrededor de la figura se denominan máscaras positivas y si, por el contrario, se pinta en el interior de la figura, se denominan máscaras negativas.

Las máscaras pueden elaborarse fácilmente con las formas que se precisen. Incluso elementos de la vida cotidiana como hojas, monedas o cuerdas pueden usarse como máscaras. Para conseguir formas concretas pueden utilizarse reglas de curvas, de elipses o de círculos.

Hay dos modos de utilizar las máscaras; de ello dependerá también el material elegido para fabricarlas. El enmascarado blando utiliza máscaras colocadas sobre el soporte, sin adherirlas. De esta forma, se permite, que las partículas de pintura penetren entre la máscara y el soporte, obteniendo perfiles difusos o blandos.

El enmascarado duro, por el contrario, permite definir perfectamente los perfiles. Se utiliza pegado a la superficie del soporte, con el fin de que la pintura rociada no pueda penetrar entre máscara y soporte. Para trabajar con este sistema de enmascarado se suele utilizar máscara para aerografía, que es una película adhesiva de baja adherencia. Se trata de un material transparente adherido a una base de papel encerado, que, cuando se separa, presenta una cara ligeramente adhesiva que se puede pegar a la superficie sin dañarla, siempre y cuando esté completamente seca. Para un resultado correcto, al adherirla a la superficie, hay que asegurarse de no dejar burbujas de aire atrapadas y de que los cortes realizados con el escalpelo sean limpios

Diseño del dibujo.

Antes de comenzar un proceso de aerografía debe realizarse un boceto sobre papel o por ordenador, pero nunca directamente sobre la superficie que se va a aerografiar.

Es preciso estudiar muy bien el orden en el que se aplicarán los distintos colores y efectos y verificar que se dispone de todos los materiales necesarios.

Incluida en el diseño de la imagen está la elaboración de las máscaras. Cuando el trabajo está bien planificado, se reduce el número de máscaras que hay que cortar.

Preparación del soporte

En el mundo del automóvil, la aerografía suele realizarse sobre chapa o, mejor dicho, sobre la pintura de acabado del automóvil. En primer lugar, hay que realizar una buena limpieza y desengrasado de la superficie. A continuación, se matea la pieza con un abrasivo fino P500 ó más fino, para que la pintura aerografiada pueda quedar adherida. Por último, se realiza una nueva limpieza y desengrasado.

Otro método para preparar la superficie consiste en aplicar directamente sobre la misma un producto promotor de adherencia específico para aerografía; con estos productos se evita el mateado previo, al tiempo que se garantiza la adherencia de la aerografía durante un espacio de tiempo comprendido entre 12 y 24 horas, dependiendo del producto. Una vez limpia la superficie, se presenta el boceto sobre el vehículo, comprobando que se ajusta al espacio disponible. Si es correcto, se transfiere al vehículo.

Transferencia del diseño

Existen tres métodos básicos para pasar el diseño a la superficie donde se realizará la aerografía: hacer una escala, emplear papel de calco o transferir la imagen de forma directa. La escala se emplea para reproducir imágenes que, originalmente, se encuentren a distinto tamaño. Lo más habitual es ayudarse de una cuadrícula, que servirá de referencia.

Para transferir con papel de calco, el tamaño del diseño y de la aerografía debe ser el mismo. Se sitúa el dibujo inicial sobre el soporte, fijándolo para que no se mueva. Entre ambos se ha colocado el papel de calco. Repasando con cuidado las líneas del dibujo e intentando mantener una presión regular, se transferirá a la superficie donde se realizará la aerografía.

Problemas en la técnica de xerografiado

Gotas de pintura corrida

Cuando se abre demasiado la boquilla del aerógrafo donde se ha realizado la aplicación aparecen gotas de pintura que la presión del aire dispersa por toda la superficie. Esta técnica puede emplearse para producir el efecto de pintura corrida.

Cantos deshilachados

El defecto de cantos deshilachados consiste en que, cuando se utiliza una máscara o lámina protectora para tapar un dibujo, la cinta se despega un poco y entra pintura por la parte inferior.

Papel abombado

Cuando con el aerógrafo se pretende cubrir rápidamente el tono de un color sobre el papel, lo único que se consigue es que el papel se abombe al estar muy mojado. Para evitar esta situación, lo más conveniente es aplicar varias manos de pintura con un tiempo prudencial de espera entre cada una que permita dejar secar el papel.

Superficie coloreada no uniforme

Mientras está en funcionamiento el aerógrafo debe tomarse la precaución de no interrumpir su movimiento cuando está saliendo la pintura, ya que de lo contrario podrían aparecer manchas con diferente tonalidad en la zona de aplicación.

Enmascarado

A continuación, se enmascara la superficie colindante a la que se pretende aerografiar, protegiendo otras zonas del vehículo de pulverizados accidentales. Tras enmascarar, de nuevo se limpia y desengrasa la superficie.

Franqueado

El franqueado consiste en la distribución longitudinal y continua de líneas de color, de anchura y forma determinadas (franjas) sobre una superficie. Esta forma de embellecer y personalizar el vehículo está muy extendida en las flotas de vehículos.

En la realización de franjas se emplean las mismas pinturas de acabado de vehículos, por lo que a simple vista puede parecer un trabajo muy lento. Deben elegirse la técnica y los productos más adecuados para cada trabajo, con el fin de simplificar el proceso y acortar los tiempos, con la calidad buscada.



Dependiendo del número de franjas de la decoración y de su color, pueden realizarse en acabados monocapa o bicapa. Una o dos franjas, como máximo, en colores sólidos, deben realizarse en acabado monocapa, pero, en caso de intervenir colores metalizados o perlados y un número mayor de franjas en el diseño, el acabado ha de ser bicapa, que es más rápido. Una alternativa al franjeado con pintura consiste en la aplicación de adhesivos.

Materiales para el franjeado

Además de los materiales usados comúnmente en el repintado de vehículos (cinta, papel y *film* de enmascarar, pistolas aerográficas y pintura de acabado), para franjeados se utilizan también las siguientes herramientas:

- Lápices y herramientas de dibujo.
- Cinta métrica, para situar las franjas en el lugar correcto del vehículo.
- Cuerdas de trazado para marcar por dónde van a ir las franjas. La cuerda se tensa y se hace vibrar de forma que queda marcada.
- Cintas finas de enmascarado tipo celofán, de un espesor muy fino para que el escalón entre franjas sea mínimo y no sean atacadas por los disolventes (no removibles).
- Cinta de perfilar.

Diseño

Antes de comenzar, se debe realizar un boceto sobre una plantilla del vehículo en cuestión, realizando las medidas y seleccionando las formas y la combinación de colores de las franjas.

Preparación

Habitualmente, se dispone de un vehículo de un único color, que se desea personalizar mediante franjeado. La preparación comienza con el mateado fino de la superficie para proporcionar adherencia a las pinturas de acabado, que dan color a las franjas. Se utiliza P400

Franjeado en monocapa

Si únicamente se van a pintar dos franjas en colores sin efectos metalizados ni perlado, lo normal es realizar un proceso de acabado en sistema monocapa. De este modo, no es necesario aplicar barniz posteriormente, pero se deben respetar escrupulosamente los tiempos de secado para que, al enmascarar la primera franja pintada, no queden marcas.

Para empezar, se realiza un enmascarado general del vehículo, excepto de la zona en la que se va a trabajar, que será definitivo para todo el proceso de franjeado.

A continuación, se enmascara una de las dos zonas de franjeado utilizando cinta especial para la zona que separará ambas franjas. Sobre la zona que se ha dejado al descubierto, se inicia la aplicación del primer color (primera franja) con pistola aerográfica de retoques o de tamaño normal, según la magnitud de la superficie que ocupe.

Cuando la primera franja aplicada esté perfectamente seca, se retira el enmascarado que cubre la zona donde se aplicará la segunda franja. A continuación, se coloca la cinta especial sobre el borde de la primera franja que limita con la segunda para que el escalón sea mínimo, y se cubre o enmascara la recién pintada. En la colocación de la cinta hay que ser cuidadosos para evitar que se aprecie en alguna zona puntual el color inicial del vehículo.

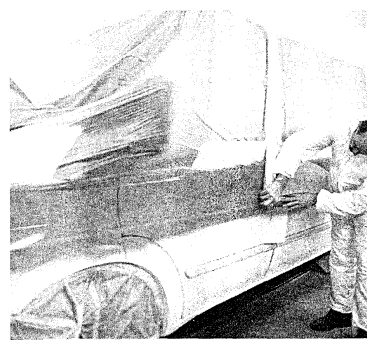
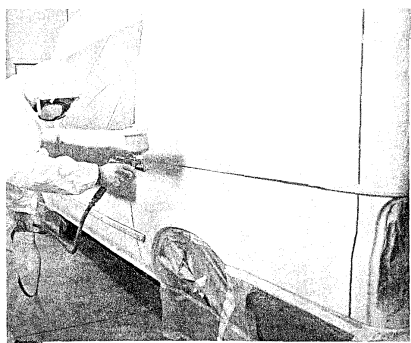
El enmascarado se realiza de este modo, debido a que la pintura monocapa, una vez seca, no tiene adherencia suficiente para aplicar sobre ella otras capas sin un lijado previo. Por este motivo, no se puede pintar la segunda franja sobre la primera y, por lo tanto, con pintura monocapa no se superpondrán franjas. Una vez aplicada y seca la segunda franja, se procede al desenmascarado total del vehículo, quedando definitivamente acabado para colores monocapa y P500 ó más fino para bicapa, según sea la dificultad del color. A continuación, se trazan las franjas sobre el vehículo, realizando las medidas y marcas oportunas. Se realizan marcas a oportunas.

Franjeado en bicapa

Las franjas pueden realizarse en bicapa puro o, cuando la línea de pintado de vehículos industriales disponga de ello, en monocapa con convertidor bicapa para franjeado. Mediante el convertidor, la pintura monocapa se seca antes, aunque pierde brillo, por lo que se comporta como una base bicapa.

Si alguno de los colores elegidos para el franjeado fuera metalizado o perlado, probablemente sería necesario acudir a la línea de pintado de automóviles, ya que las de vehículos industriales no suelen disponer de los básicos necesarios para pintar este tipo de colores.

Inicialmente, se enmascara el contorno de la zona donde se realizarán todas las franjas. Se comienza el pintado de la primera, situada en la parte más externa del contorno que limita con el resto de vehículo. Se aplican las manos necesarias de color, sobrepasando ligeramente la zona de la franja. Mientras se seca el color se puede limpiar la pistola y preparar el color de la siguiente franja.



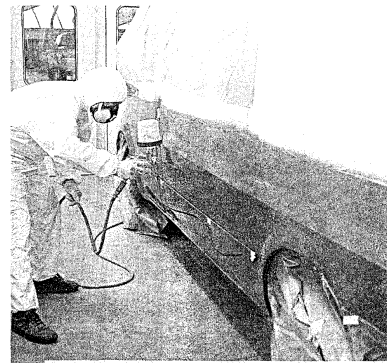
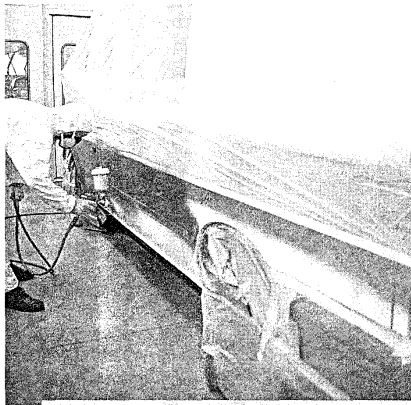
Cuando el color aplicado de la primera franja esté suficientemente seco, se enmascara sobre ella, guiados por las marcas realizadas anteriormente. El enmascarado de franjas con contornos curvos debe ser más minucioso que el de trazos rectos.

A continuación, se pinta la siguiente franja, volviéndola a sobrepasar ligeramente. De este modo, montando franja sobre franja se consigue una sensación de continuidad, evitando que aparezca entre ellas el color inicial del vehículo por un enmascarado defectuoso. De este modo, siempre se deja un escalón similar entre franja y franja, utilizando la cinta especial para franjeado, que minimiza el escalón.

Este proceso se repite en cada una de las franjas hasta llegar a la última, donde el pintado se realiza entre el enmascarado que cubre la penúltima franja ya aplicada y el inicial, que delimitaba la zona completa a franjear.

Por último, se retira el enmascarado y se barnizan todas las franjas de una sola vez, así como las piezas previamente mateadas, tras respetar el tiempo de evaporación del último color aplicado; tampoco se esperará demasiado tiempo, para evitar pérdidas de adherencia del barniz con la base bicapa de las primeras franjas aplicadas.

En caso de que el tiempo transcurrido desde que se aplicó la primera franja hasta la última fuese muy prolongado, sería necesario matear la base bicapa con abrasivo muy fino. Se hará a mano, con sumo cuidado de no profundizar, puesto que el espesor de la base bicapa es muy reducido. Para la limpieza de este lijado no se debe usar disolvente, ya que arrastrada la propia base bicapa; se realiza con una bayeta atrapapolvo.



Franqueado mediante adhesivos

Otra técnica de franjeado más sencilla y rápida consiste en utilizar adhesivos. Mediante el diseño por ordenador y con la ayuda de un *plotter* de corte, se pueden imprimir láminas autoadhesivas en vinilo.

Esta técnica permite, de forma rápida, crear diseños complicados, con zonas curvas, que con el sistema tradicional de franjeado podrían ser mucho más laboriosos, sobre todo en lo que se refiere al enmascarado. En contrapartida, la variedad de colores es más limitada y la calidad de la pintura supera con creces la del adhesivo. Una vez colocadas las franjas, pueden barnizarse para mayor durabilidad. La mayor dificultad de esta técnica reside en la colocación de los adhesivos, debido a su gran tamaño.

Rotulado

Consiste en colocar letras u otros motivos que suelen servir para identificar empresas. Pueden ser de un solo color o de varios, con distintos efectos (relieve, claroscuro, brillos, etc.).

Antiguamente, los trabajos de rotulación se realizaban utilizando un pincel, de forma muy artesanal, a la vez que artística. Hoy, sin embargo, gracias a *plotters* de corte, se pueden realizar con facilidad máscaras de letras de distintos tipos sobre una película de vinilo, en positivo o negativo, según se realice el vaciado para pintar el contorno o las letras. Con ellas y el aerógrafo o la pistola aerográfica, se realizan los rótulos, habitualmente en procesos bicapa, en los que se rotula y, posteriormente, se barniza la pieza rotulada. Otra posibilidad que se abre con la informática es la impresión de letras adhesivas en vinilo, ya con su diseño (colores degradados, efectos de luz, etc.), que se colocan directamente sobre la superficie del vehículo. Esta posibilidad permite realizar diseños complicados de una forma rápida y sin depender de la habilidad del pintor; sin embargo, su duración es más limitada que la de los rótulos pintados, aunque pueden barnizarse posteriormente. A continuación, se describe el proceso de rotulado con pintura.

-Diseño

Con la técnica de rotulación se pueden realizar diferentes tipos de letra: normal, con sombreado, flotante, con volumen, etc. A continuación, se transfieren a la superficie según alguno de los métodos ya vistos. Lo más común es utilizar máscaras sobre material adhesivo fino

-Preparación

Se matea la pieza en la que se vaya a trabajar, con el fin de que la pintura de las letras se adhiera correctamente sobre la superficie del vehículo. A continuación, se enmascara el vehículo, excepto la pieza en cuestión, y se limpia y desengrasa.

Rotulado

El siguiente paso consiste en medir y marcar la zona en donde se va a colocar el vinilo, que sirve de plantilla para el rotulado. Se retira el protector del adhesivo del vinilo y se pega a la superficie teniendo cuidado de que no queden desprendidos los bordes, ya que al aplicar el color podrían quedar difuminados los bordes de las letras, desmejorando el acabado final. Se retira el soporte del vinilo, dejando al descubierto la máscara con el vaciado de las letras, evitando que queden restos de adhesivo para que no aparezcan zonas defectuosas por falta de pintura o problemas de adherencia al caer la pintura sobre restos de vinilo. A continuación, se enmascara alrededor del vinilo.

A continuación, se aplica el color en varias manos finas hasta que se consiga cubrir los huecos de las letras. Se deja secar y evaporar. Luego se desmascara y se retira el vinilo, con cuidado de no arrastrar la pintura del rótulo y por último se aplica barniz para devolver el brillo a la pieza.

Técnicas de postres

La técnica del póster es otra forma más de personalizar los vehículos. Consiste en transferir la tinta impresa en un póster a la superficie del vehículo. El procedimiento es menos complejo que la aerografía, alcanza una gran precisión y permite el uso de todo tipo de motivos en la decoración, ya sean paisajes, animales, fotos reales, etc.

Los dibujos e imágenes tienen que estar en papel de litografía y sin que exista ningún tipo de recubrimiento plástico sobre la tinta, para que pueda transferirse a la pieza sin dificultad. Además, habrá que tener en cuenta que la imagen que quede transferida será especular a la del póster. Por ello, se deberá tener especial cuidado si el póster contiene, por ejemplo, letras.

Preparación de la superficie

Para comenzar, conviene pintar la pieza completa donde se va a colocar el póster con un color de fondo sobre el que resalte bien el motivo del póster, normalmente colores muy claros o muy oscuros. Una vez seca esta capa de pintura, se realiza un mateado de la pieza en peso con P500 ó más fino. Tras limpiar y desengrasar.

Colocación de póster.

Se aplica una mano de barniz de dos componentes sobre la pieza y sobre el póster, por la cara de la imagen. A continuación, se coloca el póster en el lugar deseado, poniendo en contacto el barniz del póster con el de la pieza.

Con ayuda de un rodillo o con una bola de papel, se va presionando desde el centro hacia los bordes del póster para ir expulsando el aire. Si aún así se crea alguna burbuja, se pincha para extraer el aire y se alisa el contorno. Es conveniente dejar el póster sobre el barniz sin moverlo unas 24 horas para que pase toda la tinta a la pieza de chapa. Cuando está seco el barniz, se enmascara dejando al descubierto todo lo que no ocupa el póster. A continuación, se pinta la pieza del color del vehículo.

El siguiente paso consiste en retirar el papel de litografía del póster; para ello, únicamente se humedece el papel hasta retirarlo por completo. Una vez eliminado, se liján los bordes del contorno. Si se desea, se puede realizar algún retoque con el aerógrafo. Por último, se aplica una mano de barniz para proteger el dibujo y darle brillo.

SERIGRAFÍA

Etimológicamente, serigrafía combina los términos «sericum» seda, y «graphé»: acción de escribir, describir o dibujar.

La serigrafía es una técnica de impresión que consiste en filtrar colores a través de una matriz, que previamente se ha recubierto con una cola impermeabilizadora, obturándose después las partes que deben dejar pasar la tinta. Mediante el obturado del tejido se obtiene la figura que se trasladará al soporte.

La matriz es el elemento clave de la serigrafía, pues determina la calidad del trabajo impreso. Se prepara con el motivo o diseño que se vaya a realizar y, a través de su trama, se realiza la impresión. Puede ser de diversos materiales. Los tejidos naturales, como la seda, se usaron originalmente desde la antigüedad. En la actualidad se emplean matrices sintéticas de poliamida y poliestireno, surgidas a mediados de los 50. Con ellas se pueden conseguir tejidos de gran finura, además de ser más resistentes a los productos químicos usados para su limpieza y recuperación. Para trabajos de alta precisión también se utilizan matrices de acero inoxidable.

La matriz va tensada sobre un bastidor, configurando la pantalla de serigrafía. La pantalla se coloca sobre el soporte que se desea imprimir y, sobre ella, se extiende la tinta, que pasará a través de los poros, presionando contra la matriz.

La aplicación de cada color exige la preparación de una nueva matriz

Esta técnica permite imprimir sobre cualquier tipo de soporte, ya sea madera, papel, vidrio, plástico, metal, tela, cerámica, etc., independientemente de su forma plana o curva, textura lisa o rugosa, aspecto brillante o mate, etc. Por otra parte, permite emplear cualquier tipo de tinta o pintura (acrílicas, al agua, vinílicas, gliceroftálicas, etc.)

Esta extensa variedad de posibilidades hace que tenga diversos usos, desde la reproducción de obras de arte, pasando por la estampación de tejidos para todo tipo de ropa, la impresión de plásticos para señalización, marcaje, etc, producción de circuitos impresos, decoración de cerámicas, vidrios, plásticos, etc.

En el ámbito que nos ocupa está muy difundido el uso de la serigrafía en la rotulación y decoración de vehículos con fines publicitarios o de personalización, mediante vinilo adhesivo. Cualquier tipo de dibujo, imagen o rótulo se imprime mediante esta técnica sobre vinilo adhesivo y después se coloca sobre el vehículo.

Colocación de adhesivo

La personalización y la presentación de la publicidad en los vehículos mediante adhesivos surgen como una alternativa rápida a métodos como la aerografía, la rotulación o el franjeado. Ya que los adhesivos, si la superficie está limpia, no presentan problemas de adherencia, se evitan los pasos de mateado de la pieza, enmascarado y aplicación de pintura. Los diseños de los adhesivos se realizan por ordenador y se imprimen en positivo sobre un papel especial, que tiene una de sus caras recubierta de material, aunque viene protegida con *film*. Esta técnica se usa de forma habitual en la restauración del acabado de motocicletas. Los adhesivos deben ser no removibles (han de resistir la acción de los disolventes de pintura).

Preparación de superficie

La personalización y la presentación de la publicidad en los vehículos mediante adhesivos surgen como una alternativa rápida a métodos como la aerografía, la rotulación o el franjeado. Ya que los adhesivos, si la superficie está limpia, no presentan problemas de adherencia, se evitan los pasos de mateado de la pieza, enmascarado y aplicación de pintura. Tras una nueva limpieza para eliminar la suciedad que se haya podido adherir en la prueba de los adhesivos, queda preparada la superficie.

Colocación del adhesivo

Se humedece con agua jabonosa la superficie del vehículo. A continuación, se va retirando, poco a poco, el protector del adhesivo y se va colocando el motivo con cuidado, expulsando el aire y el agua con un rodillo, presionando desde el centro hacia el exterior, para evitar así la creación de burbujas.

Acabado

Se retira el papel que recubre el adhesivo y se comprueba que el acabado es correcto. Las burbujas que pudieran haber quedado se pinchan, se extrae el aire presionando hacia el orificio y se pegan los bordes levantados. Para finalizar, si se desea, se puede aplicar barniz sobre el adhesivo para su protección y mayor duración. En este caso, habrá sido necesario, previamente, en la fase de preparación, matear la superficie con P500 ó más fino, y enmascarar. Este es el procedimiento que se sigue en los depósitos de motocicletas para evitar que la gasolina ataque al adhesivo. En la aplicación de barniz se ha de tener especial cuidado de cargarlo con poco producto para que no se descuelgue, ya que la adherencia sobre el vinilo es mucho menor que sobre las superficies mateadas.

Efecto Madera



Daremos una mano de fondo amarillo **Ral 1018**



Aplicación de un color oscuro de serie 55



Realización de la imitación a madera



Terminación de imitación a madera

