

Proceso y Equipo en el difuminado



Trabajo realizado por:

Ignacio Vera Álvarez

Gonzalo García Fuentenebro

IES G.M. Jovellanos
Fuenlabrada – Madrid
Febrero- Marzo 2005

INDICE

1- Introducción	Pág. 3
2- Técnicas de difuminado	Pág. 4
<i>2.1 Difuminado con pintura de acabado monocapa</i>	Pág. 4
<i>2.1 Difuminado con pintura de acabado bicapa.</i>	Pág. 6
<i>2.2.1 Técnica de difuminado sobre superficie seca.</i>	Pág. 6
<i>2.2.2. Técnica de difuminado sobre superficie húmeda.</i>	Pág. 9
3- Proceso a realizar según piezas.	Pág. 10
<i>3.1 Difuminado de una pieza</i>	Pág. 10
<i>3.2 Difuminado de dos piezas</i>	Pág. 10
<i>3.3 Difuminado de varias piezas.</i>	Pág. 11
4- Útiles y productos específicos del difuminado	Pág. 12
5- Seguridad e higiene en el difuminado	Pág. 14
<i>5.1 Equipos de protección individual</i>	Pág. 14
<i>5.2 Equipos de protección General.</i>	Pág. 15
6- Bibliografía y agradecimientos	Pág. 16

1. INTRODUCCIÓN

La técnica de difuminado consiste en la igualación del color de una zona que a sido reparada con otra zona que conserva la capa original. Esto rentabiliza la actividad del taller de chapa y pintura, ya que reduce el consumo de materiales y rebaja los tiempos que se emplean tanto en la reparación del vehículo, como en los tiempos de inmovilización.

La igualación del color es una tarea compleja para el que la realiza: por un lado, los efectos del color son, cada vez, más difíciles de reproducir; por otro lado la pintura utilizada en la primera imprimación (fabricas) es de diferente naturaleza y se aplica, además, con sistemas distintos al de los talleres de reparación. Incluso, puede darse el caso que el pintado se realice sobre trabajos de reparación anteriores que no se hayan reparado apropiadamente.



Lijado



Enmascarado



Pintado



Pulido

El difuminado consiste en rebajar el tono del color de la pintura que se aplica, delimitando al máximo la zona de reparación, es decir, pintar una zona de la pieza en lugar de toda la superficie y que no se aprecien diferencias de tonos entre la pieza pintada y las adyacentes a ellas.

Dos son las acepciones del término difuminar, procedentes de los términos anglosajones "fade out" y "blending":

- "Fade Out": significa degradación, disminución de la cantidad de color aplicada al alejarse de la zona reparada. De esta manera, la transición entre el color aplicado en la reparación y el resto de la pieza o vehículo es más sutil o tenue.
- "Blending": Se traduce por fusión. Este concepto se refiere a la mezcla que debe producirse entre la pintura original y la aplicada durante la reparación, con el objetivo de integrar el acabado en el conjunto del vehículo. El difuminado se puede aplicar al color y al barniz, así como en acabado monocapa, bicapa o tricapa

Realizar la igualación del color después de una reparación requiere cierta destreza, pero, además hay que considerar que en la misma influyen otros factores ajenos a la experiencia y aptitudes del pintor, tales como:

- la propia mezcla de pintura (básicos utilizados en la formulación de la pintura)
- La viscosidad.
- Presiones de aplicación.
- Temperatura de pintado y secado.
- El tipo de pistola empleada y su regulación.
- La distancia pistola-pieza.

Por tanto, para evitar contrastes de tonalidad es aconsejable, siempre que sea posible, utilizar las distintas técnicas de difuminado y así conseguir un color uniforme y homogéneo entre las zonas repintadas y la pintura original.

2. TÉCNICAS DE DIFUMINADO

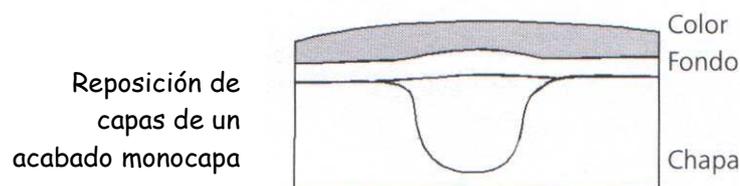
Principalmente existen dos técnicas de difuminado, si bien el proceso que hay que realizar es prácticamente el mismo:

- Difuminado sobre una superficie con pintura monocapa
- Difuminado sobre una superficie pintada en sistema bicapa.

En ambos casos se recomienda actuar de la siguiente forma:

- Preparar la zona dañada con pinturas de fondo siguiendo el método habitual, es decir: Desengrasado, lijado, enmasillado, imprimación, aplicación de aparejos, limpieza exhaustiva, etc.
- Preparar la pintura de acabado tal y como recomiendan los fabricantes en sus fichas técnicas. Para su difuminación se recomienda realizar un amplio movimiento en forma de arco característico. El arco puede recorrerse en dos sentidos, uno se denomina la técnica de barrido (movimiento que comienza con la pistola lo mas cercana a la superficie, y se aleja para difuminar,) y la otra se denomina la técnica del recogido (justamente lo contrario).

2.1 DIFUMINADO CON PINTURA DE ACABADO MONOCAPA.



Después de preparar las piezas dañadas siguiendo un proceso estándar de fondeado, se darán los siguientes pasos:

- 1- Se realizará una limpieza exhaustiva con disolventes y desengrasantes.

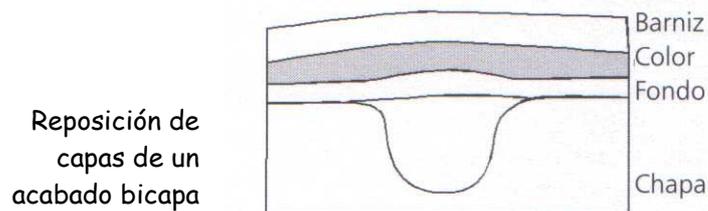
- 2- Se procederá a un lijado del aparejo con lija de grano P-400 en seco o el doble si se hace al agua.
- 3- Se realizará un mateado en las superficies afectadas por el difuminado, con almohadilla ultrafina (azul) P-600 P-800
- 4- Se realizará una nueva limpieza con disolventes.
- 5- Se procederá a realizar el enmascarado sobre la zona afectada en caso de que fuese necesario.
- 6- Se pasará la gamuza "atrapa polvo" justo antes de empezar a pintar.
- 7- Una vez enmascarado se preparará la pistola y aplicaremos una capa cubriente de pintura de acabado sobre la zona reparada, con una presión más baja de lo habitual. (aprox. 2 bares en pistola estándar). La capa cubriente no deberá sobrepasar el tamaño del parche.
- 8- Cuando se evaporen los disolventes (+/- 5 min.) se aplica una 2º mano superponiéndola a la anterior y sin salirse de la zona mateada.
- 9- Se diluye la pintura de acabado entre un 30% y un 60% con disolventes, se aplican sucesivas capas sobre la zona que hay que difuminar con una presión más alta y realizando un movimiento amplio con la muñeca en forma de abanico (ver imágenes), siendo la zona de mayor aplicación el centro de la reparación.
- 10- Realizaremos, en caso necesario, el pulido de la



superficie para un óptimo acabado (sin desperfectos).

- 11- Para evitar utilizar integradores y pulimentos en la zona de acabado se podría aplicar una capa de barniz que abarque toda la superficie de la reparación, con lo que se consigue un mayor efecto de difuminado y convirtiendo un acabado monocapa en un bicapa.

2.2 DIFUMINADO CON PINTURA DE ACABADO BICAPA.



En el difuminado bicapa es necesario la ejecución de dos difuminados: el de la pintura y el del barniz. Así mismo existen distintas técnicas: difuminado en seco y difuminado en húmedo. La elección de una técnica u otra dependerá de:

- Color del vehículo
- Posición horizontal o vertical de la zona de trabajo
- Formación y experiencia del pintor.

2.2.1 TÉCNICA DE DIFUMINADA SOBRE SUPERFICIE SECA.

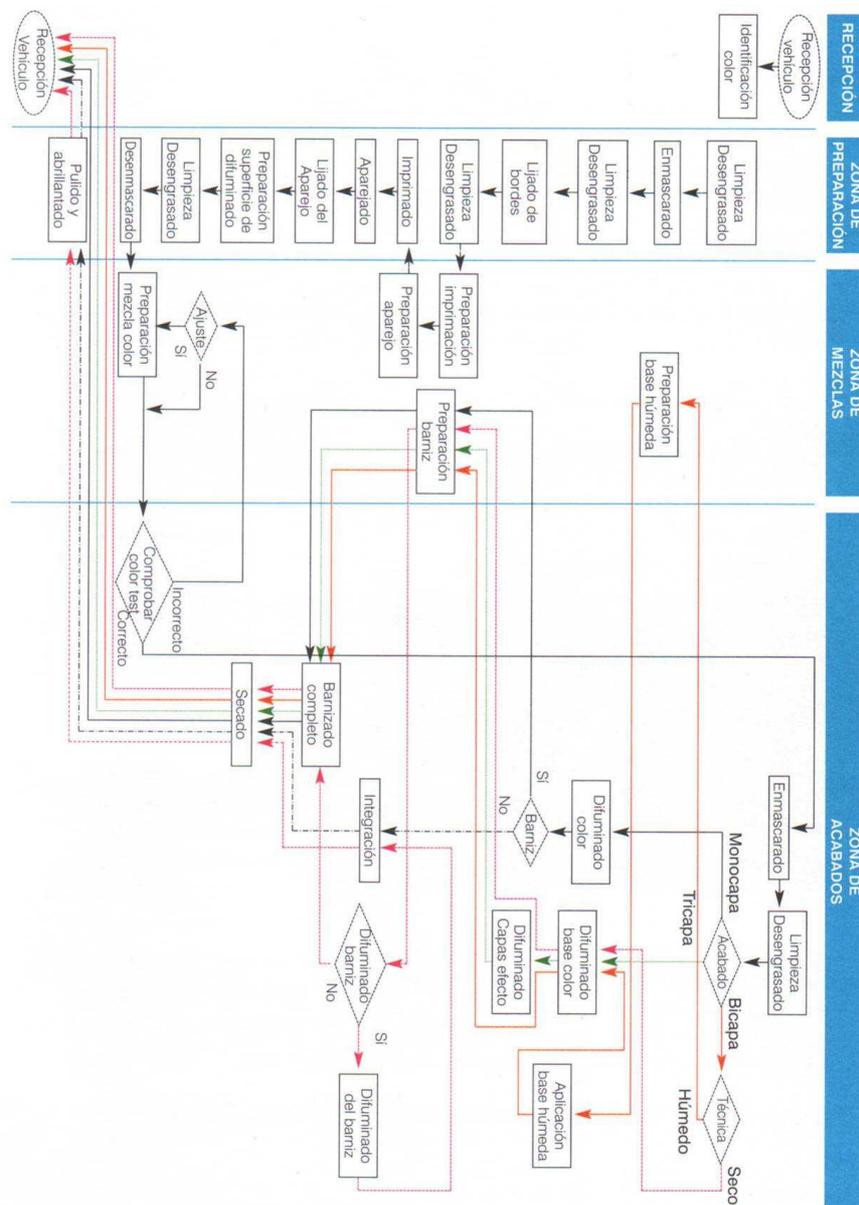
Después de preparar las piezas dañadas siguiendo un proceso estándar de fondeado, se darán los siguientes pasos:

- 1- Limpieza con disolventes y desengrasantes de la zona fondeada.
- 2- El lijado del aparejo se realiza con lija P400 y P500 a máquina y en seco. Se realiza el mateado con una esponja abrasiva ultrafina en unos 25 cm de la zona aparejada.
- 3- Limpieza de la zona con disolventes

- 4- Enmascarar la zona hasta la superficie matizada.
- 5- Preparar la mezcla de básicos según las instrucciones del fabricante.
- 6- Pasar la gamuza atrapa polvo justo antes de proceder al pintado
- 7- Realizar la primera mano con una presión ligeramente inferior a la recomendada por el fabricante **NOTA IMPORTANTE:** no sobrepasar la zona aparejada, para facilitar el difuminado.
- 8- Tras haber esperado el tiempo de evaporación entre manos, aplicamos una segunda mano. Ésta debe de ser ligeramente más extensa que la anterior, y tener el suficiente poder de cubrición.
- 9- Esperamos nuevamente el tiempo de evaporación entre manos. Aplicamos una nueva mano menos cargada, por lo que podemos aumentar la presión de la pistola más de lo normal o reducir la cantidad de producto (aumentando la dilución de la mezcla o cerrando el regulador de cantidad de producto en la pistola). Esto provoca el difuminado entre capas. Deforma que sea indetectable para el ojo humano.
- 10- Preparado el barniz se aplica en dos manos. La primera sobre la zona afectada y difuminada, y la segunda sobrepasando la primera mano (hacer un difuminado con el barniz).
- 11- Utilizando un disolvente integrador se realiza el fundido del barniz recién aplicado con el ya existente.
- 12- Una vez seco se realizará el pulido y abrillantado de las zonas de unión.

2.2.2 TÉCNICA DE DIFUMINADA SOBRE SUPERFICIE HÚMEDA.

Esta técnica consiste en aplicar una fina capa de barniz específico 1k muy fluido y no catalizado antes de la aplicación de la capa de color. Con ello conseguimos asegurar una mejor extensibilidad de los pigmentos y evitamos la aparición de aureolas del aparejo cuando ya a secado la pintura. El proceso se realiza dejando que evaporen los disolventes del barniz, aplicando seguidamente la capa del color. Nota importante: respetar los tiempos de aireación entre manos.

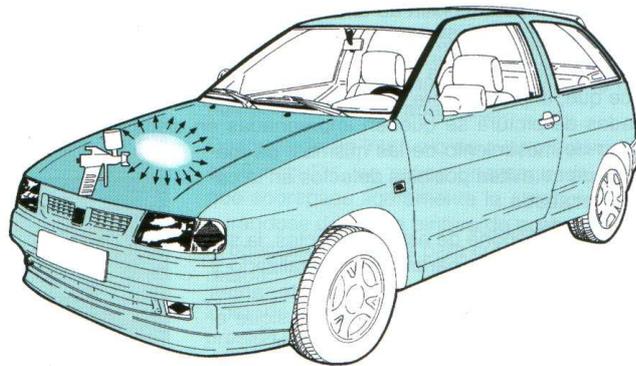


3. PROCESO A REALIZAR SEGÚN PIEZAS.

3.1. Difuminado en una pieza.

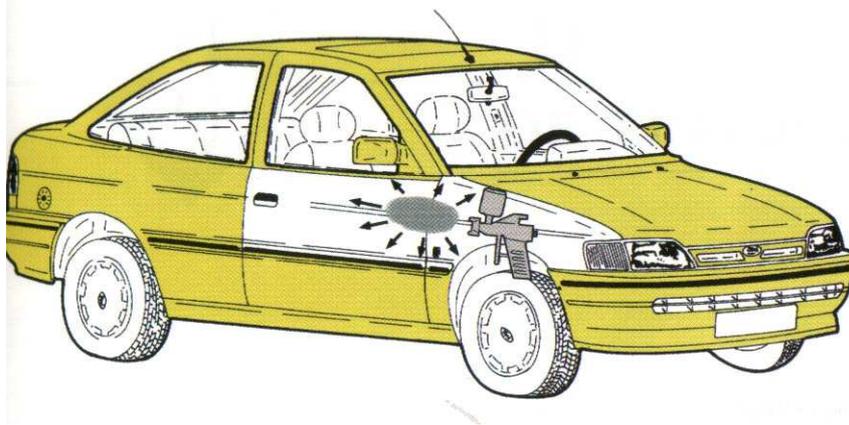
Después de fondear las zonas dañadas, se prepara la pintura de acabado (según fabricante).

Cuando el daño es pequeño y se encuentra más o menos centrado se debe realizar sobre la pieza la técnica de difuminado (mejor el húmedo). Para terminar se aplicará barniz 2K en toda la pieza para evitar así el cambio de tonalidad con las piezas cercanas.



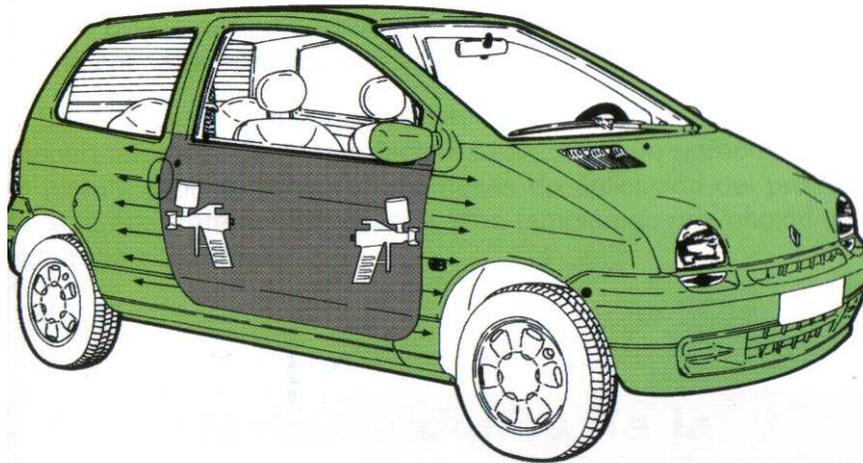
3.2. Difuminado en dos piezas.

En éste caso el daño se encuentra demasiado cerca de la pieza adyacente o afecta a ambas, la técnica a utilizar puede ser cualquiera de las dos (seco o húmedo).Primero se fondea, se aplican dos manos de pintura del color base sobre el fondeado, se procede a difuminar el color y para terminar se aplica barniz 2K en ambas piezas.



3.3. Difuminado en varias piezas.

Ahora debemos difuminar, igual que en el apartado anterior el color (pero con una zona mayor), y además, tenemos que difuminar el barniz con las piezas adyacentes para que no se detecte el cambio del brillo (utilizando integradores del barniz).



4. ÚTILES Y PRODUCTOS ESPECÍFICOS DEL DIFUMUNADO.

En la aplicación de pintura mediante la técnica del difuminado, se utilizan los mismos equipos que en la aplicación de pintura de acabado, ya se traten de pistolas estándar o pistolas HVLP.

Lo que varía es el modo de utilizar éstos equipos, que se diferencia en cada uno de los pasos a seguir: cubrición del aparejo, difuminado del color, difuminado del barniz, aplicación del barniz en la pieza completa.

Se utiliza en el difuminado la pistola de retoques, generalmente, ya que es mucho más manejable, menor peso, menor distancia a la pieza, el abanico es más pequeño y se tiene más precisión que con las normales. Existen pistolas de retoques normales y HVLP.



Como la técnica del difuminado se utiliza mucho en la reparación de pequeños daños, es conveniente poseer un equipo de secado por infrarrojos, evitando aglomeraciones en la cabina de secado y consiguiendo un ahorro energético.

La principal diferencia que encontramos en el uso de la técnica del difuminado es en la utilización de nuevos productos:

- **Productos mateantes:** Se utilizan habitualmente en los procesos de eliminación de defectos superficiales de pintura. Estos mismos productos se aplican para preparar la superficie previa al difuminado. Cuando se difumina el barniz y cuando se difumina una pintura monocapa sin aplicación de barniz final.

- **Productos de abrillantado y pulido:** Éstos se utilizan para recuperar el brillo perdido y así igualar el brillo con el resto de la pieza. Los abrillantadores ayudan a encontrar en ciertos casos el color correcto del vehículo.



- **Diluyentes o disolventes integradores:** Están constituidos por multitud de disolventes y en una cantidad mínima, por resinas idénticas que las de la pintura de acabado (acrílicas). Eliminan las partículas pulverizadas cuando se difumina el barniz. También son capaces de asimilar las partículas esparcidas de pintura generadas por el difuminado con las resinas de la pintura original.

- **Productos para la técnica de difuminado en húmedo:** Contienen resinas y disolventes (parecido al barniz 1K). Se aplican 1 ó 2 manos (toda la pieza) antes de difuminar un color bicapa. Éstos productos son opcionales, pero ayudan mucho en el caso de tratarse de colores metalizados (facilitan mucho su asentamiento).

- **Barnices de difuminado monocapa:** Son barnices acrílicos 2K que alcanzan un espesor menor que los barnices habituales. Absorben y cubren el pulverizado procedente del difuminado y recuperan el brillo de la zona difuminada. Tiene la característica de que se aplica sobre la pieza completa como si se tratara de una aplicación bicapa.



5. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL DIFUMINADO

Debido a la toxicidad de los productos empleados en el taller de pintura, es necesario una protección adecuada para dichos productos pueden resultar peligrosos y nocivos si no se toman las medidas de protección correspondientes.

5.1. Equipos de protección Individual (Epi's)

Equipos de protección respiratoria. Se clasifican en:

Equipos que filtran el aire del medio ambiente que rodean al trabajador: son mascarillas que su función es impedir la inhalación e partículas sólidas y gases nocivos. Los filtros van desde A1P1 hasta A2P3 (utilizado en pintura).



Equipos que aportan aire limpio procedente del exterior: Estos equipos garantizan un aislamiento total de los vapores y partículas en suspensión (niebla de pintado). Con estos equipos se consigue una garantía de seguridad óptima.

Equipos de protección dérmica. Se clasifican en:

Mono: en aplicación a pintura se emplean los monos "tivek" que además de proteger del contacto con las partículas, no suelta pelusa que podrían ocasionar defectos en el proceso d pintado.

Guantes: Fabricados en Vinilo o látex. Protegen las manos del pintor del polvo, disolventes y otros productos nocivos.

Gafas: al estar expuestos los ojos de forma continua a riesgos propios del pintado, es necesario protegerlos adecuadamente. Para ello se utilizan gafas homologadas.

5.2. Equipos de protección general

En el pintado de automóviles se diferencian tres grandes riesgos:

Formación de nieblas y polvo: recomendaciones para evitarlo: utilización de equipos de aspiración localizada para las máquinas. No utilizar la radial para la eliminación de pintura. Utilizar planos aspirantes como complemento a los equipos de aspiración. Utilizar presiones de aplicación bajas (reducción de partículas en suspensión) utilizar las cabinas de pintado ya que ofrecen condiciones de ventilación y limpieza adecuadas para el proceso de pintado. Utilizar los productos siguiendo las recomendaciones del fabricante. Utilizar pistolas HVLP (alto grado de transferencia).



Formación de vapores y disolventes: recomendaciones para minimizarlo: aplicar productos con un menor contenido en disolventes. Utilizar productos solubles al agua. Cerrar los recipientes de pintura, disolventes y catalizadores después de su uso. Aplicar los productos pulverizados en los espacios apropiados (cabina de pintado). Realizar la limpieza de los útiles de limpieza en lavadoras. Seguir las especificaciones del fabricante en cuanto a las dosificaciones.



Protección contra incendios y explosiones:

- Reducir las fuentes de inflamabilidad. Mantener los disolventes en los recipientes originales. Tapar los equipos de limpieza de pistolas cuando no se utilicen. Cerrar los recipientes después de su uso. Almacenar los residuos de limpieza en recipientes ignífugos.

- Evitar fuentes de ignición: Prohibir fumar en toda la zona de pintura. Aislar los recintos con riesgos de incendio del resto del taller. No tirar las masillas catalizadas en recipientes con residuos inflamables (estas desprenden gran cantidad de calor). No almacenar en los recintos anteriores los botes vacíos de pintura. Utilizar pantallas y conexiones antideflagrantes.



- Disponer de instalaciones y equipos para la extinción de incendios.



6. BIBLIOGRAFÍA y AGRADECIMIENTOS

Libro de texto Automoción "Preparación y embellecimiento de superficies" editado por Paraninfo.

"Manual de pintado de automóviles" editado por cesvimap.

"Técnicas de difuminado en el pintado de vehículos" editado por cesvimap.

Fuente. www.revistacesvimap.com

Agradecimientos:

A todos nuestros compañeros que nos han ayudado a hacer este trabajo, en especial a Raúl Fernández y Jose M^a Ruiz.

Al profesor por toda la ayuda prestada.