



Viaje de aprendizaje

Cintas de espuma flexografía

Mucho más allá del adhesivo

# Índice

---

Introducción – Cinta adhesiva	03
Estructura de la cinta doble cara	05
Espuma - ¿Qué es ?	07
¿Cómo podemos elegir la mejor combinación entre cliché, cinta doble cara y camisa?	10
¿Defectos más comunes en flexografía?	11
Conoce la línea de soluciones adhesivas para impresión	12
Conoce nuestra cartera complementaria de productos para impresión flexográfica	13



Cassiano Schultz Garcia

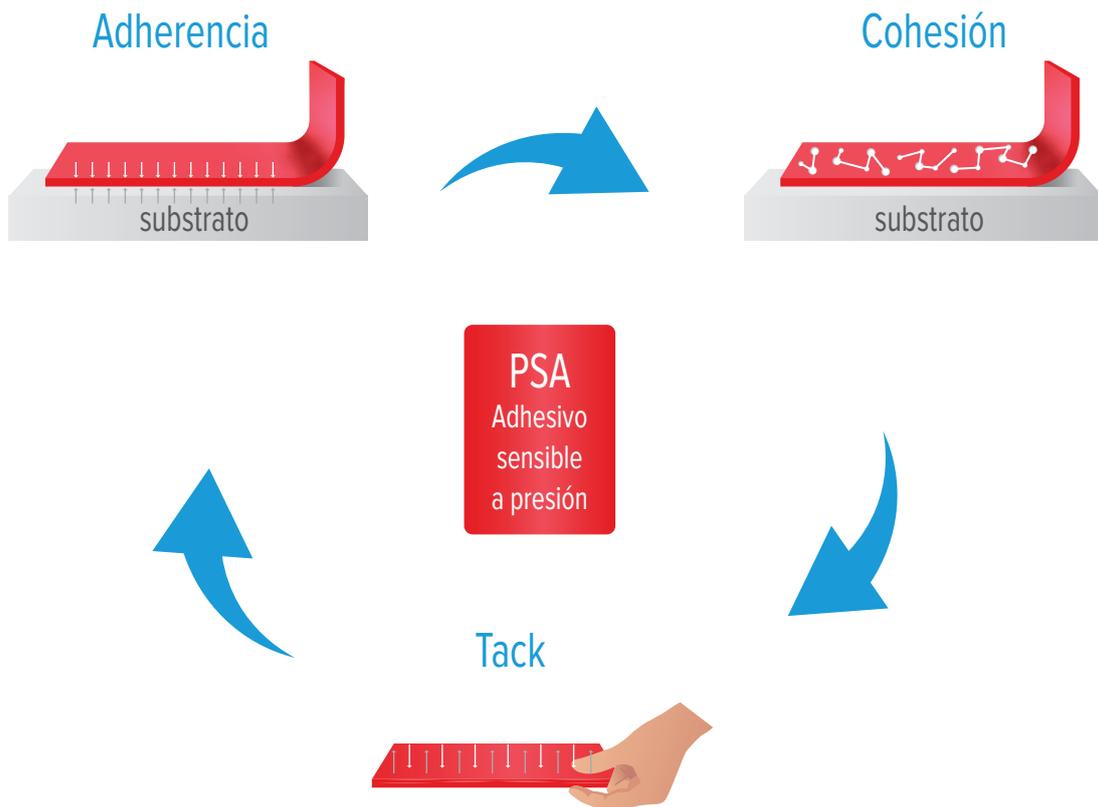
# Introducción – Cinta adhesiva

Cuando hablamos del producto “Cinta adhesiva” en general nos inclinamos a pensar en la tríada de los productos más reconocidos en el mundo: la cinta de embalaje, la cinta aislante y la “doble cara” que en realidad es una clasificación de producto que puede tener numerosas variaciones.

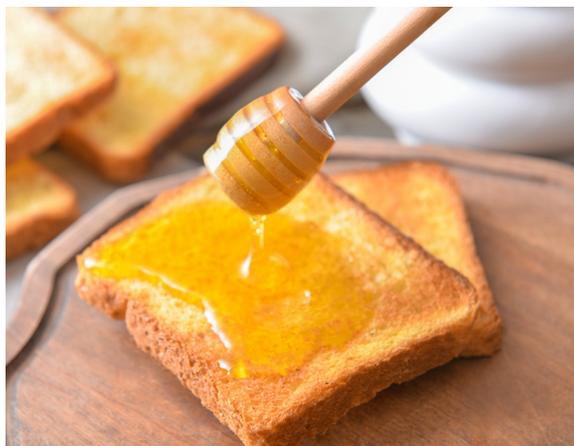
El primer desarrollo de una cinta adhesiva surgió en 1890 cuando Paul Beiersdorf y Oscar Troplowitz estaban trabajando en un producto que tenía la función de un apósito, este se convertiría en el precursor del esparadrapo. El producto tenía un excelente rendimiento, sin embargo, irritaba la piel debido al adhesivo utilizado en el período, afortunadamente en algún momento a finales del siglo 18, por la alta demanda de reparaciones de neumáticos de bicicleta, surgió una de las primeras demandas técnicas de cinta adhesiva.

Como este adhesivo tenía una alta adherencia, se pudo rescatar un neumático pinchado hasta que se realizó la reparación final. A partir de esta primera aplicación, se han desarrollado diferentes productos y avanzando 120 años tenemos adhesivos con partículas de plata, que ayudan en la comunicación entre dispositivos, haciendo posible el uso de tarjetas y dispositivos electrónicos para pagar nuestro pan francés al final del día.

El desarrollo de esta tecnología solo fue posible cuando comprendimos las propiedades físicas de los adhesivos, para ello nos basamos en la tríada de adhesivos: Adherencia, cohesión y tack.



Para facilitar nuestra comprensión, un adhesivo puede parecerse mucho a la miel. Al preparar un sándwich con relleno de miel, al extender sobre una de las rebanadas y cubrir con la otra encima tenemos una unión inicial rápida (tack) y podemos mantenerlas pegadas (adherencia).



Suponiendo que deseamos un poco más de miel, cuando separamos las dos rebanadas vemos que ahora hay miel en las dos. Si la miel fuera un adhesivo perfecto, desgarraríamos la rebanada de pan y no sería posible separarla. Lo que faltó para que la miel fuera un buen adhesivo es la propiedad de cohesión, esto es fundamental para mantener la estructura del adhesivo íntegra.

Entre todas las aplicaciones existentes para cintas adhesivas, el encolado de cliché durante el proceso de impresión flexográfica es uno de los más desafiantes hoy en día, no es que el proceso de encolado sea complejo, sino que la exigencia es contradictoria.

En estas cintas se exige una alta adherencia durante la impresión y al final este mismo adhesivo debe tener un descolado fácil que se obtiene a través de una baja adherencia, todo esto manteniendo una adherencia adecuada para el reposicionamiento y cohesión para que el adhesivo no se rompa, como sucedió con la miel.

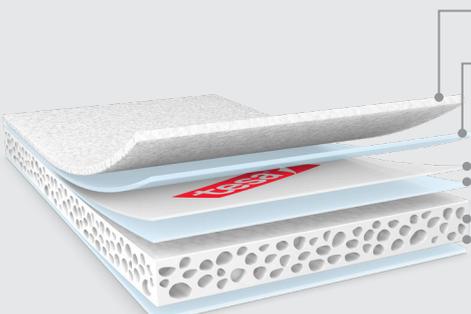
En la impresión flexográfica hay exigencias que van más allá del adhesivo, cuando producimos una cinta doble cara prestamos atención a los detalles, porque solo con el cambio de la densidad de la espuma tendremos un resultado diferente. La estructura que constituye la cinta doble cara es tan avanzada que incluso investigamos cuántas capas de celdas de espuma entregamos, todo esto para obtener el mejor resultado posible en el arte final.

### Diferencia entre las cintas Clásica y Flex Softprint®



**Diseño de producto Clásico**

- Fácil manipulación de la cinta gracias a la película estabilizadora de PET
- Gama completa de productos para atender las necesidades individuales de cada cliente

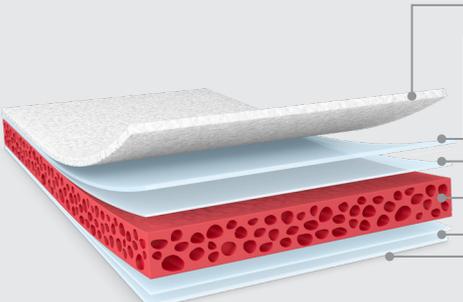


- Liner
- Adhesivo del lado del cliché
- Película estabilizadora de PET
- Adhesivo de laminación
- Espuma de PE de celdas cerradas
- Adhesivo del lado de la camisa



**Diseño del producto FLEX**

- Productos enfocados en aplicaciones en casos críticos
- Camisas con paredes muy finas
- Camisas con superficies muy rayadas



- Liner
- Adhesivo del lado del cliché
- Película estabilizadora de PE
- Espuma de celdas cerradas de PE
- Película estabilizadora de PE
- Adhesivo del lado de la camisa

## Estructura de la cinta doble cara:



En la cinta doble cara hay al menos 6 capas que conforman su estructura, cada una es fundamental para entregar el resultado del arte que se imprimirá, ya sea de un color sólido o en detalles finos en las cromías.

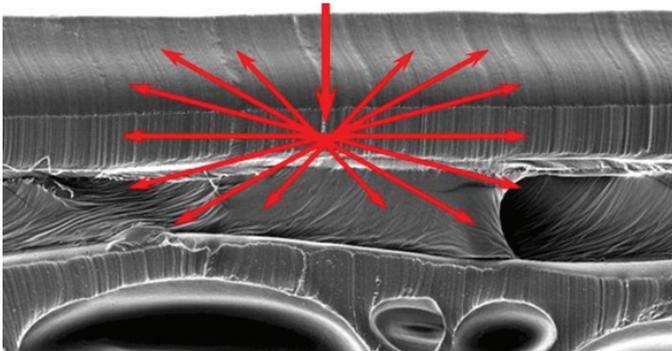
La primera capa de la que vamos a hablar es el liner. Fue solo a través de este que fue posible recubrir los dos lados de un producto y así generar la cinta doble cara, para cualquier tipo de aplicación. El liner es un producto que en general contiene silicón en su composición y su función es hacer que un producto con adhesivo en los dos lados no se pegue a sí mismo.

Además de esta función, el liner tiene una textura que facilitará el proceso de pegado del cliché, evitando así la formación de burbujas.

La segunda capa que tendremos es el adhesivo, que en este caso son de dos tipos. El primero entrará en contacto con la parte posterior del cliché, para este, su desarrollo se basa en la interacción entre la película plástica en la parte posterior del cliché y cuál es el nivel de adherencia se desea. El segundo adhesivo entrará en contacto con el soporte del cliché o cilindro de impresión y está desarrollado para trabajar en superficies como: acero, fibra de vidrio o PU.

Las demandas para cada lado del adhesivo son diferentes y ambos están desarrollados para satisfacerlas. La tercera capa es la parte posterior o base de la cinta adhesiva, esta tiene tres subcapas: película estabilizadora, adhesivo de laminación y espuma de PE con celdas cerradas.

### FUERZA

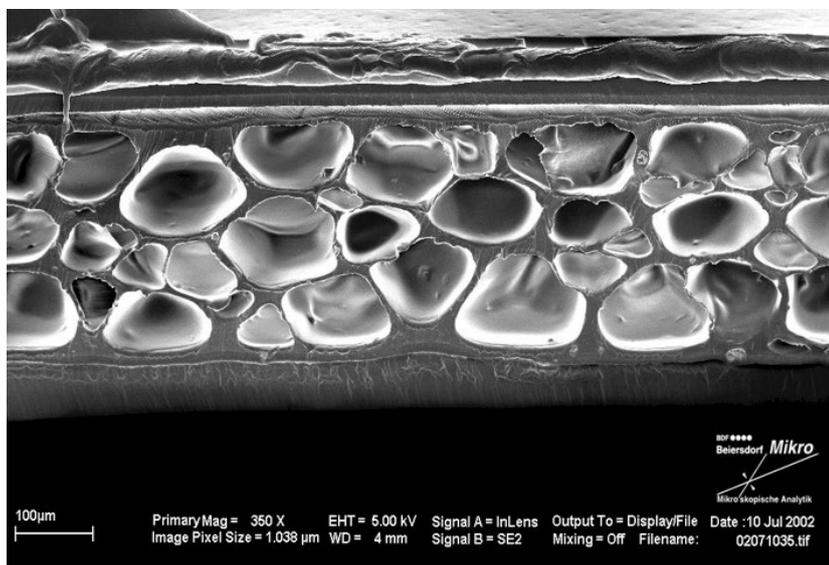


La película estabilizadora es la primera capa después del adhesivo de contacto con el cliché. La función de esta capa es distribuir uniformemente la fuerza aplicada en la región, lo que evita que solo un área determinada de la espuma sea responsable de la amortiguación. Sin esta película habrá daños en la espuma y se reducirá drásticamente la vida útil del producto.

El adhesivo de laminación es responsable de mantener unidas la película estabilizadora y la espuma, por lo tanto, es un producto que presenta una alta adhesividad entre las capas.

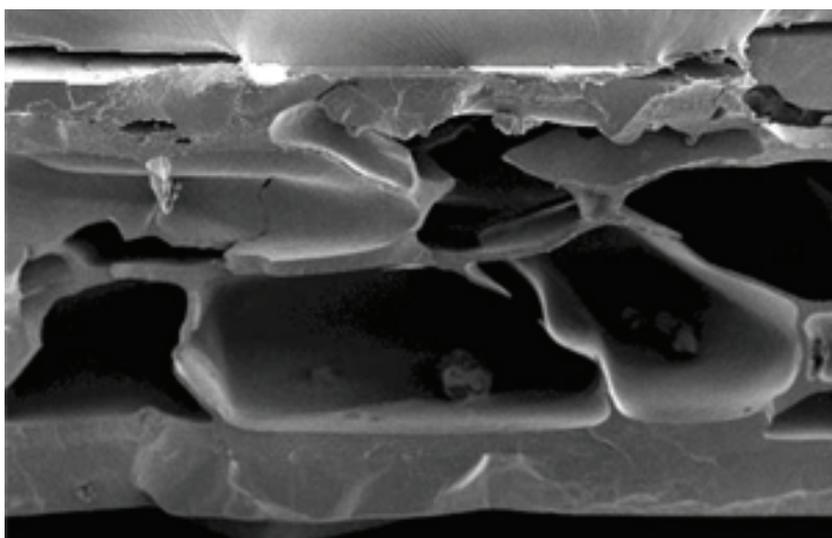
Finalmente, llegamos a la espuma y podemos decir que es el alma de la cinta doble cara para flexografía, ya que será en gran medida responsable de absorber las fuerzas de impresión y aliviar la presión aplicada al cliché, garantizando que se logre el diseño inicial solicitado por el cliente.

La estructura de esta espuma son incontables celdas de aire cerradas y es este aire responsable de la absorción de la fuerza aplicada. Las celdas de espuma de tesa se distribuyen uniformemente por toda la superficie, lo que garantiza máxima eficiencia, calidad constante y vida útil más larga. Las imágenes a continuación fueron hechas en un microscopio electrónico y en ellas se pueden ver estas capas.



Es importante destacar que tenemos mucho cuidado durante el procesamiento de nuestra espuma, donde no se aplica ningún daño a estas preciosas celdas, ya que serán fundamentales para una impresión bien hecha.

¡Ah!, ¿y por qué digo eso? A continuación tenemos una imagen en el mismo microscopio de otro producto para impresión flexográfica.



Como pueden ver, celdas más alargadas y dañadas. El resultado de la impresión con este tipo de espuma será a una menor velocidad de la máquina, menor reutilización y menor calidad de impresión.

## Espuma - ¿Qué es ?

¿Cuál es el material que conocemos como “espuma”? Al final, cuando vertemos detergente en el agua y lo agitamos, podemos formar una espuma, pero sin duda estas son diferentes.



El material que conocemos como espuma es cuando en un procesamiento de un material polimérico, se añade un gas para hacer que se incorpore al material que se va a producir. Diferentes tipos de polímeros van a generar diferentes tipos de espuma, por ejemplo, el Poliéstireno Expandido (PSE) ampliamente utilizado en cajas térmicas y el Poliuretano (PU) presente en nuestros colchones.



Como la tecnología ha avanzado desde su descubrimiento a mediados de 1950, ha sido posible procesar diferentes tipos de materiales en forma de espuma: Látex, Policloruro de vinilo (PVC), Polietileno (PE) y otras.

Cada tipo de polímero base proporcionará un rendimiento diferente, que puede ser más elástico, más rígido o que puede mantenerse en el formato deseado, dependiendo del uso final que esta espuma tendrá.

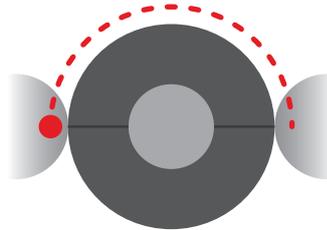


Para la cinta de flexografía, esta espuma debe satisfacer puntos específicos que varían con el tipo de arte, pero la característica principal es su resiliencia, que es la capacidad de esta para volver a su formato original.

En una ronda de impresión, las máquinas funcionan en promedio a 300 m/min o 20 km/h y el cliché de impresión sufre innumerables impactos por segundo y para ello la espuma de la cinta doble cara debe tener su retorno inmediato.



compresión

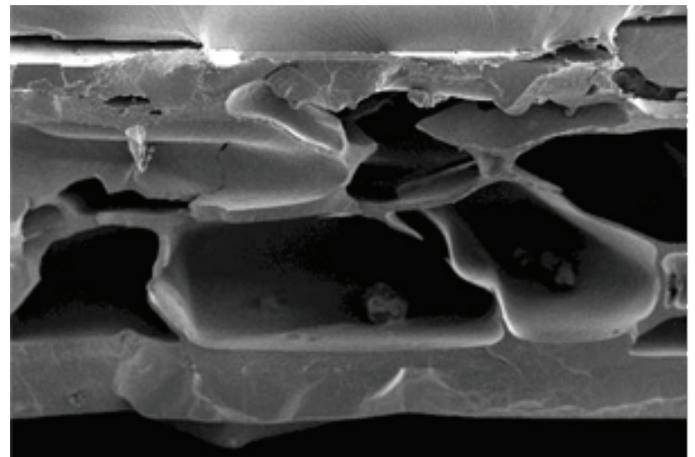
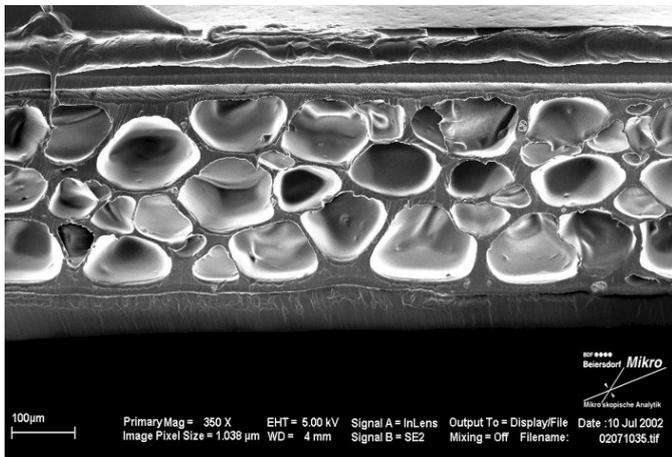


Mira en el video este proceso

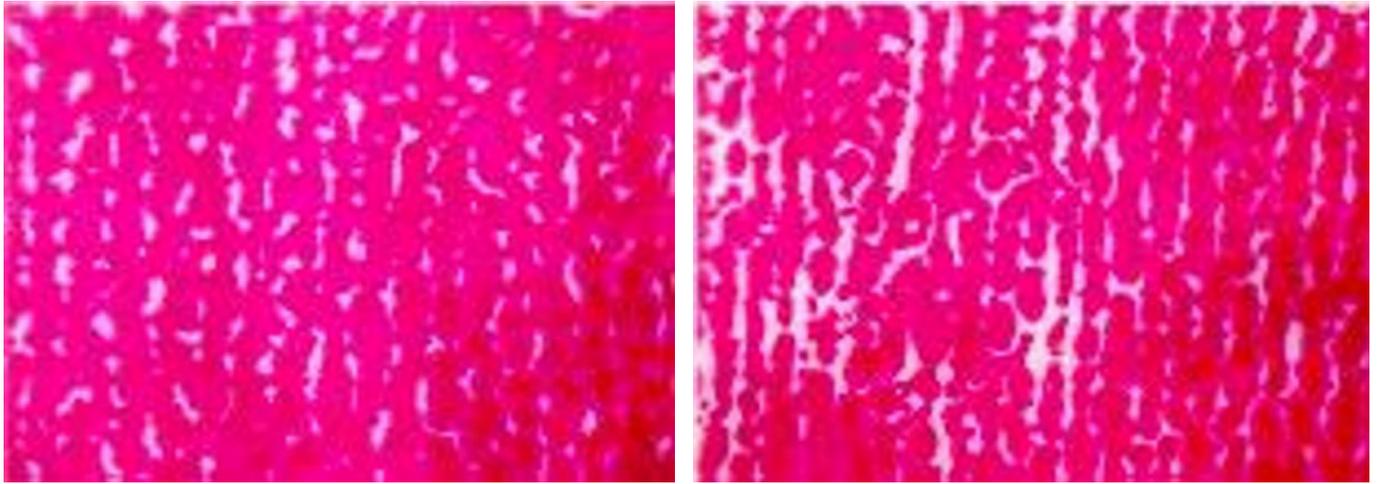
Cuanto menor sea el tiempo que la espuma tarda en recuperar su formato inicial, más rápido podrá operar la impresora y, por lo tanto, ofrecer mayor eficiencia productiva. Esta es una de las primeras demandas que debe cumplir la cinta de flexografía, un rápido retorno en la operación para garantizar la máxima eficiencia.

Las espumas tienen varias densidades, de manera sencilla es la cantidad del material de base existente en la espuma. Cuanto más densa es la espuma, más material tiene en su composición, y cuanto más suave es la espuma, adivinen, menor es la cantidad de material presente.

En general, las espumas de flexografía tienen celdas cerradas, pero también pueden tener celdas abiertas, para cinta doble cara de impresión es más común el uso de celdas cerradas. La gran diferencia de tesa es presentar celdas uniformemente distribuidas a lo largo de su extensión, lo que garantiza el mejor rendimiento en máquina.



Mirando la imagen de arriba, la diferencia es clara, pero y al final del proceso, ¿cuál es el verdadero resultado?



Una espuma que tiene mejor control y calidad de su estructura, durante la impresión en los mismos parámetros, entregará un mejor resultado, mientras que una espuma sin los adecuados controles y cuidados deberá compensar de alguna manera esta falla, por ejemplo, mayor presión de impresión o más transferencia de tinta.

Cada densidad de cinta tendrá su uso adecuado para un tipo determinado de arte a imprimir, explicando, en artes con detalles finos no es adecuado operar con una cinta de alta densidad, probablemente va a presentar fallas en el proceso. Una regla que normalmente seguimos es: La espuma de baja densidad es adecuada para los detalles finos, mientras que las densidades más altas se comportarán mejor en líneas y sólidos en el arte.



En esta imagen al lado se muestra un arte ya al final del proceso de impresión y en ella está el arte sólido, tramas y también las líneas. Cada tipo de arte exige un tipo de densidad.

En resumen, se requiere un cuidado en el procesamiento de las espumas durante la producción de la cinta doble cara y cada densidad de la espuma se adecuará a un tipo de impresión.

# ¿Cómo podemos elegir la mejor combinación entre cliché, cinta doble cara y camisa?

Sin ninguna duda es un proceso que exige tiempo y muchas veces varias rondas de pruebas en la máquina hasta la definición. La imagen a continuación es una prueba realizada en la impresora, es posible evaluar los principales puntos y garantizar que se alcanzará el estándar deseado.

## The Impact of Process Components for Excellent Print Quality



Resultado obtenido al final de la prueba, es posible observar los puntos en los que la suma de los insumos usados logró un buen resultado o exige mejoras.

Sin embargo, es una prueba larga y exige que la máquina sea dedicada a esta operación para el análisis final. En las pruebas internas, tesa ha desarrollado una herramienta en línea que sugiere cuál es la mejor combinación de densidad de cinta doble cara y tipo de cliché, se acerca mucho a la realidad y sirve como una guía para una evaluación rápida.

Como la flexografía es una combinación de numerosas variables, pueden ocurrir problemas en varios puntos y en el caso de la cinta doble cara lo más común es cuando el componente “Cinta doble cara + cliché + camisa” tiene su dureza modificada. Hay varios, pero los tres más comunes son: Golpes o marcas de vibración, halo, Pin holing (Orificio).

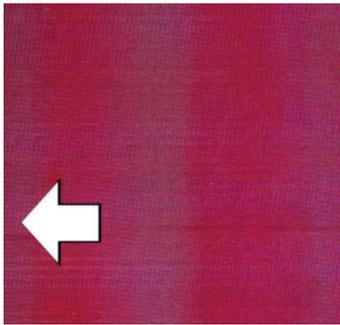


Accede al consultor de impresión en línea de tesa®. Descubre qué cinta se adapta mejor a ti:



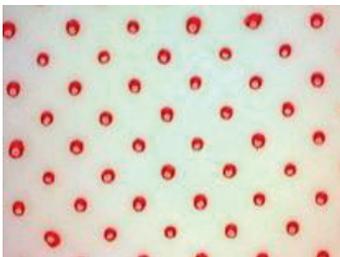
[www.tesa.com/foamadvisor](http://www.tesa.com/foamadvisor)

## Defectos más comunes en flexografía



Este defecto es cuando hay bandas horizontales más oscuras en el impreso, puede ser generado por la vibración de los componentes mecánicos de la máquina o por la dureza en exceso del componente de impresión. Pensando en doble cara para resolver este problema, si es posible reducir la densidad de la cinta, ejemplificando, salir de una media-alta densidad a una media densidad producirá mejores resultados.

### Halo



El halo se produce cuando los puntos de impresión, su centro no se imprime, dejándolos con una apariencia de orificio. En general este problema se produce cuando alguno de los cilindros de la máquina se encuentra con exceso de presión y se va a deformar el impreso, para su corrección basta con verificar la dureza de los componentes, y si es posible, reducir la densidad de la cinta doble cara.

### Pin-holing



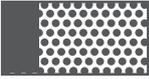
Se produce cuando la tinta impresa presenta fallas de cobertura, no es continua y no sigue un patrón. Puede ser que en este caso la tinta sea con una velocidad de secado muy alta y no sea posible la formación de una película distribuida uniformemente en la película. Para la resolución, al aumentar la densidad de la cinta, será posible aumentar la presión aplicada a la impresión, distribuyendo mejor la tinta y solucionando el problema.

Aprendimos desde el surgimiento de la cinta hasta la revolución tecnológica que tenemos presente en nuestras manos, entendemos la complejidad de la cinta doble cara para flexografía y la importancia de la espuma y finalmente cómo solucionar algunos problemas simples.

¡Esperamos haber contribuido y cuenta con tesa para ser tu socio en soluciones

## Conoce la línea de soluciones adhesivas para impresión

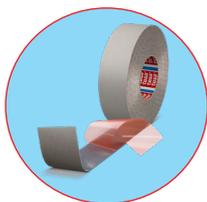
Banda ancha: tesa® – Softprint® 500 µm

	Suave	Media	Media dura	Dura	Código de color del producto
					Característica de la impresión
<b>Diseño de producto CLÁSICO</b>					
tesa Softprint® Steelmaster	tesa® 72022	tesa® 72024	tesa® 72026	tesa® 72028	
tesa Softprint® Steelmaster TP	tesa® 72122	tesa® 72124	tesa® 72126	tesa® 72128	
<b>Diseño del producto FLEX</b>					
tesa Softprint® TP-X	tesa® 73322	tesa® 73324	tesa® 73326	tesa® 73328	
tesa Softprint® FE-X	tesa® 73522	tesa® 73524	tesa® 73526	tesa® 73528	

Banda estrecha: tesa® Softprint® 380 µm

	Extra suave	Suave	Media	Media dura	Dura	Código de color del producto
						Característica de la impresión
<b>Diseño de producto CLÁSICO</b>						
tesa Softprint® Steelmaster	tesa® 52018	tesa® 52017	tesa® 52016	tesa® 52015	tesa® 52014	
tesa Softprint® Steelmaster TP	tesa® 52118	tesa® 52117	tesa® 52116	tesa® 52115	tesa® 52114	
tesa Softprint® Secure	tesa® 52818	tesa® 52817	tesa® 52816	tesa® 52815	tesa® 52814	

# Conoce nuestra cartera complementaria de productos para impresión flexográfica



## Cinta para recubrimiento de cilindros tesa® 4863, tesa® 4563

La cinta de recubrimiento de cilindros tesa Printer's Friend® (o piel de gallina) eleva la tracción de la película y repele una variedad de sustancias involucradas en el proceso (ej.: adhesivos y tintas).



## Cinta para empalme automático de materiales fílmicos tesa® 51910

La cinta tesa EasySplice® 51910 FilmLine PLUS brinda a los fabricantes y procesadores de películas finas y lisas ahorro de tiempo y dinero mediante el empalme automático a la velocidad normal de operación de las máquinas. Con ellas no es necesario reducir la velocidad de la impresión para realizar los cambios de las bobinas.



## Cinta para empalme parado tesa® 60404

Adherencia y fuerza de cizallamiento suficientes para empalmar todo tipo de materiales, incluyendo alternativas para altas temperaturas.



## Cinta de sellado de borde tesa® 60404

Esta cinta tiene bajo espesor para no marcar la impresión. El adhesivo se adhiere al cliché del fotopolímero y se retira fácilmente sin dejar residuos.



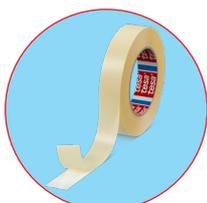
## Cinta para identificación de fallas tesa® 60404

Para marcar imperfecciones del material o de la impresión. Estas marcas se pueden hacer individualmente debido a los diferentes colores disponibles.



## Promotor de adherencia tesa® 60153

Para una fuerza de fijación adicional en los bordes del cliché, si es necesario.



## Cinta de inicio de tubo tesa® 64621

Excelente propiedad de adherencia para asegurar que el sustrato se adhiera al tubo.



## Herramientas de soporte

También ofrecemos herramientas de soporte como rodillos de limpieza y rodillos de goma para hacer que varios procesos sean más fáciles y eficientes.

