

# GUÍA DE REPARACIÓN COSMÉTICA

DEFINIENDO UN PROCESO PARA GENERAR HERMOSOS RESULTADOS.



**INEOS Composites**

## AGITACIÓN

---

Uno de los procedimientos más descuidados en relación con los gelcoats, tanto como los recubrimientos, es la agitación adecuada. La agitación adecuada es tan importante como mantener el espesor correcto de la película tanto como el nivel adecuado del catalizador.

Un gelcoat se compone de ingredientes que tienen diferentes densidades. Poco después de ser envasado, estos ingredientes comienzan a separarse. Después que un tambor de gelcoat ha sido empaquetado por treinta días o más, algunos de los pigmentos y agentes tixotrópicos se asientan en el fondo del tambor. Los materiales más livianos tales como disolventes (estireno) flotan a la parte superior dejando la resina en el medio. Se produce la separación a lo largo que el material se mantiene almacenado.

Para asegurar que los materiales separados se redistribuyan de manera uniforme, una agitación adecuada es fundamental. Rodando el tambor sobre el suelo o burbujeo con aire o agitación con un tablón no agitará adecuadamente el material y además, puede tener consecuencias de seguridad.

Para tambores de 55 galones, el agitador recomendado debe ser de palas inclinadas con un diámetro de 14 pulgadas. Proveedores más reconocidos de estos agitadores son MVP Inc. y Binks. Cubetas o baldes de 5 galones también deben ser agitados.

El material debe ser agitado antes de sacar una muestra.

A continuación se presentan algunos de los problemas más comunes que pueden ocurrir sin una agitación adecuada:

- flacidez
- separación del pigmento
- lagrimeo de la resina (zonas ricas con resina por la ausencia de pigmentos)
- mínimo poder del oculto
- pobre comparación de colores al hacer reparaciones cosméticas
- color amarillento
- curado lento de la película
- liberado antes de tiempo
- película de gelcoat sobre el molde después de desmoldar
- ojos de pescado

## Recomendaciones de Agitación:

1. Mezclar todos los días por 10 a 15 minutos. Podría ser necesario una velocidad más alta durante los primeros 3 minutos para iniciar el movimiento del material. Después bajar la velocidad para tener una suficiente rotación y bombeo visual tal que el material gira pero no lo suficiente como para introducir aire.
2. Tenga cuidado en no sobre mezclar tambores parciales.
3. Cubos o baldes pueden ser agitados con un pequeño mezclador de hélice o agitado durante 2 minutos en un agitador de tres dimensiones. Se debe tener cuidado de no incorporar aire al gelcoat. Dejar que el material se recupere durante 15 a 20 minutos antes de usar.

## PREPARACIÓN DE REPAROS COSMÉTICOS CON PARCHES POR PULVERIZADOR DE GELCOATS

---

Este procedimiento se ha preparado para proporcionar una orientación general sobre las técnicas y condiciones que pueden dar la mejor posibilidad de obtener una reparación profesional de parches por pulverizador. Los procedimientos pueden ser adaptados a las necesidades de cada taller.

### Paso 1: Prepare Para Pulverizar

1. Para asegurar la mejor comparación de colores del parche a la pieza, utilice el mismo lote de gelcoat que se utilizó para construir la pieza.
2. Use el gelcoat que está dentro del período de su garantía comercial. Consulte la ficha técnica para obtener el período de garantía y el certificado de análisis o la etiqueta del envase para determinar la edad del gelcoat.
3. Antes de sacar el gelcoat para realizar la reparación, asegure de que el cubo o el tambor ha sido agitado.
4. Compruebe que la temperatura de almacenamiento del gelcoat no se encuentre por debajo de 68 °F (20 °C).

## Paso 2: Configurar Equipo de Pulverización

- Equipos estándar para parches generalmente es el sistema de 3M o Binks1 #18 alimentada por sifón con una punta de fluido 66 (o equipo de pulverización equivalente) o Binks 115 pistola pulverizadora de retoque (esto siempre tiene una punta pequeña).

Nota: Evite el uso de pistolas de pulverización portátiles auto contenido (i.e. como por ejemplo marca Preval). Estas unidades requieren que el gelcoat sea diluido o “adelgazado” sustancialmente.

- El disolvente adicional puede tener un efecto perjudicial sobre el curado y el color del parche, el adelgazamiento excesivo puede causar un Shock del Pigmento y una mala reparación.
- El propelente de aerosoles enfría el parche y contribuye a los problemas de curado.
- Una presión baja de aire, entre 10 a 25 PSI, es lo suficiente para desarrollar el patrón de rociado. Una presión de aire excesiva puede resultar en defectos pesados de cascara de naranja. Los defectos de cáscara de naranja puede ser difícil de eliminar con un lijado lo cual puede resultar en remover mucho parche. En ocurrir esto, el parche tendrá que hacerse de nuevo por completo.

## Paso 3: Preparar el área del Parche

- Antes de hacer un parche por pulverización, lijar a mano el área que será pulverizada. Un grano grueso de lija da una mejor reparación, particularmente con colores oscuros. Un grano de 80 es un buen lugar para comenzar con no más de un grano 120 para colores más claros. Lijar la zona para asegurar una buena adherencia mecánica del parche a la pieza. Un parche con

una adherencia débil se despegar cuando se lija. Una adherencia mecánica pobre puede resultar en un halo alrededor del parche.

- Limpie y revise el área lijada por puntos brillantes que se muestran a través de los arañazos. Manchas brillantes indican que el lijado no se ha completado. Continúe lijando la área hasta que la superficie esté completamente rayado. Una zona limpia o línea de lijado parejo resultará en una unión mecánica excelente y reducirá el riesgo de un halo.
- Después de lijar completamente, eliminar todo el polvo de lijado y otros contaminantes. Utilice solvente fresco (acetona o diluyente de laca) o un líquido de limpieza suave para eliminar la suciedad persistente y la grasa. Es muy importante tener la superficie limpia y seca antes de iniciar la reparación. Una superficie sucia o contaminada puede tener un efecto a la adherencia.  
Agua no es recomendada debido al tiempo que tarda en secar
- Usando un lápiz graso (china marker), dibujar una línea justamente fuera de la línea de lijado.

Durante el procedimiento del lijado, esta línea indicará cuando se ha alcanzado el borde del parche. Cuando esta línea se ha lijado, el emparejo de la pieza está casi completo. Este paso eliminará halos causados por lijados incompletos.

- Marcar el área para reparar o hacer lo mismo con cinta para minimizar sobre pulverización.

Rodando el borde de la cinta también puede ayudar a “emparejar” y “suavizar” el borde del parche.

Aperture Tape (cinta vendida por 3M) en diferentes diámetros también ayuda a suavizar el borde del parche.

Series de Gelcoat	Ratio por Peso de Gelcoat a Propatch	Gelcoat Maxguard™	Maxguard™ CR 03000 Propatch Solutions	Peso Total	PMek Nominal Peso/%
Maxguard™ NCP, Maxguard NRP	2 a 1	2 cuartos de galón (66 gramos)	3 cuartos de galón (33 gramos)	3 cuartos de galón (100 gramos)	20 ml 2 gm (2%)
Series de Maxguard™ LE o 33LE	3 a 1	3 cuartos de galón (75 gramos)	1 cuartos de galón (25 gramos)	1 galón (100 gramos)	
Series2 de Maxguard™ CG-47	3 a 1	3 cuartos de galón (75 gramos)	1 cuartos de galón (25 gramos)	1 galón (100 gramos)	

<sup>1</sup> Marca Registrada de Binks Manufacturing Company

<sup>2</sup> Gunos talleres pulveriza el Propatch sobre un gelcoat transparente o usa una hoja de pva para sellar la superficie

## Paso 4: Mezclar el Gelcoat Para Pulverizar Sobre el Parche

1. Para evitar la dilución del gelcoat con estireno o acetona, se recomienda que se utilice Maxguard™ CR-03000 propatch Solution fabricado por INEOS. Este Producto de INEOS contiene la combinación adecuada de disolventes, resinas, promotores y agentes de superficie. En la mayoría de los casos este producto será todo lo que se necesita para agregar al gelcoat. Utilice la siguiente tabla por series de gelcoats para hacer su mezcla de pulverización.
2. Mezclar el gelcoat y la solución propatch durante 1 minuto.

Establecer un recipiente en común y una cantidad estándar de gelcoat que se utilizará.

Siempre que sea posible para los colores utilizados con frecuencia, pre-mezclar el gelcoat y la solución propatch en cantidades suficientes para todas las reparaciones del día.

3. Precisamente añadir 2% de un iniciador/catalizador peróxido MEK al parche (ver tabla anterior)

Hay pipetas disponibles con las marcas ml que se pueden ser utilizadas.

Utilice un peróxido de MEK que contiene 9% de oxígeno activo para un mejor resultado.

Utilice el porcentaje de catalizador recomendado. La proporción de iniciador a gelcoat es una proporción basada en sitios reactivos disponibles. No exceda de 2,5% de catalizador o reducir por debajo de 1,5% de catalizador en la mezcla de parche.

Sobre-Catálisis del gelcoat plastifica el parche y reduce el curado. Esto puede causar el parche se cure fuera de color. puede causar porosidad y puede hacer que el parche tenga un brillo pobre. Un catálisis por debajo puede causar problemas similares.

4. Mezclar el gelcoat con el iniciador por lo menos durante 1 minuto.
5. La vida útil de la mezcla es de aproximadamente 7–10 minutos a 77 °F (25 °C)
6. Parche a 65 °F (18 °C) o superior. Caliente el área del parche hasta una temperatura máxima de 100 °F (38 °C) [caliente al tacto] si es necesario.

## Paso 5: Pulverizar el Parche

1. Antes de pulverizar, asegure que el aire que será usado esté libre de contaminantes como el aceite y el agua. Para comprobar si hay contaminantes, pulverice aire en una toalla blanca o un trapo blanco. Si los contaminantes están presentes, NO pulverice el parche hasta que las línea de aire este limpia.
2. Pulverice el parche con el equipo de pulverización recomendada. Comience el roceado en el centro de la zona lijada y trabajar hacia el exterior en un movimiento circular hacia la línea de reparación, emparejando hacia el borde. Un parche de 10 a 12 milésimas de pulgada de película húmeda logra una mejor cura que un parche delgado.

## Paso 6: Curado del Parche

1. A 77 °F (25 °C) usar como mínimo dos horas para el curado. Tiempo adicional sería bueno si se lija con agua después del curado. Además, los colores más oscuros necesitarán más tiempo para curar antes de lijar y pulir. Cuanto más tiempo cualquier gelcoat para parches tiene para curar, mejor será la posibilidad de igualar los colores. Un tiempo de curado largo también ayudará a eliminar la línea química o el halo alrededor del parche.

Asegúrese de que el parche se ha curado completamente antes de lijar y emparejar. La superficie (película) del gelcoat para parches se cura primero y luego la pare interior.

Si se inicia el proceso de lijado y pulido antes de que el gelcoat se haya curado, es posible que el parche por pulverización no empareje y el brillo optimo no se alcanzará abriendo la oportunidad de que el halo aparezca.

Los colores más oscuros deben dejar que se curen toda la noche para dar el mejor color del parche.

2. Use tolueno, nafta, alcohol o limpiador doméstico no abrasivo para la limpieza cosmética. Limpiar desde el interior del parche hacia afuera.
3. Si las temperaturas del parche es de 65 °F (18 °C) o menos, lámparas de calor a 5 pies de distancia o pistolas de calor a 1.5–3 pies de distancia puede ser útil. Evite calentar el parche antes de tiempo. Calentar el parche anticipadamente puede extender el curado de la superficie (película) en vez de acelerarlo.

Las pistolas de calor pueden ser difíciles de utilizar, la pistola de calor debe mantenerse en movimiento. La temperatura de la superficie no debe exceder los 120 °F (49 °C). Calentar por la parte trasera del laminado en reparación es mejor.

Riesgos de calentar demasiado o demasiado rápido incluyen la desactivación de agentes de superficie, sellando la superficie y atrapando monómero, curado por debajo en el interior del parche, dando como resultado descoloramiento.

## Paso 7: Lijar el Parche

1. Recuerde, el parche por pulverización es probablemente no más de 10 milésimas de pulgada (0.25 mm) de espesor. Sea selectivo con su elección de papel de lija. Un buen inicio sería con papel de lija de grano 220 o 320. En la mayoría de los casos un grano de 320 eliminará cualquier cáscara de naranja. Después que la piel de naranja se ha eliminado con el papel lija de grano 320, limpiar la área y re-lijar con el grano más fino (400).

Nota: El borde del parche debe ser emparejado con el área alrededor. Si el lijado no se ha completado y el borde del parche no se emparejado, el halo se aparecerá.

En las zonas planas, derribar el bulto usando lija en bloque en un patrón X para aplanar la reparación.

2. El proceso de lijado debe continuar hasta que se obtenga el acabado deseado. Lo siguiente es el orden apropiado del papel de lija : grano 320, grano 400, grano 1,200, grano 2,000. Termine el lijado con lija muy fina y esto producirá un mejor brillo.

Aumentando el grano de forma incrementada puede acelerar los procesos y hacer una mejor reparación.

Limpia de la superficie el polvo del lijado usando un trapo seco antes de empezar a lijar con el siguiente grano más fino.

A medida que aumenta el grano del papel lija, aumentar el radio del área del lijado.

Cuando se utiliza una lijadora DA, asegúrese de que la almohadilla está limpia y libre de pegamento. Una almohadilla DA que tiene una superficie irregular dejará rasguños profundos que son difíciles de eliminar.

Ejecutar la lijadora DA a una velocidad media o lenta. La ejecución de la lijadora en un RPM alto hará que el papel de lija sea menos eficiente y que se obstruya o se llene de polvo de lijado.

3. El grado de lijado variará de un gelcoat a otro. Esto es debido a la diferencia en las formulaciones de los gelcoats. Algunos gelcoats requerirán más tiempo durante los procedimientos de lijado.
4. Si se utilizan procedimientos de lijado en húmedo, es muy importante mantener tanto la superficie de lijado y el agua de lijado limpia. El agua del lijado se debe cambiar con frecuencia. También, asegúrese de que la lija este limpia. Si el papel de lija se cae al suelo, debe estar libre de suciedad o arena antes de ser utilizado. No lave el papel de lija sucia en el cubo de agua del lijado. El agua de lijado también se debe cambiar cuando se cambia el papel de lija.

Se usan técnicas de lijado en húmedo cuando se utiliza papel de lija con granos de 600 o más fino para lograr una superficie más lisa antes de pulir.

Nota: Frotar dos trozos de papel de lija juntos (el mismo tamaño de grano) eliminará las partículas de grano de gran tamaño. Esta es una práctica muy antigua que funciona de manera efectiva para evitar arañazos aleatorios en la superficie de la película.

Limpia el área lijada con agua y seque. Después que la superficie se haya secado por completo, comprobar visualmente que la superficie se ha lijado y que no hay profundos arañazos. Si la superficie se ve bien, ya está listo para pulir.

Evite limpiar con acetona parches que recién se han curado. El parche absorberá el acetona y causará que el parche tenga un color más claro. Esta condición es más frecuente en los colores más oscuros. Incluso después de 24 horas, la acetona puede causar decoloración o manchas.

## Paso 8: Pulir el Parche Con el Compuesto

1. Un pulidor de baja velocidad eliminará rasguños de 800 de grano y en algunos casos, eliminará los arañazos de 600 granos causados por el papel de lija. Un compuesto eficazmente eliminará los rasguños del papel de lija de grano fino como el de 1,200 y 2,000. Esto dará como resultado un brillo mucho más alto.
2. Utilizar una almohadilla 100% de lana para reducir el calor. Reparaciones pulidas con almohadilla de poliéster o mezclas de poliéster-lana no son tan durables. Las almohadillas de lana eliminan rasguños mientras que los de poliéster sólo podrán pulir los arañazos.
3. Elegir un compuesto que sea diseñado para el procedimiento del tipo que se está haciendo. Compuestos a base de agua se recomiendan para un pulido fresco y para eliminar los remolinos. Por ejemplo, NO USE un compuesto con un pulidor mecánico cuando aquel es especificado para frótelos a mano. Un compuesto de máquina de grano mediano generalmente sacará rásganos de 600 granos causados por el papel de lija. Varios tipos de compuestos están disponibles a través de Freckla la cual suministra un compuesto/1 almohadilla de un paso y 3M suministra una variedad de compuestos. Siga con un compuesto de pulido (Aqua Buff3 2000 o 3M4 compuestos de pulido o un compuesto a base de agua).
4. Al aplicar el compuesto a mano, utilice un paño de algodón o un cepillo pequeño. Aplicar el compuesto en una capa fina sobre el área a pulirse. No frote el compuesto en la superficie cuando este sea aplicado. Esto causará arañazos que serian difícil de remover.
5. Cuando se aplica el compuesto con un pulidor mecánico, usar un pulidor de 1,800 a 2800 rpm con una presión media para difundir el compuesto uniformemente sobre la superficie. Utilizar una máquina que no tenga más de 2.800 rpm. Usando una máquina con un alto rpm puede crear fricción y la acumulación de calor en la superficie, hace que la superficie original de gelcoat se torne roja y no llegue a obtener un alto brillo.

6. Después de que el compuesto se haya despejado, limpie la almohadilla con una estrella de pulido o un depresor de lengua. Una almohadilla aparecerá "esponjoso".
7. Aleatorizar el patrón de pulido para evitar turbulencia o rasguños paralelos.
8. Volver a aplicar el pulidor a la superficie de nuevo con una presión media, moviéndolo rápidamente sobre la superficie. En cuanto el compuesto empieza a descomponerse, limpie la almohadilla de pulido. Repita este procedimiento dos o tres veces, reduciendo la presión cada vez que se pase el pulidor. Repita todo el procedimiento hasta que se hayan eliminado todos los arañazos y el brillo deseado es alcanzado.

Tenga cuidado de no aplicar una fuerte presión sobre el pulidor. Cuando se aplica una fuerte presión, se genera calor. Este calor opaca toda la superficie, así como el parche. Mantenga el pulidor en movimiento rápidamente sobre la superficie para evitar también "puntos calientes".

Cuando se cambia de un compuesto a otro, utilice una almohadilla de pulido limpio. En dejar la máquina pulidora al lado, asegúrese de que la almohadilla no toque el suelo o cualquier otra superficie contaminada

No intente pulir profundos arañazos, si después de dos o tres aplicaciones de pulido compuesto los arañazos son todavía visibles, lijar la zona con papel de lija de grano fino y repetir el procedimiento de compuesto y pulido.

9. Si el compuesto se encuentra seco y es difícil de despejar, aplicar unas pocas gotas de agua a la superficie antes de despejar el compuesto con el pulidor. Esto ayudará a despejar el compuesto y actuar como un lubricante para reducir la fricción y el calor durante el pulido.

Sin embargo, el uso de demasiada agua hará que el compuesto se acumule haciéndose masa en la almohadilla de pulido, causando que la almohadilla deje arañazos profundos.

10. El brillo final se puede mejorar mediante la aplicación de un pulido de alto brillo o cera.

<sup>3</sup> Marca Registrada de Hackeye Industries, Inc.

<sup>4</sup> Marca de 3M

## CUIDADO POR LA SUPERFICIE QUE TIENE UN GELCOAT

Un vehículo con partes moldeadas de fibra de vidrio requiere un cuidado mínimo y se puede mantener como si fuera nuevo siguiendo estas normas de mantenimiento fáciles:

### 1. Siga las normas de limpieza

Cubra si es posible para mantener su vehículo como nuevo. Guárdelo en un sitio seco y cubierto.

Limpie rápidamente cualquier derrame involuntario de gasolina y aceite que se encuentre sobre una superficie que contiene un gelcoat.

Dele a su vehículo un lavado con agua después de haber sido usado en agua salada o después de conducir por carreteras con sal.

Nunca coloque una cubierta no transpirable sobre el vehículo húmedo o mojado.

### 2. Limpiar, encerar y pulir el exterior del vehículo dos veces por año, especialmente antes de almacenarlo.

Lavar su vehículo solamente con detergentes suaves, no abrasivos.

Nunca use limpiadores o cepillos abrasivos en las superficies exteriores.

Evite un pulido agresivo.

Cuando puliendo, debe tener cuidado de no cortar a través de la superficie del gelcoat.

Un pulidor mecánico puede ser usado con cuidado o puede pulir su vehículo a mano usando un compuesto para pulir.

Una cera de alto rendimiento para embarcaciones o automóviles debe ser usado después del pulido de acuerdo con las instrucciones proporcionados por el fabricante.

### 3. Retocar y parchar rasguños, cicatrices y fisuras pequeñas.

Eliminar pequeños arañazos o rozaduras frotando compuesto fino.

Repare cualquier roturas importantes lo antes posible, consultar a su distribuidor autorizado para evitar cualquier daño adicional.

## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE REPAROS COSMÉTICOS

### Parche No se Cura, se Queda Gomoso

- Temperatura muy fría
- El parche esta sobre catalizado
- Mucho disolvente en la mezcla

### Pobre Comparación de Colores

- Lote del gelcoat para reparar es diferente al que se uso en la pieza
- Demasiado disolvente en la mezcla (shock de los pigmentos)
- Sobre catalizado
- Curado bajo, no ha curado lo suficiente antes de lijar y pulir
- Aplicado demasiado calor
- En usar un pulidor de alta velocidad, causando que el gelcoat se sonroje y cambie
- Pasar un paño húmedo con disolvente sobre un parche recién terminado

### Halos

- Superficie preparada con papel de lija demasiada fina (más fina que un grano de 320)
- Parche por pulverización no curado lo suficiente antes de lijar
- Reparos por pulverización esta sobre catalizado
- Superficie contaminada / no se limpio adecuadamente
- Pésima unión mecánica / Área no lijada antes de parchar

### Agujeros de Alfiler

- La cera se separo de la solución
- Partículas curados en el gelcoat y solución propatch
- Sobre catalizado
- Demasiado disolvente
- Contaminado con aceite

# PRESENCIA GLOBAL

## **Sede Mundial** **INEOS Composites**

**Norteamérica**  
Dublin, OH USA  
Tel: +1 614 790 9299  
Americascustomer.composites@INEOS.com

## **Centros Regionales**

**Asia Pacífico**  
Shanghai, P.R. China  
Tel: +86 21 2402 4688  
ASIAcustomer.composites@INEOS.com

**Europa**  
Barcelona, Spain  
Tel: +34 93 206 5120  
EMEAcustomer.composites@INEOS.com

**India**  
Mumbai  
Tel: +91 22 6148 9696  
EMEAcustomer.composites@INEOS.com

**América Latina**  
Araçariquama, São Paulo, Brazil  
Tel: +55 11 4136 6477  
Americascustomer.composites@INEOS.com

© Registered trademark, INEOS or its subsidiaries, registered in various countries

™ Trademark, INEOS or its subsidiaries, registered in various countries

© 2019, INEOS / COM19-1011-ES

Todas las declaraciones, información y datos presentados. Aquí se cree que son precisos y confiables, pero no deben tomarse como garantía de aptitud para un propósito particular, o representación, expresa o implícita, por lo cual el vendedor asume la responsabilidad legal. No hay libertad para usar ninguna patente propiedad de INEOS, sufiliales, o sus proveedores deben inferirse.

# INEOS Composites