

Rotulación Vinílica



Guía técnica

INDICE

0. Rotulación vinílica - Introducción	3
1. Materiales Autoadhesivos, Impresión, almacenamiento y manipulación	4
1.1 Impresión.....	4
1.2 Almacenaje	5
1.3 Temperatura de aplicación.....	6
1.4 Limpieza de la superficie del soporte receptor	7
2. Herramientas del rotulista	8
3. El corte con trazador de corte	10
4. Pelado / descarte del vinilo adhesivo.....	13
5. Cinta de aplicación	14
6. Montaje de gráficas superpuestas	16
7. Métodos de aplicación de los gráficos autoadhesivos.....	19
7.1 Aplicación húmeda.....	19
7.2 Aplicación en seco	22
7.3 Superficies tridimensionales	27
7.3.1 Salientes	27
7.3.1 Huecos y rebajes.....	28
8. Retirada del vinilo.....	30
8.1 Herramientas y soluciones limpiadoras	31
8.2 Tipos de material.....	33
8.3 Recomendaciones para la retirada de vinilos	33
8.4 Cobrar o no cobrar	34

o. Introducción a la Rotulación vinílica

La **rotulación vinílica** como medio de expresión gráfica en publicidad, decoración y señalética comprende los trabajos de impresión, corte y aplicación sobre una superficie como paredes, vidrios, vehículos, etc. de un **soporte adhesivo de base vinílica**.

Los trabajos en rotulación vinílica se adaptan diferentes mercados como son el de la **cartelería de interior** utilizada principalmente en decoración del hogar, señalética informativa, preventiva o comercial. **Cartelería para exteriores** como decoración de escaparates, marquesinas, etc. con fines similares y la **rotulación de vehículos**, en su mayoría utilizadas con fines comerciales u ornamentales

El **vinilo adhesivo** compuesto por una base plástica de PVC con una capa de adhesivo ofrece **resistencia y durabilidad** al rotulo a lo largo de los años.

Para los trabajos de rotulación y señalización se suele utilizar 2 técnicas diferenciadas por el material empleado:

- **Vinilo de corte**, fabricado con el color deseado, con lo que no hay que imprimirlo, solo cortar las formas y siluetas con ayuda de un plotter de corte y montar sobre el soporte o sustrato cada capa de color que compone el grafismo con la ayuda de la cinta transportadora. En el mercado encontramos fabricantes con cartas de color de más de 30 modelos y con diferentes acabados y durabilidad.
- **Vinilo Imprimible**, El vinilo imprimible, a diferencia del de corte, se adquiere en color blanco o transparente con objeto de imprimir directamente su superficie para luego recortar con un plotter de corte el contorno de la gráfica a montar o directamente cajar el resultado para panelar gráficas formando murales de mayor tamaño...



Vinilo de corte



Vinilo imprimible

Atendiendo a su proceso de fabricación tenemos:

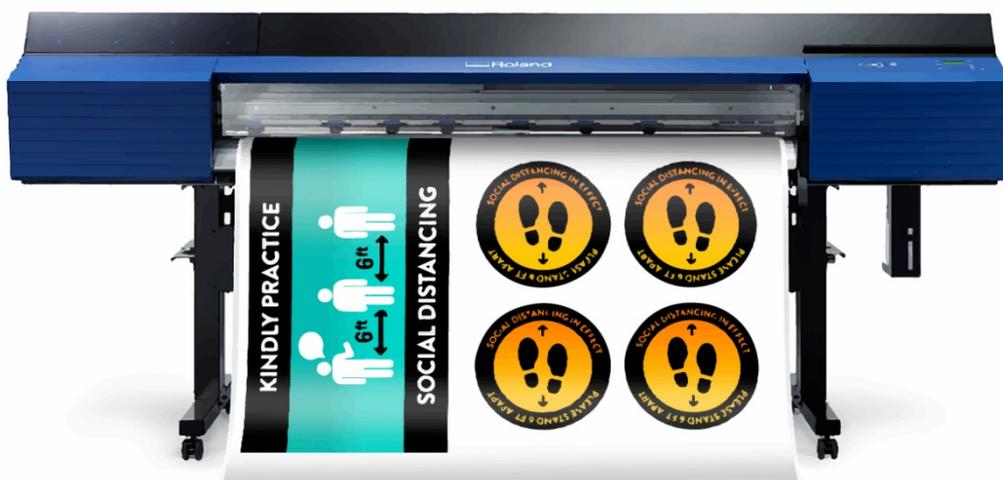
Vinilo fundido: Fabricado a partir de PVC líquido posteriormente solidificado con el que se obtiene un material fino y muy estable que puede adaptarse a superficies irregulares y onduladas como las que encontramos en la rotulación de vehículos. También es usado en cartelería de exterior para rótulos de muy larga duración (7 a 10 años).

Vinilo calandrado: Fabricado mediante la compresión con rodillos de presión (calandra) de restos triturados de PVC con 2 variantes: **Vinilos monoméricos** una masa de macropartículas plástica cohesionadas sólo por la presión de la calandra que con el tiempo tiende a degradarse y perder estabilidad, recomendable para aplicaciones en interior o exterior de corta duración (1 a 2 años) en superficies planas. **Vinilos poliméricos.** Similar a los monoméricos, salvo por el añadido de polímeros que le hacen aumentar la durabilidad y estabilidad en el tiempo (de 3 a 5 años).

1. Materiales Autoadhesivos, Impresión, almacenamiento y manipulación

1.1 Impresión

- La impresión de **vinilos adhesivos** con plotters de chorro de tinta, ya sea con tecnología **base agua, ecosolvente, látex** o **UV**, requiere, como cualquier otro material, de la adecuada configuración de parámetros de impresión tales como: número de pasadas, resolución de impresión, límite de tinta óptimo... evitando sobrepasar la cobertura máxima tinta del sustrato ya que generaría un uso excesivo de tinta que desembocaría en problemas de repinte emborronamiento y secado, especialmente en impresiones con sangrado completo.



El empleo de **perfiles** de impresión de color o esquemas de color apropiados facilita una coincidencia de color entre el resultado y el archivo original.

Antes de imprimir, aclimate los medios de impresión a las condiciones térmicas de la zona de impresión al menos durante unas horas.

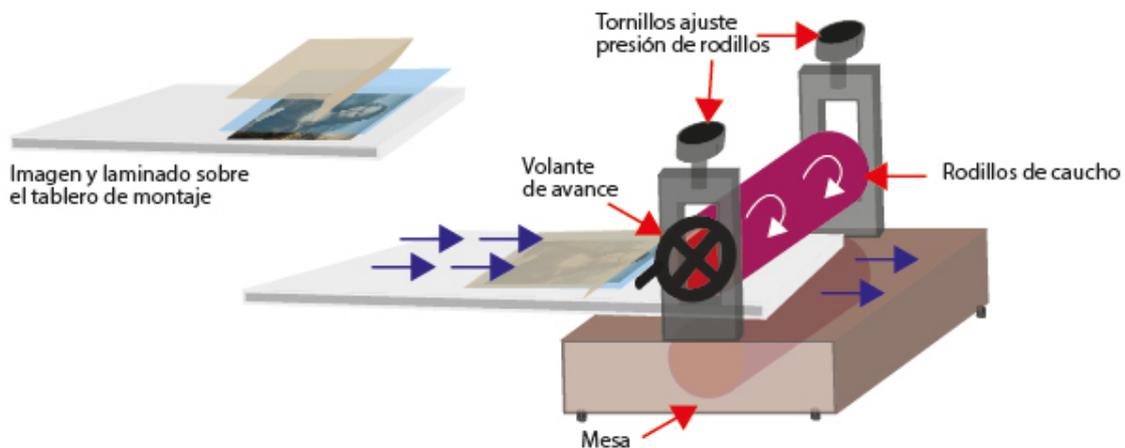
Si su plotter dispone de elementos calefactores, configure la temperatura adecuada para materiales adhesivos, fundamental para asegurar un correcto secado, especialmente en plotters solventes, ecosolventes y de base látex.



Las impresiones con base **solvente/ecosolvente** requieren de un periodo de **desgasificación** de hasta 24 horas después imprimir, tiempo en el cual no se recomienda manipular la impresión (corte, laminado, etc.). La evaporación de los glicoles y compuestos volátiles utilizados

en la dispersión de los pigmentos de tinta se liberan lentamente, aunque parezca que la capa superficial está seca, el interior del sustrato impreso sigue habiendo humedad y desprendiendo gases, si no cumplimos los plazos de desgasificado podemos arruinar la impresión al laminar o sufrir problemas de despegue en los bordes del adhesivo.

Para proteger las gráficas de **vinilo adhesivo** de la suciedad exterior y dotarlas de mayor resistencia a la **radiación UV** lamine en frío con film o películas laminadoras y una laminadora. El film de laminar debe de elegirse con similares características de fabricación y durabilidad que el material adhesivo a proteger.

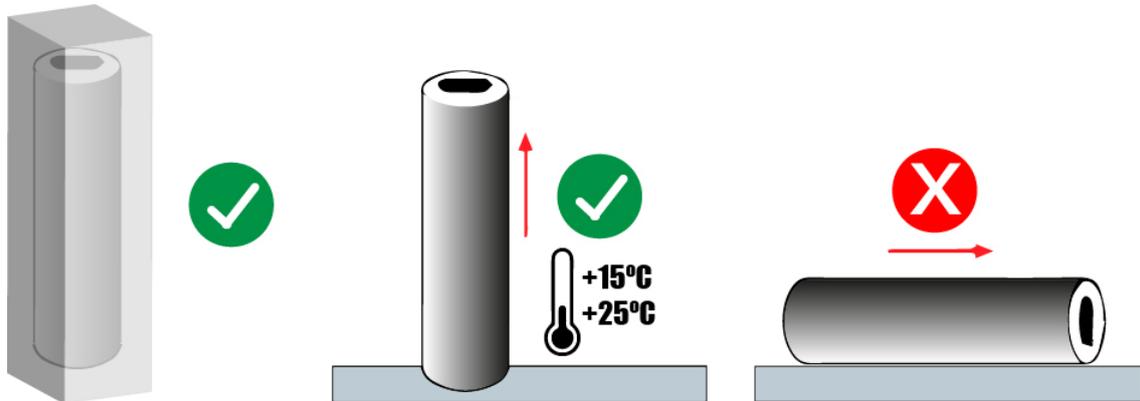


1.2 Almacenaje

Cada familia de **vinilos autoadhesivos** se fabrica con una **vida útil** garantizada (según las especificaciones técnicas descritas por el fabricante) siempre que las condiciones ambientales de almacenamiento sean las adecuadas, una **temperatura** de **15°C (60°F)** a **25°C (77°F)** y una **humedad relativa** del **40 al 60%**.

El **material adhesivo** debe protegerse de la exposición a cambios repentinos de temperatura (p. ej., no colocar cerca de emisores de calor, corrientes de aire, etc. donde las condiciones climáticas extremas puedan tener un impacto). También hay que protegerlo de la luz del sol directa y del polvo o cualquier otra contaminación.

Cuando no se utilice el material de impresión, debe almacenarse en su **embalaje original**, con su **funda de protección** y mantenerse en posición **vertical** o colgados en soportes de rollo especialmente instalados.



No se deben almacenar los rollos sin protección y en posición horizontal ya que esto causaría marcas de presión sobre la zona en contacto con el plano de almacenamiento que se repetirían en cada vuelta a lo largo del rollo.

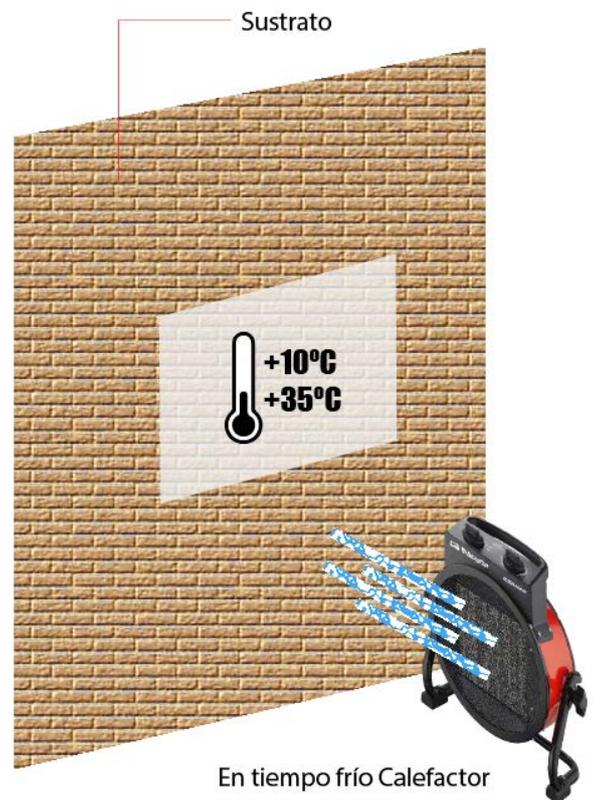
Si no se almacenan los materiales en las condiciones adecuadas, pueden coger **humedad** que podría producir marcas en la impresión, falta de planeidad y ondulaciones del material que provoquen choques con el cabezal de impresión.

1.3 Temperatura de aplicación

Cuando vayamos a pegar cualquier material autoadhesivo sobre un **soporte o sustrato, pared, tablero** o cualquier superficie, la temperatura ambiente y la temperatura del soporte receptor del vinilo deben estar comprendidas entre **10°C y 35°C**.

Cuando el montador trabaje en ambientes muy fríos puede recurrir al empleo de calefactores portátiles para ajustar la **temperatura** de la superficie del **sustrato**. Para pequeñas superficies puede recurrir a la pistola decapadora. No utilice agua caliente o vapor para este fin, ya que la humedad dificultaría la adherencia del vinilo facilitando el despegue.

Trate de no manipular los materiales sin guantes ya que la grasa corporal puede transferirse al material dejando huellas.



1.4 Limpieza de la superficie del soporte receptor.

La superficie del soporte receptor donde pegaremos la gráfica adhesiva debe estar **limpia** de contaminantes como grasa, polvo, adhesivos viejos, etc., antes de proceder al montaje.

Limpie **a fondo** (incluso si aparenta estar limpia.) para obtener una buena adhesión.

- Utilice agua jabonosa, Utilice un detergente suave o un poco de lavavajillas líquido concentrado disuelto en agua.
- Aclare con agua limpia
- Seque cuidadosamente con un paño o papel hasta que no quede detergente.

Revise todas las **juntas** para detectar posibles rastros de detergente, si quedan restos, se puede utilizar la pistola decapadora hasta que seque correctamente.



Observaciones: Todas las uniones deben estar limpias y libres de material extraño. Los bordes deben ser lisos, uniformes y bien sellados.

2. Herramientas del rotulista

Para la correcta aplicación de vinilos son necesarias las **herramientas adecuadas** para mantener el taller de rotulación en orden y asegurar una calidad de acabados profesional.

Los trabajos de rotulación vinílica obligan al profesional a desplazarse con bastante frecuencia al punto de instalación para terminar el trabajo. Hablamos de gráficas grandes, con varios gráficos solapados, etc. En este ambiente, fuera de la protección y orden del taller, el **rotulista** debe disponer de sus **herramientas y accesorios** principales, con un acceso a los mismos rápido y ordenado que le permita desarrollar un trabajo eficiente y en el menor tiempo posible.

A continuación describiremos las principales herramientas con las que debe contar cualquier rotulista, imprescindibles para crear kits específicos que ayuden a mantener el orden y, sobre todo, agilizar la aplicación de vinilos adhesivos.



Espátulas: La espátula es una herramienta imprescindible para el rotulista en el montaje correcto y sin desperfectos de vinilos y adhesivos. Sin ella es difícil montar un vinilo sin burbujas. Existen espátulas plásticas, con el filo de fieltro, de mayor y de menor tamaño, para diferentes usos y técnicas de montaje. El rotulista debe de probar hasta encontrar las que le permitan mayor comodidad.

Los **rodillos de presión**, son otra alternativa para según que materiales, indicado para ayudar al pegado de vinilos, pero sobre todo al soldado y pegado de lonas, membranas, papel pintado, fotomurales... pero las espátulas están popularizadas en el sector por los resultados de calidad que ofrecen.

Alfombrilla de corte: Para proteger la superficie de trabajo, los rotulistas deben trabajar sobre una alfombrilla que le permita realizar todo tipo de cortes sobre ella sin dañar la superficie de soporte. Es recomendable que estén fabricadas con materiales plásticos con tecnología auto cicatrizante.

Cúters: Para poder realizar los cortes y cajeados con total exactitud sin estropear las gráficas se requieren de cúters con cuchillas afiladas y reemplazables. Arkiplot.com dispone de una gran variedad de cúters de precisión, con cuchilla giratoria para zonas de difícil acceso.

Reglas de corte para cartón pluma, circulares o con doble hoja, para hacer cortes rectos o libres y cortadores de seguridad fáciles de usar, etc.

Bolígrafos Antiburbujas para rotulación: Con punzón retráctil utilizados para el despegue y descarte de vinilos o para eliminar las molestas burbujas que pueden aparecer durante la aplicación del vinilo.

Troqueladoras: Para un acabado más profesional, también es interesante disponer de herramientas que permitan para redondear esquinas o uñeros de distintos materiales: poliéster, polipropileno, polietileno, papel, etc.

Sujeción de vinilo: Tanto en rotulación para vehículos como en otros tipos de rotulación, es conveniente contar con sujetadores que nos permitan inmovilizar el material mientras se efectúa la instalación del vinilo. En este caso encontramos los puños magnéticos con imanes potentes que sujetan el vinilo. Es recomendable tener también guantes especiales para manipular los materiales y eliminar la electricidad estática.

Kit de herramientas: También ofrecemos 2 kits con herramientas y bolsa ergonómica que facilitan el tener todos los útiles de rotulación siempre a mano. Contamos con kits muy cómodos que vienen equipados con las herramientas imprescindibles en diferentes compartimentos. El **kit básico de herramientas** y el **kit de herramientas PRO**. Se puede utilizar acoplada al cinturón o con el clip que incorpora.

Resumiendo, las herramientas y productos imprescindibles para la rotulación

- Tijeras de punta larga
- Cutter con hoja divisible
- Cinta métrica
- Rotulador de punta fina para escribir sobre vidrio
- Guantes protectores de algodón.
- Espátula de fieltro
- Espátula de plástico especialmente recubierta para evitar rayar la película de vinilo
- Cinta adhesiva de papel para colocar la película
- Decapador de aire caliente profesional con controles ajustables de potencia y temperatura
- Termómetro de ambiente y termómetro para superficies de sustrato
- Detergente (alcohol isopropílico)

El **área de trabajo** debe estar limpia y en un ambiente de **temperatura** controlada para garantizar la aplicación óptima de los adhesivos, para ello es imprescindible incluir:

- Termómetro de ambiente y termómetro para superficies de sustrato
- Detergente líquido o lavavajillas.
- Alcohol isopropílico.
- Líquido limpiador adhesivo.
- Trapos y toallitas anti polvo.

3. El corte con trazador de corte

Cuando se requiera cortar el contorno de graficas adhesivas con formas irregulares, escudos, letras o cualquier imagen con un contorno curvo, el corte del perímetro de la gráfica (trazado) así como las superficies interiores a descartar, por su dificultad, no se cortan con cutter, cortadora o tijeras. El trazado de la silueta de corte de una gráfica adhesiva irregular se efectúa con un **plotter de corte**.

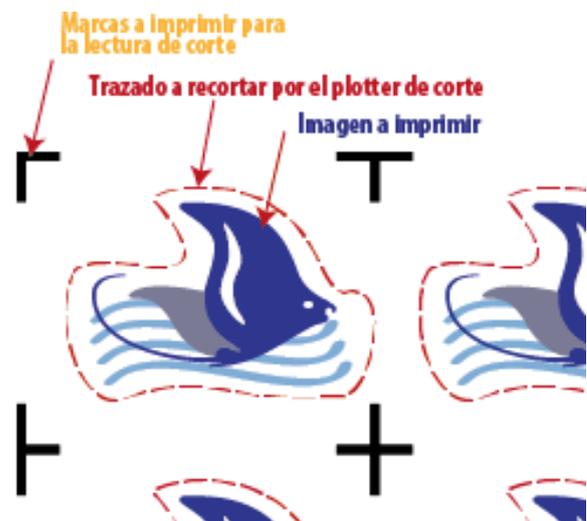
Los plotter de con **lector óptico de marcas** corte sirven para la rotulación de vehículos, luminosos o escaparates, displays, vinilo textil, flock... Algunos pueden cortar también materiales más gruesos, como cartulina, cartón, imanes, etc.

Básicamente un plotter de corte es igual que un plotter de impresión, dispone como ésta de un carro que se desplaza sobre el **eje X** del material y un conjunto de rodillos que arrastran dicho material sobre una superficie plana realizando el avance sobre el **eje Y**. La diferencia con una impresora es que en vez de imprimir, el carro dispone de una herramienta (la aguja o cuchilla) para el **trazado y corte** del vinilo adhesivo.

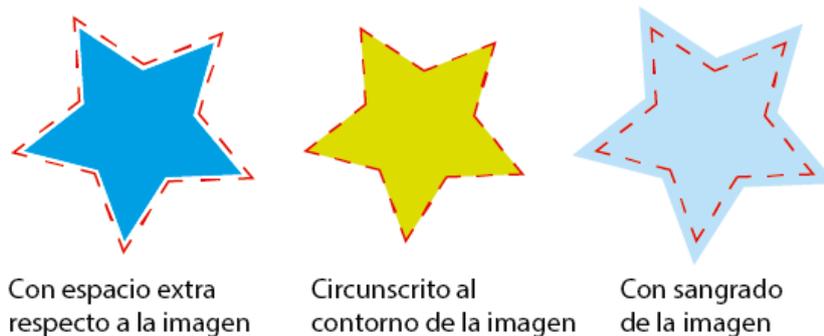
Desde la aplicación **vectorial** (corel, Illustrator, o desde el software del trazador) y en una capa diferente de la capa de impresión, dibujaremos una **polilínea** fina alrededor de la imagen a recortar (línea roja discontinua del ejemplo).

En la capa de impresión añadiremos, mediante plugin del propio plotter de corte o manualmente, las **marcas** a imprimir para la lectura del trazado de corte, dichas marcas tendrán una distancia, tamaño y espesor acorde a lo requerido por el lector de marcas del plotter de corte.

Al enviar una gráfica ya impresa con las marcas de corte, el lector las reconocerá y posicionará el cabezal **portacuchillas** en el punto correcto trazando cada uno de los contornos de corte de cada imagen.



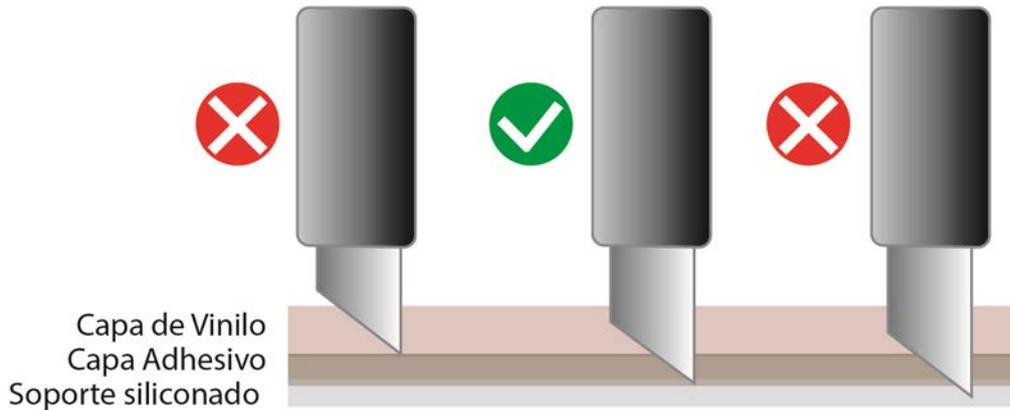
La polilínea de corte o trazado puede estar separada del perímetro de la imagen a cortar (como en el ejemplo), circunscrita al borde de la imagen o con la imagen sangrada (extendida) respecto del trazado de corte.



Para compensar posibles errores de corte, es recomendable diseñar la **polilínea de corte** o con espacio extra o sangrando la imagen respecto del trazado.

La **cuchilla** o **aguja de corte** es la herramienta que montada en el **portacuchillas** se encarga de cortar.

La cuchilla de corte debe configurarse para que sobresalga del portacuchillas solo lo necesario para cortar la capa de vinilo y la capa adhesiva sin llegar a cortar el papel siliconado o soporte.

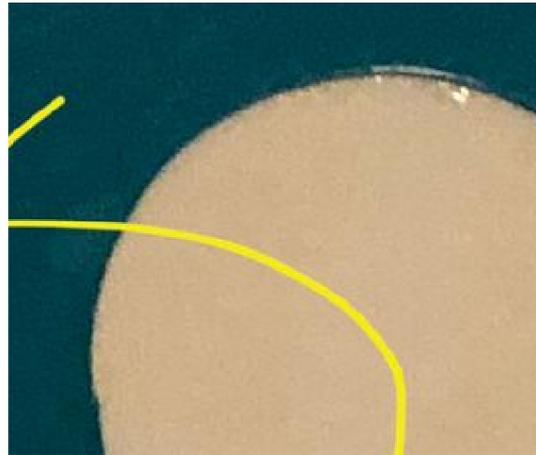


Si el **corte no es lo suficientemente profundo**, será difícil el despegue, y habrá partes y trozos de material a descartar que no se separen de la gráfica (ejemplo izquierda).

Si el **corte es demasiado profundo**, podría atravesar el papel siliconado o soporte (liner en inglés), y las fibras de papel expuestas podrían adherirse al adhesivo en el momento del pelado o descarte, e incluso desgajándose y arrugándose la gráfica al quedarse sin la protección del soporte siliconado encargado de cohesionar el conjunto.

Podemos tener el **plotter de corte** más básico o el modelo más sofisticado con corte tangencial para el corte de contornos complejos, pero toda esa precisión y potencia es transmitida al soporte a cortar mediante la **cuchilla**.

Si usa **cuchillas incorrectas, gastadas o montadas incorrectamente**, se anula toda esa potencia y precisión. Si usa la cuchilla correcta y la mantiene, podrá disfrutar de todos los beneficios que su plotter de corte es capaz de ofrecer. Piense en la cuchilla como el vehículo para obtener el máximo rendimiento y calidad de su plotter de corte.



Los tres tipos de cuchilla más comúnmente utilizados según el ángulo de su filo de corte son de **30**, **45 y 60 grados**. La profundidad de corte está determinada por el ángulo de intersección del filo y el plano horizontal del material (Fig 2).

Para los materiales de grosor estándar, la mayoría de vinilos de rotulación y cartelería, papel y cartulinas, una **cuchilla de 45°** funciona bien, si está instalada correctamente.

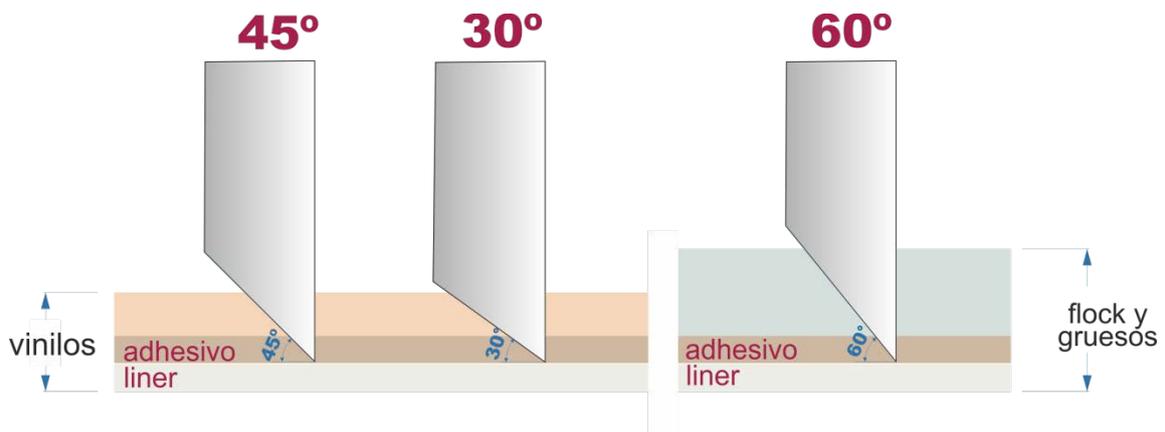


Fig .2. Una cuchilla de 45° funciona para la mayoría de medios. Para materiales más gruesos o más duros, una cuchilla de 60° es más efectiva.

Las **cuchilla de 30°** se utilizan para cortar film de material delgado o con trazado de letras pequeñas y detalles.

Para cortar gráficos en películas más gruesas o más duras, como la película reflectante, las máscaras de chorro de arena, vinilos magnéticos, se recomienda usar **cuchilla de 60°**, ya que corta más profundamente.

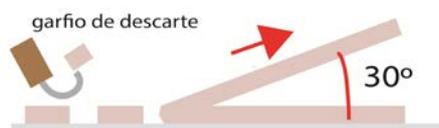
4. Pelado / descarte del vinilo adhesivo

El **descarte** o **pelado** del vinilo consiste en la retirada del vinilo no deseado entre los grafismos o letras. El resultado será la imagen a transferir, limpia de cualquier porción no deseada y con todas las piezas bien colocadas sobre el papel de soporte, sin arrugas ni pliegues.

El trabajo de descarte es todo un arte que los usuarios con más horas a sus espaldas suelen valorar. La **rentabilidad** de un trabajo de marcaje, a menudo queda determinada más por las horas perdidas en el descarte que por el precio de los materiales y demás factores.

A continuación unos consejos:

1. Se recomienda pelar **inmediatamente** después del corte. Si ha transcurrido demasiado tiempo entre el corte y el pelado y la temperatura ambiente es alta, este proceso puede volverse más difícil.
2. Utilice una **buena iluminación**. Si puede ver lo que está haciendo, le ayudará a pelar el diseño con mayor facilidad. Una buena iluminación es esencial en cualquier trabajo de descarte. Para un trabajo detallado, una lupa de aumentos iluminada es ideal para eliminar un diseño intrincado.
3. Mantenga **limpia la superficie de trabajo**. Deseche el material eliminado para que no se quede con un trozo extraño por error y acabe transferido a la prenda.
4. **No pierda de vista el diseño**, para evitar errores de descarte o pérdidas de trozos pequeños que luego no sepa ubicar, puede imprimir un ejemplo en papel y tener a mano.
5. El uso de una **buena herramienta** para eliminar hará que eliminar sea más fácil para que pueda ser más productivo. Todos tienen una herramienta favorita. Para algunos, los garfios son los más cómodos, para otros las pinzas son las herramientas preferidas. Personalmente, nos gustan los garfios con su apariencia de herramienta de dentista.
6. En las letras y grafismos, descarte **primero los huecos** y luego elimine la matriz externa. Los mejores resultados de descarte se logran ejerciendo una fuerza de tracción constante sobre los trozos de material descartado en un ángulo de unos 30°.



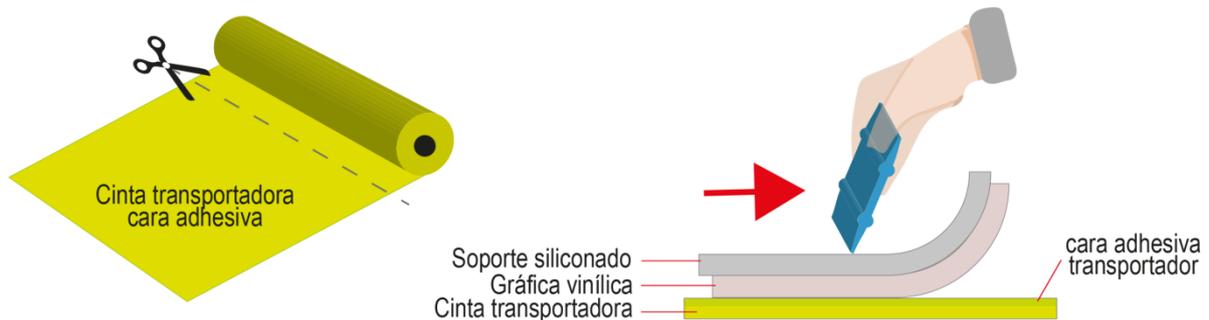
7. La dirección para descartar vinilo depende de cada persona. Al eliminar los gráficos de corte del trazador (corte inverso), comience desde el **lado izquierdo** de la lectura y trabaje hacia la derecha. Para gráficos cortados con lectura correcta, trabaje desde la dirección opuesta.
8. **Utilice vinilo de calidad**, la persona que realiza el descarte se lo agradecerá. Un último consejo: **no acepte diseños en los que el descarte sea un trabajo de relojero o de neurocirujano**, ningún cliente le va a pagar las horas extras de pelado. Recomiende simplificar el trazado.

5. Cinta de aplicación

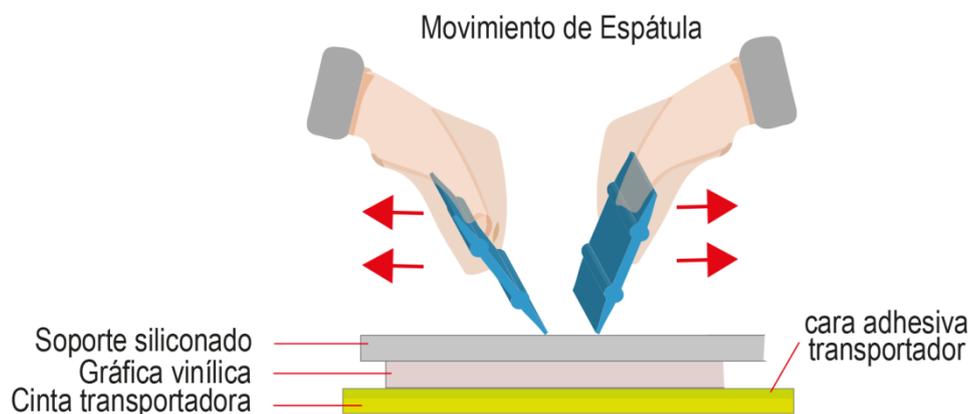
Cuando tengamos que aplicar rótulos vinílicos de **menos de 100 micras** de grosor, lo mejor es usar **cinta de aplicación** también llamada **transportador**, pegada sobre el vinilo con un laminadora en frío o rodillo profesional facilita el montaje del rótulo.

Si no hay un rodillo disponible, siga estas instrucciones para su adhesión con **espátula**:

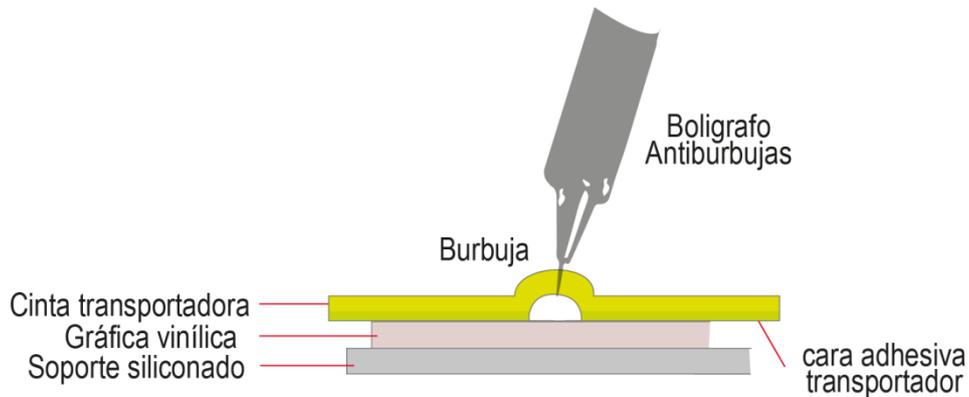
1. Desenrolle un trozo de cinta de aplicación sobre la superficie de trabajo, con la cara adhesiva hacia arriba; corte un **trozo mayor** que el vinilo a aplicar.
2. Sin ejercer presión, coloque el gráfico vinílico, con la cara impresa hacia abajo, sobre la cinta de aplicación.



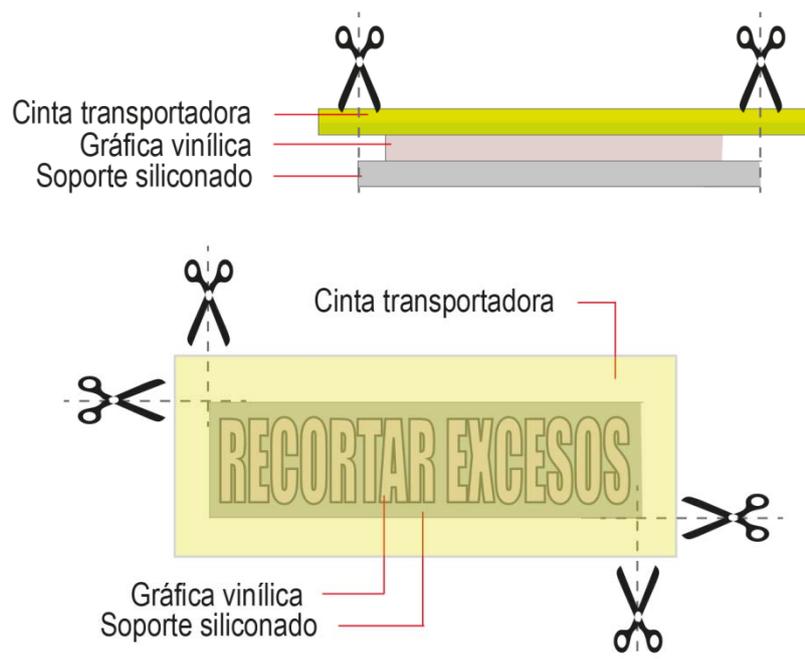
3. Presione la cara trasera del gráfico vinílico correspondiente al soporte de papel siliconado con una **espátula rígida**, ejerciendo golpes enérgicos y constantes desde el centro hacia los extremos, de esta forma adheriremos correctamente.



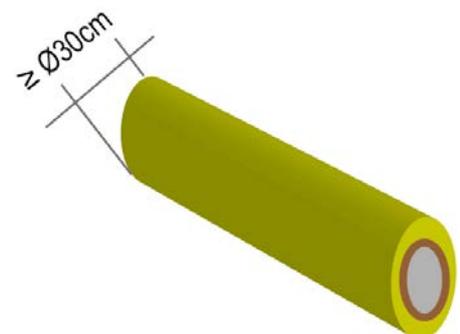
4. Coloque la gráfica con la cara impresa hacia arriba - ahora revisaremos minuciosamente la superficie de cinta de aplicación buscando **burbujas de aire** que hayan podido quedar en la aplicación y las perforaremos con un alfiler o el bolígrafo anti-burbujas. Estas ampollas podrían causar arrugas durante la aplicación de la gráfica sobre el sustrato.



5. Recorte el **exceso** de cinta de aplicación en los bordes. La gráfica ya está lista para su transporte hasta el emplazamiento de montaje.



Para proteger la gráfica en el transporte, enróllela con un diámetro mínimo de al menos **30cm** con el lado de la cinta de aplicación hacia afuera, o puede mantenerse en una posición plana.

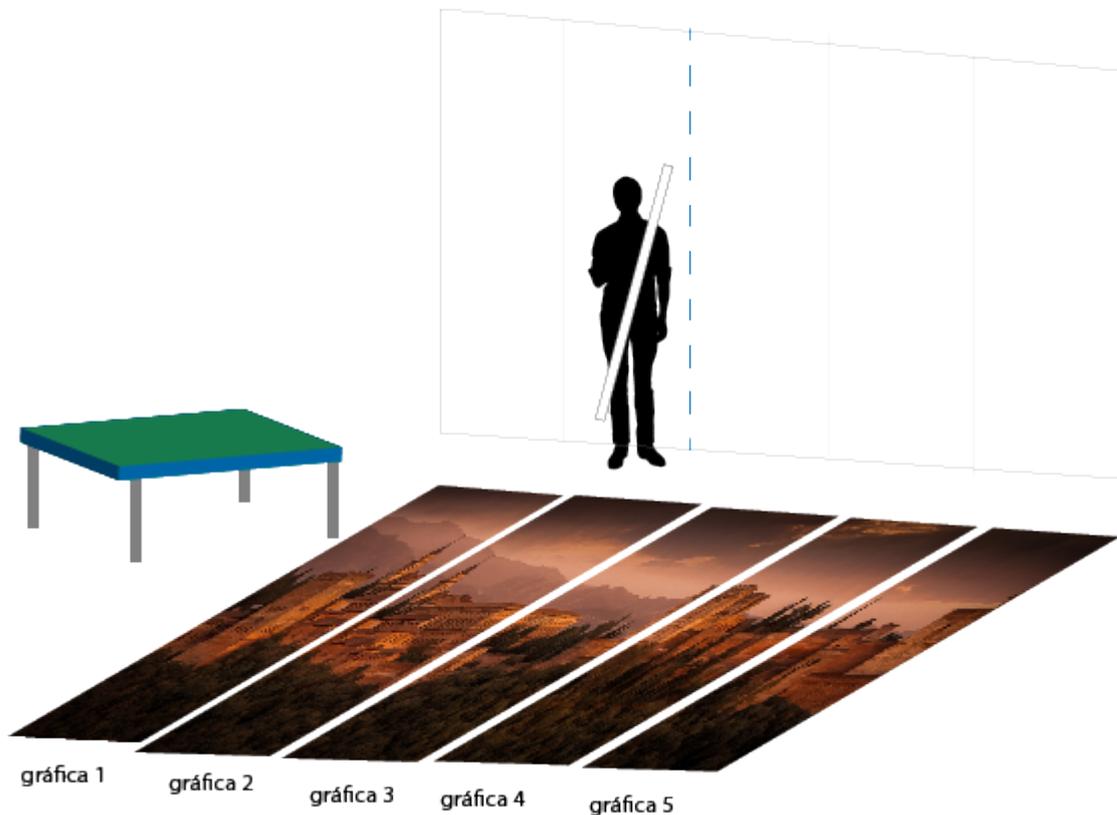


6. Montaje de gráficas superpuestas

Montaje de grandes fotomurales de vinilo adhesivo en pared

Si la gráfica consta de varias partes unidas, aplique el material superpuesto creando un "efecto mosaico". Las gráficas irán montadas con solape de cada paño, de **20 a 30 milímetros**, dependiendo si el montaje es interior o exterior, y el tipo de vinilo retrae menos (fundido) o más (vinilo monomérico laminado, polimérico) para evitar **retracciones** del material que arruinen visualmente el fotomural.

Después de haber establecido el lugar exacto en el que se piensa colocar el **fotomural**, marque con una regla y un lápiz una línea vertical (y una línea horizontal si el mural estuviese dividido en filas) sobre el fondo que nos servirá de eje de referencia para alinear uno de los paños centrales. De esta forma evitaremos problemas cuando nos encontremos ante paredes que no se hallen en ángulo recto, y los pequeños errores de colocación no se acumularán de una manera tan pronunciada como cuando se realiza el montaje de izquierda a derecha.

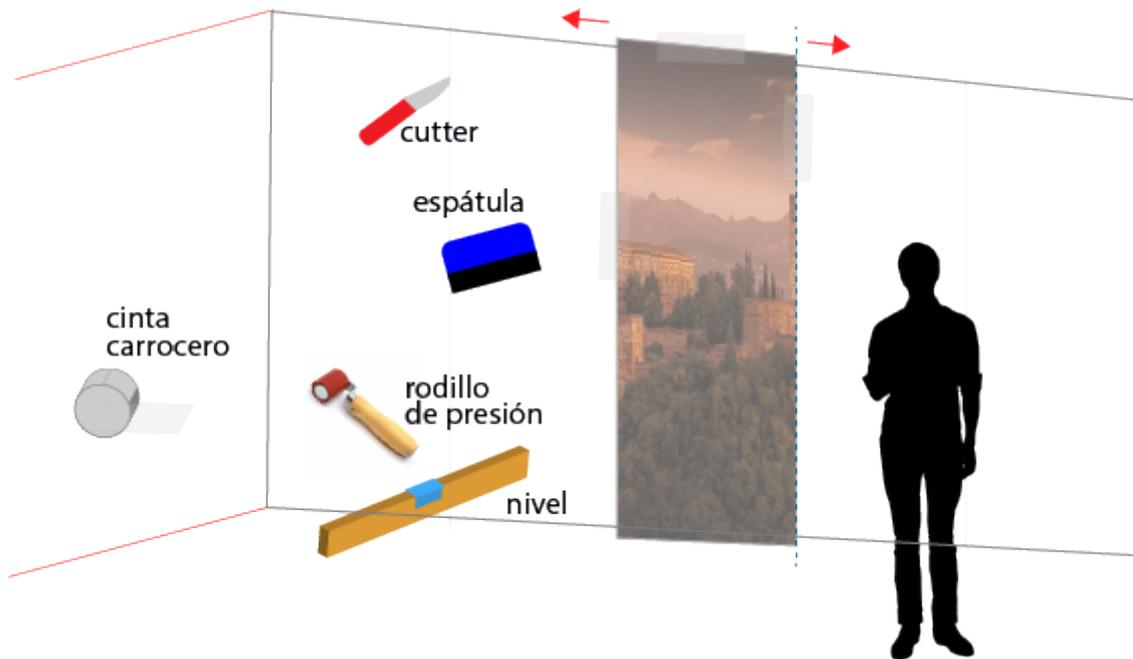


Utilice las herramientas apropiadas para medir la perpendicularidad correcta del primer paño o tira de material con respecto al suelo. Partir de una primera tira correctamente posicionada ayuda a obtener un buen trabajo final. No descarte el uso de nivel láser, una herramienta muy exacta que se ha abaratado bastante en los últimos tiempos.



Utilice **cinta de enmascarar** o de **carrocero** para asegurar los bordes exteriores de cada gráfica en su posición correcta. Realice los ajustes necesarios y alinéelo

exactamente como lo desea en este momento , incluso con la ayuda de un **nivel de burbuja**. Una vez que tenga la ubicación correcta, coloque un trozo largo de cinta adhesiva verticalmente en el centro de la gráfica. En un lado de la línea, retire la cinta alrededor del borde exterior, creando una bisagra o solapa libre de la superficie.



Mantenga la parte superior pegada a la pared con la cinta de enmascarar mientras pliega un poco la gráfica para quitar el respaldo trasero. Retire con cuidado el **papel de respaldo** (soporte siliconado) y presione el lado adhesivo sobre la superficie de aplicación. Mientras va retirando el respaldo pegue la gráfica de arriba hacia abajo ayudándose de las manos. No permita que el adhesivo toque la superficie impresa accidentalmente, ya que podría arruinar la gráfica. Mientras lo sostiene, corte el respaldo ya despegado.

Alisado para eliminar burbujas y arrugas. Coloque la espátula de fieltro en el centro de la gráfica donde se cruza la cinta adhesiva. Comience a pegar el vinilo aplicando presión desde el centro hacia abajo y luego trabaje hacia afuera para suavizar cada lado. Presione las posibles burbujas que pudieran haber quedado entre el soporte (pared) y el vinilo haciendo presión con la espátula hacia los bordes exteriores de la gráfica.

Una vez que esté firmemente pegado en una mitad, coloque un trozo largo de cinta adhesiva paralela a la pieza original cruzando verticalmente la gráfica, más cerca del lado aplicado. Despegue el resto de la cinta, manteniendo los bordes exteriores en su lugar, retire el revestimiento y repita el mismo proceso para la otra mitad.

Retire lentamente con cuidado la **capa protectora (transportador)** tirando de ella paralela a la gráfica en un ángulo agudo. Normalmente en los montajes de vinilo y otros, el impresor adhiere una capa de papel protector (transportador) que protege la impresión durante el manipulado del gráfico, facilitando el montaje.

Para gráficas con **mucho contorno** o **letras intrincadas**, la gráfica puede adherirse al transportador dificultando su despegue. Si esto sucede, use su dedo para presionar la gráfica contra la pared mientras retira el transportador.

Después de retirar el transportador, repase la gráfica con la **espátula de fieltro** y el **rodillo de presión** para asegurarse de que esté lisa y todo el paño esté adherido y que no haya burbujas de aire atrapadas. Si las hay, puede hacer una pequeña incisión en el vinilo con una aguja y expulsar las burbujas de aire.

Montaje de grandes gráficas en vehículos

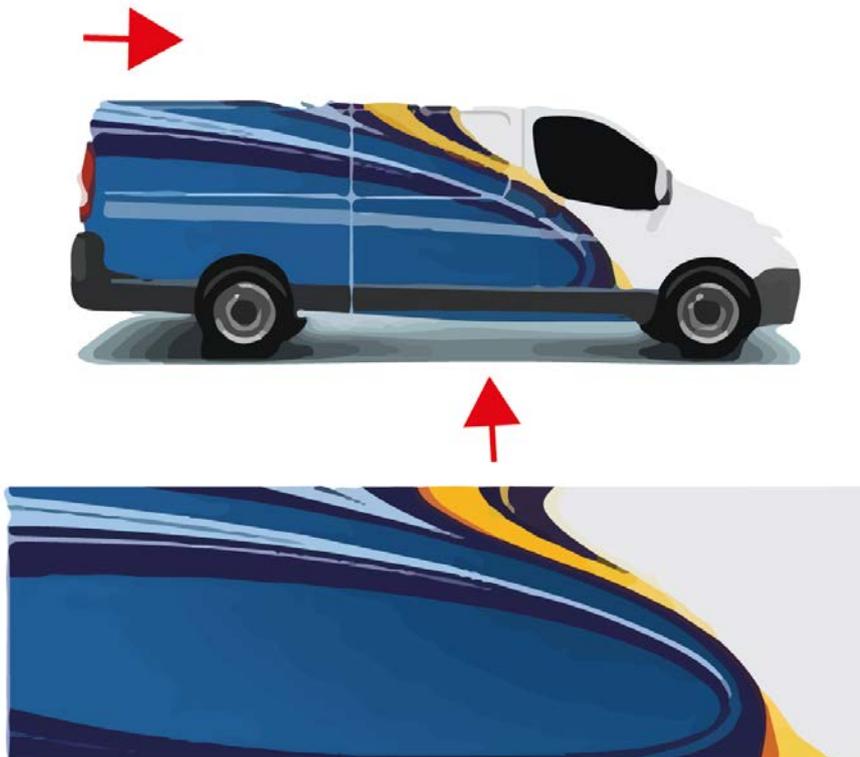
En el caso de, por ejemplo, automóviles, furgones, camiones, etc.:

El solape de cada paño debe estar entre **5 y 10 mm**.

- Si las gráficas se superponen verticalmente, se recomienda comenzar desde la parte trasera del vehículo y avanzar hacia la cabina del conductor.

- Si las gráficas se superponen horizontalmente, empiece el montaje desde la parte inferior del vehículo hacia la parte superior.

Este procedimiento nos asegura que la lluvia y el aire no hagan que la superposición se vuelva inestable y se desprenda.



7. Métodos de aplicación de los gráficos autoadhesivos

Las gráficas adhesivas se pueden aplicar **en húmedo** o **en seco**. La elección depende de la preferencia del montador.

La aplicación **en húmedo** es más sencilla, sobre todo para superficies como cristal, pero no es apropiada para superficies tridimensionales.

La aplicación **en seco** requiere mayor experiencia, pero es más confiable y logra resultados más duraderos.

7.1 Aplicación húmeda

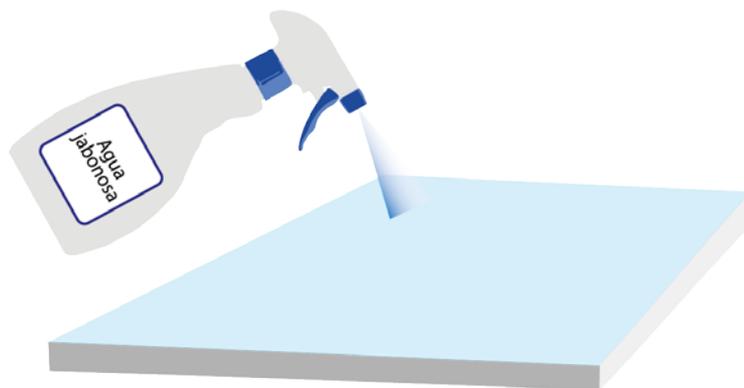
El método de aplicación en húmedo permite el montaje de la película autoadhesiva sobre el sustrato pudiéndolo mover libremente sin la preocupación de que surjan burbujas de aire o mala adherencia. Una vez conseguida la posición deseada, mediante el empleo de una **espátula húmeda** desde el centro hacia afuera, vamos retirando toda el agua hasta eliminarla por completo.

La aplicación de adhesivos en húmedo no es recomendable con temperaturas exteriores inferiores a 10°C. La temperatura óptima es **> 25°C – 30°C**.

Este método se recomienda para autoadhesivos en vidrio y otras superficies planas.

- Facilita la aplicación de películas autoadhesivas de gran formato sobre superficies lisas únicamente: ya sean planas o ligeramente curvas.

Pasos a seguir:



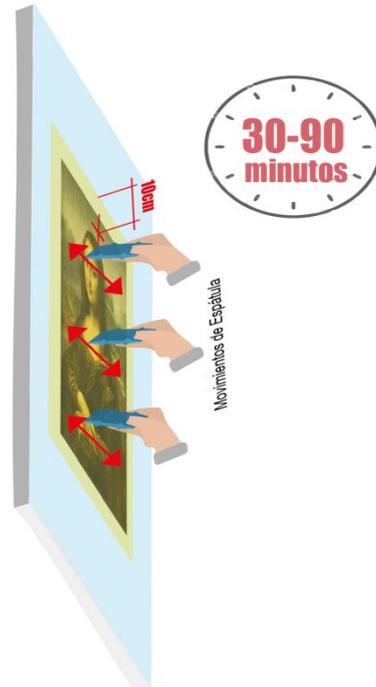
Humedecer el soporte con la disolución jabonosa



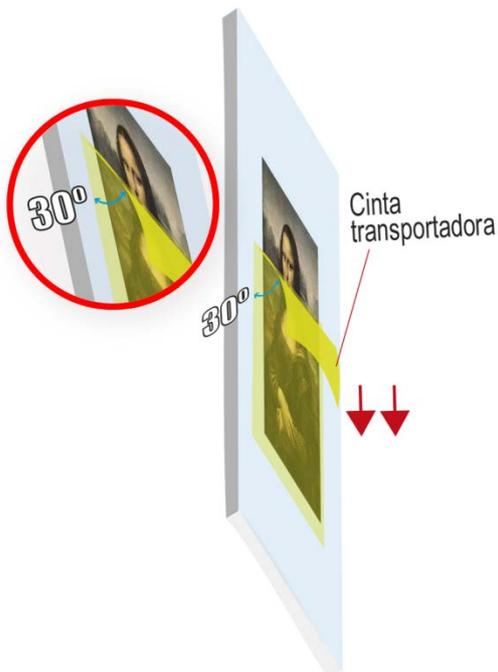
Retirar una tira superior del soporte siliconado para descubrir una zona adhesiva



Pegar sobre el soporte aún húmedo la zona adhesiva descubierta e ir retirando con un movimiento continuo el resto del soporte siliconado, pegamos la superficie adhesiva liberada.



Retiraremos el agua con una espátula de goma, empezando a 10cm del borde superior, con movimientos de izquierda a derecha desde el centro, avanzando hacia el borde inferior. Una vez retirada toda el agua se deja secar de 30- 90 minutos para retirar la cinta transportadora



Para retirar la cinta transportadora despegue el extremo superior y ejerza fuerza de manera constante hacia el extremo inferior en un ángulo de entre 15º y 30º..



Después de aproximadamente una hora, repita el proceso con la espátula de filo de fieltro prestando especial atención a los bordes.

Las siguientes son recomendaciones cuando aplique vinilos adhesivos **en húmedo** sobre cristal:

1. Asegúrese de que el vinilo autoadhesivo y el sustrato donde se va a colocar estén exentos de grasa o cualquier suciedad.
2. Siempre utilice una mínima cantidad de agua y añada una pequeña cantidad de detergente líquido o lavavajillas, le ayudará, gracias a la presencia de tensioactivos, a reducir la energía superficial del agua permitiendo una menor cantidad de agua.
3. Retire el agua de la gráfica lo más pronto posible, para así mantener en menor tiempo en contacto la capa adhesiva del agua y reducir su blanqueamiento y pérdida de agarre.
4. Asegúrese de que el autoadhesivo se alise desde el centro hacia los bordes y que toda el agua se elimine durante este proceso.

Notas importantes

1. Los materiales autoadhesivos se deben mantener planos y libres de suciedad y grasa. Trate de no manipular los materiales sin guantes ya que la grasa corporal puede transferirse al material dejando huellas.
2. Verifique las condiciones recomendadas de almacenamiento de los vinilos autoadhesivos: **temperatura** de **15-25°C** y **humedad relativa** del **40 al 60%**.
3. Verifique que la temperatura en el punto de colocación no sea inferior a **5°C**. La temperatura ambiente y la temperatura del soporte receptor del vinilo deben estar comprendidas entre **10°C** y **35°C**. Cuando trabaje en ambientes muy fríos puede usar calefactores portátiles o pistola decapadora para ajustar la temperatura de la superficie del sustrato
4. Asegúrese de disponer de **suficiente espacio** de trabajo para el proceso de fijación.
5. Organice el trabajo en **secuencias lógicas** de colocación. Utilice una mesa plegable lo suficientemente grande para facilitar la aplicación.
6. Tenga siempre a mano, paños limpios, espátulas de filo de fieltro, cutters, bolígrafos anti-burbujas o alfileres y cepillos.
7. Sobre todo para montajes superpuestos, disponga de un plan de colocación o pequeño **croquis** para facilitar el trabajo de los montadores.
8. Es esencial que el contacto con la cara adhesiva de la gráfica vinílica sea el mínimo posible. No debe depositarse polvo, suciedad o grasa sobre la superficie del adhesivo.

7.2 Aplicación en seco

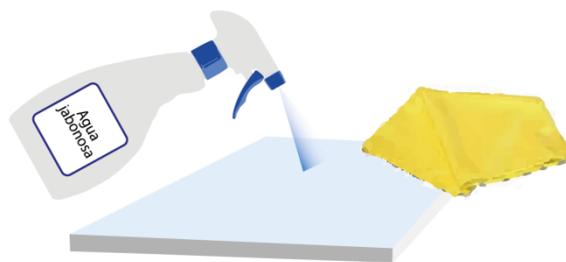
La aplicación en seco suele ser el método preferido ya que la adhesión es inmediata y tiene un éxito instantáneo.

Este método de aplicación es el requerido para decorar superficies tridimensionales o con resaltes que requieran un *film moldeable y estirable* (remaches, áreas pintadas, muescas, etc.). Para ello, es crucial el empleo de **vinilo fundido** en este tipo de aplicación.

La temperatura mínima de aplicación no debe caer por debajo de los **10°C**. Se debe usar un decapador de aire caliente equipado con un termómetro para moldear la forma de la película correctamente, sin pasarse de temperatura.

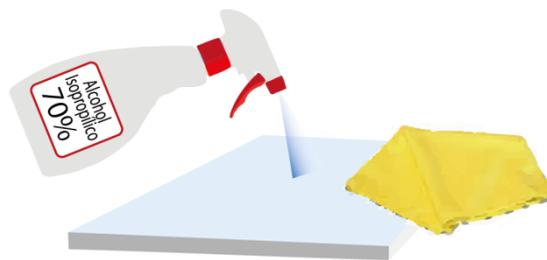
Pasos a seguir:

1. Llene la botella de aerosol con 15 partes de agua y 1 parte de detergente neutro para platos. Limpie la superficie con la mezcla y enjuague con agua. Luego seque la superficie seca con un paño de microfibra “atrapa polvo”.



Limpie el soporte con disolución jabonosa 15:1 y seque con paño de microfibra “atrapa polvo”

2. Humedezca y seque la superficie con alcohol isopropílico al 70% y un paño de microfibra “atrapa polvo”.



Humedezca y seque la superficie con alcohol isopropílico al 70% y un paño de microfibra “atrapa polvo”

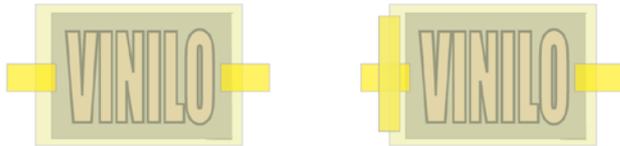
4. Seque completamente todas las áreas de remaches y las juntas con el decapador o soldadora de aire caliente.

5. En función del tamaño de la gráfica, decida que método de aplicación utilizará: vertical u horizontal (según el tamaño de la superficie; esta afectará su elección).

Montaje de gráficas adhesivas pequeñas.

6. Partiendo de una gráfica trazada, con el descarte del vinilo sobrante efectuado, sin retirar el soporte siliconado (respaldo) y montada en cinta transportadora. Presente la gráfica sobre la superficie de montaje y alinéela según su idea de diseño. Fije cada extremo con cinta adhesiva de enmascarar, corte un par de trozos de unos 5 cm, asegure la parte izquierda del gráfico 2,5cm sobre la superficie de soporte y 2,5cm sobre el gráfico.

Fijar los extremos con cinta



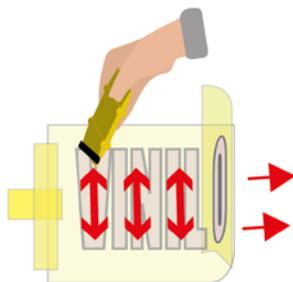
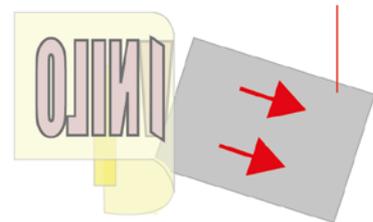
Fijar un lado con cinta

Corte una tira con casi la misma longitud que la altura del gráfico y fíjela a lo largo del lado izquierdo. Esto dará como resultado una aplicación tipo cremallera.

cremallera.

7. Retire el trozo de cinta de enmascarar derecho, la gráfica quedará libre por ese extremo. Proceda a abatir la gráfica hacia la zona fijada con la cinta de enmascarar izquierda y retire el soporte siliconado desde esa zona tirando lenta y cuidadosamente de una de sus esquinas hacia el lado contrario.

Retirada del Soporte siliconado



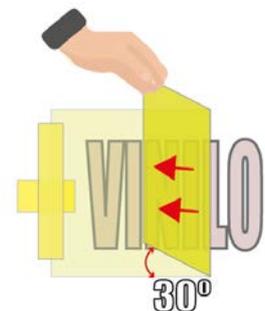
8. Después utilice la espátula de fieltro para aplicar la zona adhesiva a la superficie de soporte. Use trazos repetitivos de arriba a abajo y hacia los lados asegurando que todo el aire se elimine.

9. Se debe prestar especial atención a los remaches (si hubiese). El uso cuidadoso de dos rasquetas eliminará el aire atrapado cuando se usa con una pistola de aire caliente.

Aplicación con la espátula

10. Todas las zonas deben ser nuevamente repasadas con la espátula antes de que el adhesivo seque (prestando especial atención a los bordes).

11. Si la gráfica está montada sobre cinta transportadora (transportador), retire este tirando de un extremo en ángulo agudo. Para retirar la cinta transportadora despegue el extremo superior y ejerza fuerza de manera constante hacia el extremo inferior opuesto en un ángulo de entre 15º y 30º.



12. Corte el exceso de material.

13. Para obtener mejores resultados, deje secar durante dos horas y repase después con la espátula de filo de fieltro prestando especial atención a los bordes.

VINILO
Resultado

14. Perfore todas las burbujas de aire con un alfiler y presione con la espátula para extraer el aire restante. Haga esto con cuidado desde un lado del orificio perforado para evitar estirar y deformar la película. No use cutter ni cuchillas para perforar las ampollas porque podrían rasgar la película.

Esquema gráfico: Composición de capas

Para entender las distintas capas que forman la gráfica y los trabajos de montaje, a continuación detallamos un esquema de un vinilo de corte color rosa donde podemos apreciar: la línea de corte o trazado, la capa de soporte siliconado o trasera del vinilo (de color gris en el esquema) y la aplicación de la cinta transportadora (capa de color amarilla traslucida en el esquema).



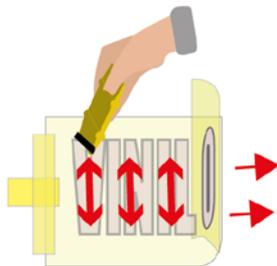
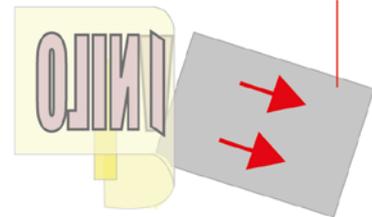
• **Resumen montaje de gráficas adhesivas pequeñas.**

Fijar los extremos con cinta

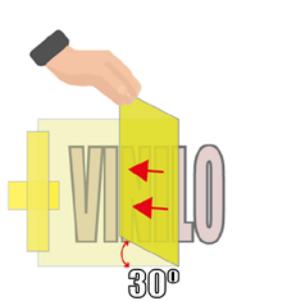


Fijar un lado con cinta

Retirada del Soporte siliconado



Aplicación con la espátula



Retirada cinta transportadora



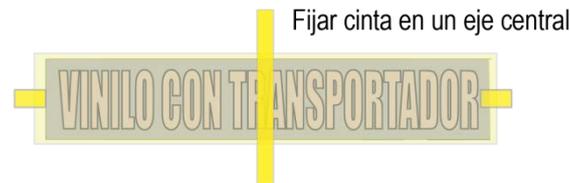
Resultado

Montaje de gráficas adhesivas grandes en 2 mitades.

6. Partiendo de una gráfica trazada, con el descarte del vinilo sobrante efectuado, sin retirar el soporte siliconado (respaldo) y montada en cinta transportadora. Coloque el conjunto, sin quitar el respaldo, en la posición deseada fijando cada lado al soporte con pequeñas tiras de cinta adhesiva de papel de 5cm.



Corte una tira de cinta de enmascarar con casi la misma longitud que la altura del gráfico y fíjela en el centro del trozo de mayor longitud de la gráfica.



7. Retire la cinta de enmascarar de uno de los lados, la gráfica quedará libre por ese extremo. Proceda a abatir la mitad de la gráfica y dóblela “sin apretar” sobre la otra mitad aún fijada. Despegue el respaldo o soporte siliconado y córtelo hasta la cinta de enmascarar que actúa de eje central.



8. Después utilice la espátula de fieltro para aplicar la zona adhesiva a la superficie de soporte. Con movimientos repetitivos de arriba a abajo y hacia el extremo, con un ángulo de aproximadamente 20° y movimientos regulares desde el centro hacia afuera a lo largo de la línea de la cinta central.



Durante la aplicación, asegúrese de que la gráfica autoadhesiva se vaya manteniendo en tensión y algo separada de la superficie del soporte hasta ir aplicando presión con la espátula que irá fijándola al soporte. De esta forma (tensión distancia y presión) evitamos en gran medida la formación de arrugas y burbujas de aire.

9. Una vez fijado un lado procedemos igual con el otro lado. Retire la cinta de enmascarar central y la del otro lado, la gráfica quedará libre por ese extremo (el otro ya está pegado). Proceda a abatir la mitad de la gráfica y dóblela “sin apretar” sobre la otra mitad. Despegue el respaldo o soporte siliconado y tire hacia afuera hasta su retirada total.

10. Después utilice la espátula de fieltro para aplicar la zona adhesiva al soporte con movimientos repetitivos de arriba a abajo y hacia el extremo, con movimientos regulares desde el centro hacia afuera a lo largo de la línea de la cinta central y con la espátula inclinada 20°.



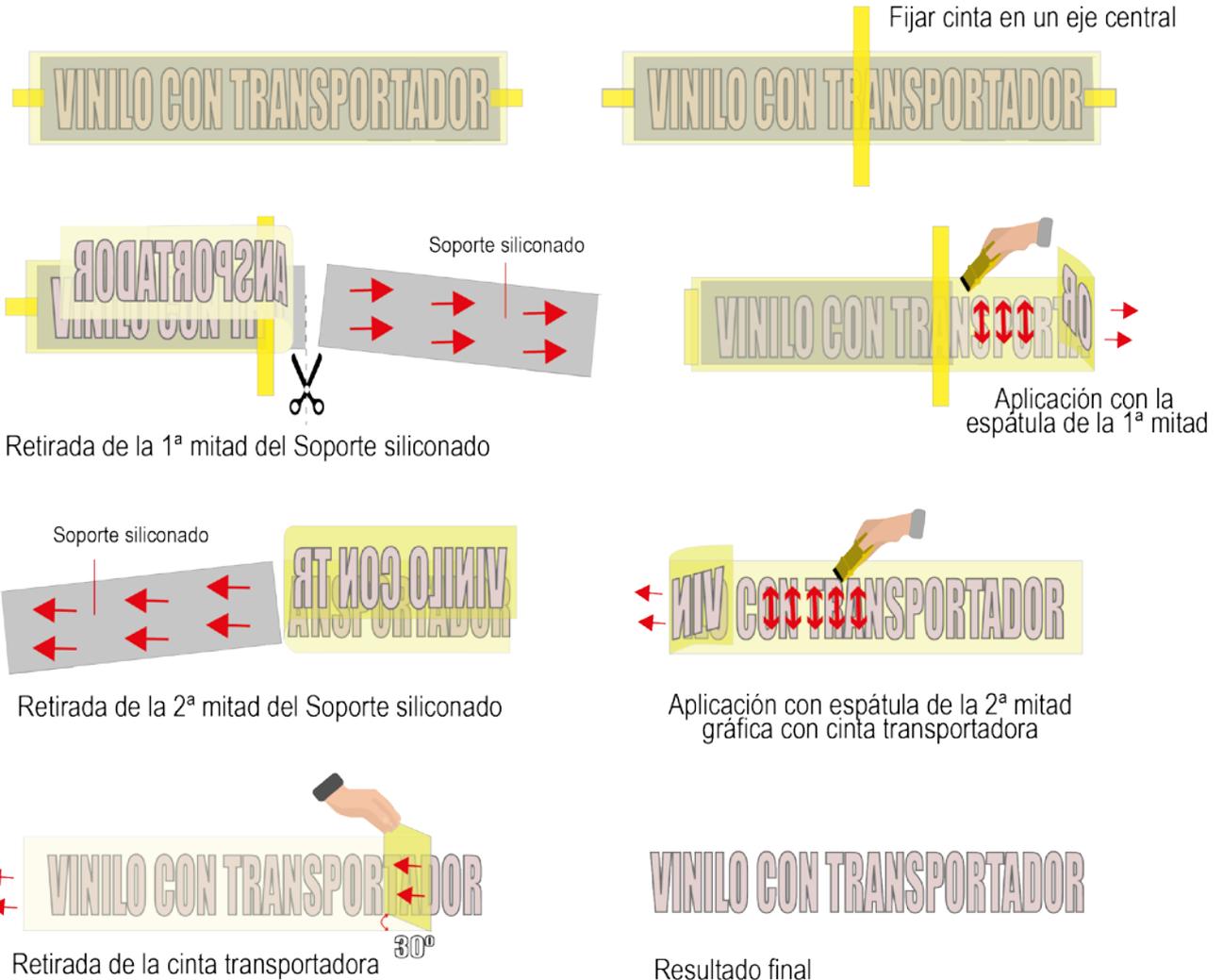
11. Si la gráfica está montada con transportador, retírelo tirando del extremo superior en ángulo agudo de unos 30º y ejerciendo fuerza de manera constante hacia el extremo inferior opuesto.



12. Para obtener mejores resultados, deje secar durante dos horas y repase después con la espátula de filo de fieltro prestando especial atención a los bordes.

13. Perfore todas las burbujas de aire con un alfiler y presione con la espátula para extraer el aire restante. Haga esto con cuidado desde un lado del orificio perforado para evitar estirar y deformar la película. No use cutter ni cuchillas para perforar las ampollas porque podrían rasgar la película.

- Resumen montaje de gráficas grandes en 2 mitades.



7.3 Superficies tridimensionales

7.3.1 Salientes

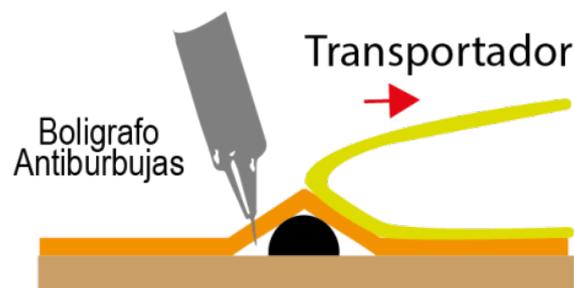
Para la decoración de **superficies irregulares** o curvas, remaches, cabeza de tornillos y demás salientes se recomienda el empleo de **vinilo fundido** ya que se adapta a cualquier tipo de superficie y su micraje es menor que los vinilos poliméricos. El método de aplicación ha de ser en seco.

Proceda primero con la limpieza de superficies como ya se ha tratado en anteriores páginas. Después de una limpieza general, cada remache debe limpiarse cuidadosamente.

Aplicar la gráfica sobre el soporte, evite presionar en un radio de 3cm alrededor del saliente.



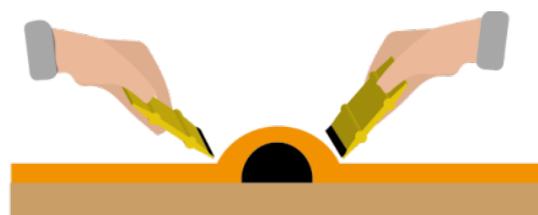
Retire la cinta de aplicación (si se usa) aplicando una fuerza uniforme y con un ángulo de separación de aprox. **15-30°**. Con la espátula agrupe las burbujas de aire alrededor de los salientes y con la ayuda de un bolígrafo antiburbujas o alfiler, pinche las burbujas para eliminar todo el aire atrapado.



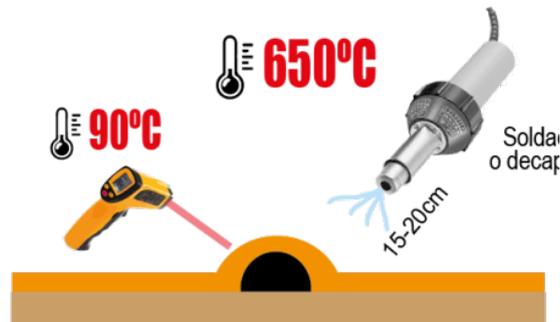
Caliente la película con un **decapador** o soldador de aire caliente con la temperatura regulada a **200°C**.



Presione la película alrededor del remache con una **espátula de plástico**, un cepillo para remaches o con el dedo, asegurándose de usar guantes sin pelusa adecuados para este fin.



Complete la operación estabilizando térmicamente toda la superficie de aplicación repasando con el decapador programado a una temperatura de trabajo de **650°C**. Verifique con un termómetro que la temperatura superficial no supere los **90°C**.



Observaciones

La decoración debe quitarse sobre cualquier objeto que sobresalga, como manijas, tornillos, etc. Corte una "X" en el objeto y recorte los bordes alrededor de su base. Presione con cuidado los bordes alrededor de la base con una espátula de plástico.

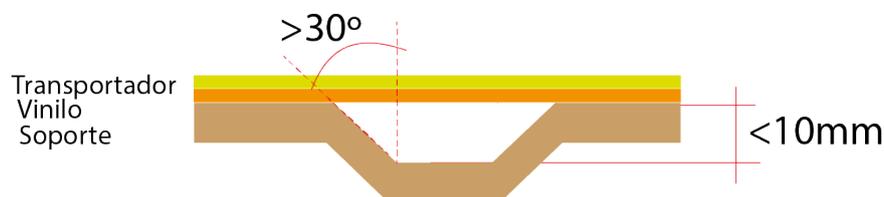
7.3.1 Huecos y rebajes

Para la decoración de **superficies irregulares** o **curvas** en huecos, rebajes, aberturas y demás entrantes se recomienda el empleo de **vinilo fundido** ya que se adapta a cualquier tipo de superficie y su micraje es menor que los vinilos poliméricos. El método de aplicación ha de ser en seco

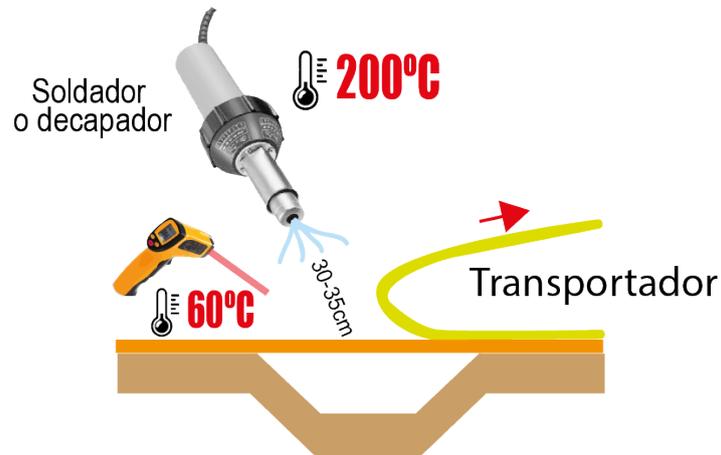
Proceda primero con la limpieza de superficies como ya se ha tratado en anteriores páginas. Las condiciones óptimas de montaje recomiendan que la temperatura ambiente y del soporte no sea inferior a **10°C**.

El uso de transportador facilita la aplicación uniforme del vinilo permitiendo que este se adhiera a la superficie de soporte y evitando que se adhiera al hueco.

Aplicar la decoración realizada con vinilo fundido en seco en toda la superficie a decorar. Procure que el hueco a vinilar no tenga más de **10mm** de profundidad, ni pendientes menores de **30º grados**.



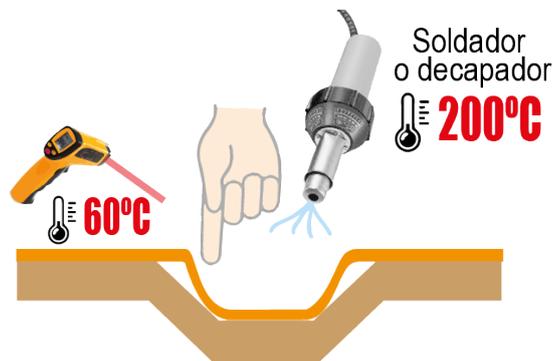
Retire la cinta de aplicación o transportador como se describió anteriormente. Proceda a calentar la película fundida con un soldador de aire caliente: temperatura del aire **200°C**, distancia de aprox. 35cm. La película adhesiva debe mantenerse a una temperatura superficial de **60°C** para poder ser moldeada sin perder cualidades.



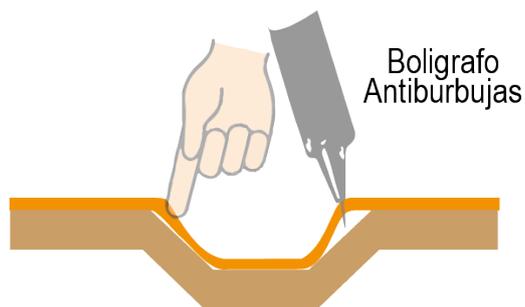
Moldee el vinilo presionando con el dedo en el área más profunda, utilice guantes para no quemarse ni manchar. Presione el vinilo con movimientos uniformes para expulsar el aire hacia el exterior.



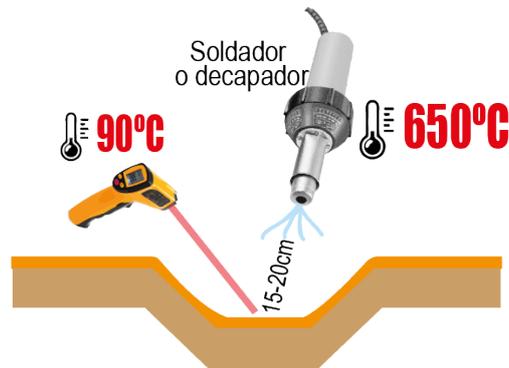
Vuelva a aplicar calor al vinilo y repita el procedimiento con las partes que aún no están en contacto con las paredes del hueco presionando la película con movimientos uniformes para empujar el aire hacia el exterior.



Perfore las burbujas de aire con la punta de un alfiler y presione para sacar el aire asegurándose de que la película no se deforme.



La aplicación sobre rebajes puede causar serias tensiones en la película aplicada. Toda la decoración debe estar térmicamente estabilizada para garantizar su óptimo funcionamiento y duración.



Observaciones

Para eliminar la tensión en el vinilo aplicado dentro de la concavidad, calentar uniformemente todas las áreas del vinilo con un decapador de aire caliente a 650°C a una distancia de entre 15 y 20 cm, no sobrepasar nunca los 90°C de temperatura superficial del vinilo ya que este empezará a perder propiedades. Mientras aplica el aire caliente mida la temperatura superficial con el medidor láser.

No exponga la decoración a una temperatura inferior a 50 F (10 C) durante las primeras 12 horas.

La adherencia de la película puede ser baja a algunas superficies plásticas particulares y a ciertas superficies tratadas con pintura, p. lacas de baja energía superficial. Por lo tanto, no se recomienda la decoración a largo plazo en tales superficies.

8. Retirada del vinilo

El último paso de la rotulación vinílica es la retirada de las gráficas. O a veces... el primer paso. Recibimos encargos de impresión con montaje incluido y cuando llegamos al sitio nos encontramos "sorpresa" ...para montar nuestra gráfica debemos retirar primero otra gráfica antigua, ahí empieza el lío.

Hasta ahora, hemos prestado máxima atención a los tipos de vinilo, a los sistemas de tinta con los que se pueden imprimir: base agua, ecosolvente, látex o UV, la aplicación de transportador, el corte con plotter de corte y demás, o en cómo colocarlos.

Pero, en el mundo de la rotulación vinílica, además de montar gráficos, tarde o temprano tendremos que **retirar el vinilo viejo** antes de poder instalar una nueva gráfica. Este artículo describe las herramientas, líquidos eliminadores y técnicas para eliminar gráficos de vinilo antiguos.

8.1 Herramientas y soluciones limpiadoras

Para la retirada de rotulación vinílica, se recomienda tener a mano **rasquetas antirasguños** con filo de policarbonato flexible, muy útil para eliminar trozos y residuos cómodamente sin dañar los soportes y que cabe cómodamente en la palma de la mano, consiguiendo que no se fatigue en trabajos de mucha presión o largos usos. Hay rasquetas con el mango largo y sin mango, su elección depende del uso y de lo que valore más el instalador. Las de mango largo caben cómodamente en la palma de la mano, consiguiendo que no se fatigue en trabajos de mucha presión o largos o usos, las rasquetas sin mango se pueden llevar en un bolsillo.



Otras herramientas útiles como **cuñas levanta- vinilos** y **punzones** de separación.

Todas son herramientas manuales delgadas de plástico diseñadas para deslizarse debajo del borde del vinilo y levantarlo de la superficie sin dañar la superficie portadora.



El **soldador de aire caliente** profesional con controles ajustables de potencia y temperatura ayuda en la ardua tarea de despegar los vinilos más rebeldes.

Entre las cualidades que debe buscar en un modelo profesional están la **manejabilidad**, **fiabilidad** y **versatilidad**.

El soldador de aire caliente es un aparato que se usa para muchas cosas, entre otras soldar lonas, y debe tener una potencia adecuada, una temperatura de entre **550°C a 700°C** es suficiente, que se pueda regular con exactitud, que sea ergonómico y ligero para ofrecer al usuario un agarre perfecto con un peso reducido que ayude en su manipulación. Y como ha de durar muchas horas, que disponga de un motor y resistencias duraderas y reemplazables.

Otras herramientas que facilitan el trabajo, especialmente en la retirada de la rotulación de vehículos son las **ruedas eliminadoras de adhesivos y rayas**, son discos dentados de goma suave que montados en un taladro eléctrico, de baterías o una amoladora permiten arrancar vinilos y todo tipo de adhesivos viejos sobre superficies delicadas sin dañar la pintura de automóviles, camiones, motos, ventanas, etc.. sin esfuerzo.

La máquina no ha de superar una velocidad de giro superior a los **4000rpm** ya que rompería la rueda o sufriría un desgaste prematuro. A diferencia de los productos químicos y los solventes utilizados habitualmente para estos trabajos, las ruedas eliminadoras ofrecen un suave acabado y no dañan la superficie si se usan correctamente. Tampoco "lija" la superficie, generando calor y dañando potencialmente la pintura o el sustrato.



Hay que tener siempre en cuenta que una presión excesiva en la misma zona podría causar que la rueda de goma dañe o manchen dicha zona.

Cada rueda está pensada para una duración de 60 a 90 minutos de uso y eliminar de 10 a 15 metros cuadrados de vinilo por hora, según el material, la antigüedad del material, temperatura exterior y el operador.

Las ruedas reducen notablemente el tiempo dedicado a la eliminación de rayas, adhesivos de pegatinas y cinta de doble cara.

Cuando haya que retirar un trabajo realmente grande como una flota de vehículos, autobuses, etc., seguro necesitará algo más rápido y productivo y las ruedas eliminadoras aceleran el proceso de retirada.

Las ruedas eliminadoras no se recomiendan su uso sobre metacrilato, laca o plexiglás.

Limpiadores de adhesivo.

En el mercado existen distintos productos que descomponen y desintegran las moléculas adhesivas dejando la superficie limpia de pegamentos y siliconas. Kopymask Remover Gold, Citryclean, HG quita adhesivos, **Siloclean**. Todos tienen más o menos principios similares, se utilizan posteriormente a la eliminación de la película para eliminar restos de residuos adhesivos que puedan haberse quedado en el soporte. Se pueden aplicar con un trapo, pulverizar con spray y sin son densos aplicar con brocha.



Por sí solos, el eliminador de residuos adhesivos reblandece el adhesivo si se aplica con anterioridad a la retirada y el sustrato a retirar es papel adhesivo, pero si es vinilo (que no deja penetrar el líquido) y con mucha antigüedad, hay que calentar y despegar bordes para que pueda ir penetrando y ayude a reblandecer la capa adhesiva endurecida.

En cualquier caso, siga cuidadosamente las pautas del fabricante para el uso seguro de estos productos químicos de limpieza. En general, se recomienda que dichos productos químicos se prueban primero en una zona no crítica para determinar su idoneidad.

8.2 Tipos de material

Cuando la cartelería adhesiva tenga un plazo de uso corto (días) o medio (semanas) tenemos que contemplar el uso de **vinilo reposicionable** o **semipermanente** o por adherencia por **estática** que facilitan su retirada y recolocación en condiciones ambientales adecuadas.

De todas formas esto es fácil recomendarlo pero en función del sistema de impresión o del presupuesto igual no queda más remedio de emplear vinilo con **adhesivo permanente**, más económico. También hay que saber que un adhesivo removible o semipermanente, después de mucho tiempo de adhesión se vuelve permanente.

8.3 Recomendaciones para la retirada de vinilos

La retirada de vinilos viene condicionada por el tiempo que lleven adheridos al sustrato portador y a su grado de flexibilidad, especialmente en exteriores. Los vinilos expuestos durante tiempo moderado y en interiores, serán más fáciles de despegar en trozos grandes que vinilos con mayor tiempo de exposición.

Si puede levantar los bordes de la gráfica sólo con la rasqueta de plástico, puede simplemente pelar el resto a mano. Esto dependerá de la edad y el tipo de vinilo.

Cuanto más antiguo sea un vinilo, más probable es que se vuelva quebradizo y se desprenda en pedacitos. Un largo periodo de exposición a los rayos UV disuelve todos los aditivos plastificantes que unen y anclan las moléculas de los **vinilos calandrados**.

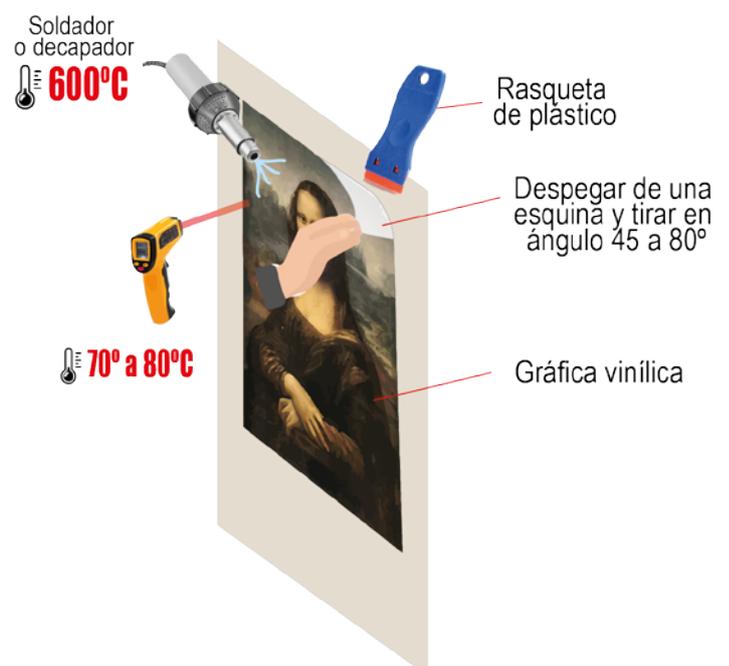
Si el vinilo es viejo y quebradizo, es posible que pueda quitarlo con más facilidad utilizando un **soldador de aire caliente** o **decapador** para calentar la película frontal.

Caliente el vinilo con un decapador o soldador de aire caliente configurado a una temperatura de **600°C** hasta que la superficie del vinilo alcance una **temperatura superficial** de entre **70° y 80°C**. Para ello, mida con un termómetro de infrarrojos apuntando a la superficie del vinilo.

Esto también ayudará a ablandar la capa adhesiva inferior y reducirá la cantidad de trabajo necesario para limpiar el sustrato.

Despegue y retire el gráfico, empiece despegando una esquina con la ayuda de una **rasqueta anti rasguños**, tirando en un ángulo de entre **45° y 80°** respecto al plano de trabajo; tirar de la gráfica en un ángulo mayor de **90°** hace que aumente el riesgo de que el adhesivo se quede sobre la superficie de montaje.

Una vez que se haya eliminado toda la película, utilice un eliminador de residuos adhesivos adecuado, como **Siloclean**, para eliminar cualquier resto de adhesivo que pueda haberse quedado en el soporte.



8.4 Cobrar o no cobrar

Respecto a los costes de retirada del **viejo vinilo**, hablando de euros y esfuerzo; la pregunta más común es **cuánto cobrar**. Muchos recién llegados al mundillo de la rotulación subestiman el tiempo y el trabajo de retirar gráficas viejas y no lo cobran, pero con los primeros trabajos ven la dificultad. Otros lo incluyen como un plus dentro del costo de instalación, eso no es una buena práctica ya que como se ha explicado, hay muchos condicionantes que hacen que haya vinilos que ofrecen mucha dificultad y tiempo en su retirada que otros, por lo que lo más sensato es cobrar por hora de trabajo. De esa forma, estará cubierto sin importar el tiempo necesario.

Otros artículos de interés:

- [Laminado en frío, Guía técnica](#)