

## AGENTES DE LIBERACION Y LINERS DE LIBERACION

---

Un adhesivo tiene la capacidad de adherirse a cualquier cosa con la que entre en contacto. El control de la adherencia del adhesivo, hasta que el adhesivo esté en su posición correcta, es la función de un liner de liberación o agente de liberación, en el caso de cintas auto enrollables. Los agentes de liberación son generalmente polímeros de baja energía superficial con los que un adhesivo no se unirá. Uno de los polímeros más comunes utilizados como agente de liberación es el silicón. Otros tipos de polímeros también se usan como agentes de liberación, especialmente en cintas auto enrollables, como carbamatos de vinilo, co-polímeros de vinilo acrílico, flúor acrilatos, poliuretanos modificados e incluso químicos de almidón modificados. Los agentes de liberación generalmente son líquidos, ya sea base solvente o base agua, que se aplican al sustrato, luego se secan y se curan antes de entrar en contacto con el adhesivo. Los agentes de liberación pueden formularse para diferentes grados de unión al adhesivo dependiendo del producto final. Una liberación fácil es cuando el adhesivo se separa del agente de liberación de manera muy suave y sin sonido. La liberación modificada es donde la unión del adhesivo es un poco más fuerte para cumplir con los requisitos del producto final. Se utilizan niveles de liberación fuertes cuando un producto auto adherible puede encontrar rollos de diámetro extremadamente pequeño ya sea para la impresión o el corte con dado o el corte de gráficos pequeños con una cortadora de plotter.

### CINTAS AUTO ENROLLABLES

Las cintas auto enrolladas son rollos de producto auto adheribles que, al usarlas, se retira una capa de la capa inferior en el proceso de aplicación. Las cintas se limitan a un proceso, se desenrollan y se aplican generalmente en el mismo movimiento. Las cintas están formadas por un sustrato y un adhesivo. Hay una capa invisible de agente de liberación en la superficie del sustrato que permite que el adhesivo se libere suavemente del sustrato durante su aplicación. Los sustratos de las cintas pueden ser una variedad de productos que van desde papel, plásticos, telas y metales, dependiendo de su función. El sustrato de papel se usa comúnmente con cintas industriales, para aplicaciones o de protección. Muchas bases de papeles son porosas y



requieren una preparación para sellar la superficie antes de aplicar el agente de liberación. La mayoría de las cintas de papel usan agentes de liberación sin silicón y se combinan con el adhesivo para maximizar los requisitos de aplicación. Se usan varias formulaciones de película de vinilo en cintas eléctricas. La superficie de vinilo es lisa y esta sellada, ofreciendo una superficie excelente para el agente de liberación. Sin embargo, aún se puede necesitar una preparación para proporcionar al agente de liberación suficiente adherencia a la película de vinilo. Las poliolefinas se usan ampliamente en las cintas auto enrollables para empaque. Su energía superficial es bastante baja y algunas pueden no usar un agente de liberación en la superficie dependiendo de la fuerza de adherencia del adhesivo. Para mejorar la vida útil de una cinta de poliolefina y proporcionar una liberación constante a través del rollo, se puede aplicar un agente de liberación. Los metales como los que se usan en cintas para ductos, en las aplicaciones electrónicas e industriales ofrecen una superficie lisa e impermeable y, por lo general, una buena unión, pero los agentes de liberación específicos pueden requerir una preparación para una mejor adherencia. En general, las cintas auto

enrollables usan agentes de liberación sin silicón con una gran cantidad de formulaciones utilizadas dependiendo de la adherencia y el enlace del adhesivo y los requisitos de la aplicación.

## PRODUCTOS EN HOJAS Y PARA IMPRESIÓN DIGITALDIGITALES

Los productos en hojas y los rollos auto adheribles están diseñados para someterse a múltiples procesos antes de su aplicación final. Estos tipos de productos auto adheribles pueden imprimirse en múltiples pasadas, laminarse, troquelarse o compaginarse para producir un producto final antes de la aplicación. Para proteger al adhesivo durante estos procesos, el producto auto adherible típico en láminas tiene tres componentes, sustrato, adhesivo y liner. En estos productos, el agente de liberación se aplica al liner para mantener el sustrato libre de cualquier contaminación, lo que permite imprimir, estampar en caliente o decorar el sustrato. Con el agente de liberación formando parte del liner, este no afecta la función del producto terminado y termina siendo desechado en el momento de la aplicación.

El agente de liberación típico para estos productos gráficos auto adheribles son los polímeros de silicón. Los silicones son muy eficientes como agentes de liberación para la mayoría de los adhesivos y pueden formularse fácilmente al nivel de liberación requerido para el producto final. La química del silicón está disponible fácilmente y ha sido el caballo de batalla como agente de liberación durante la historia de estos productos. La química del silicón está disponible en base solvente o en base agua con diferentes catalizadores que permiten un rango de temperaturas de curado que se pueden adaptar a cualquier sustrato de liner. Investigaciones recientes se concentran en agentes de liberación de silicón curados con energía y se están haciendo comercialmente más disponibles. Esto permitirá que sustratos muy sensibles al calor sean considerados como liners de liberación y, a la larga, ofrecerá algunos ahorros en la producción de liners de liberación. Casi cualquier sustrato puede ser candidato como un liner de liberación, sin embargo, los papeles, plásticos y una combinación de papel y plástico son los principales liners de liberación disponibles comercialmente.

## PLASTICOS

Si bien una variedad de plásticos son candidatos como liners de liberación (por su superficie lisa impermeable hasta su consistente grosor y transparencia), la película de poliéster (PET) es el principal liner de plástico utilizado en productos gráficos. El grosor consistente del poliéster, su dureza y su capacidad de tener un rango de niveles de liberación lo hace candidato de primera calidad como liner para calcomanías de etiquetas. Estas mismas propiedades hacen que el poliéster de calibre delgado sea un liner ideal para películas de sobre laminado. Una liberación fácil del silicón dará como resultado un liner sin distorsión del recubrimiento adhesivo lo cual se necesita para laminados de alta calidad. Los liners de poliéster también son ideales para la electrónica debido al control muy preciso del grosor de las películas. Algunas poliolefinas también se usan como liners en aplicaciones médicas y de higiene femenina.

## PAPEL

Se utiliza una amplia variedad de bases de papel en aplicaciones para liners siliconados que van desde 40 libras / resma hasta 108 libras / resma en etiqueta para carátula. El tipo de papel utilizado para un liner está relacionado con el uso final del producto auto adherible. La primera diferencia entre los liners es el color. El color se obtiene blanqueando las fibras de papel. El papel blanqueado es blanco mientras que el papel no blanqueado es café claro. Otro término para el papel no blanqueado es el papel Kraft, aunque también eso es un proceso específico de fabricación de papel.

Los liners más delgados suelen estar densificados y súper calandrados. Eso significa que las fibras de papel se hicieron pasar entre rodillos suaves calandrados que compactarán aún más y suavizarán las fibras de papel, lo que dará como resultado un papel más liso y duro que un acabado con máquina normal. La base de papel súper calandrado densificado es ideal para los productos auto adheribles en rollo para etiquetas comúnmente impresas mediante procesos de impresión flexo gráfica. El papel delgado es muy adecuado para los múltiples rollos de diámetro pequeño para una prensa de impresión flexo gráfica y la base de papel endurecido es ideal para el troquelado rotativo. Cualquier grado de liberación se puede aplicar a esta base de papel. Para aplicaciones de etiquetas en rollo, se requiere una liberación media para evitar la separación de capas durante el proceso de impresión. Esta misma base de papel podría considerarse como un liner para una película de sobre laminado auto adherible. En esta aplicación se requiere de una fácil liberación.

Otro método para sellar y alisar la superficie del papel base es aplicar un recubrimiento a uno o ambos lados del papel base. Muchos recubrimientos se han probado a lo largo de los años, pero el liner de papel disponible comercialmente es el liner de arcilla. La arcilla y otros aditivos se aplican desde una solución acuosa a la superficie del papel base y luego se secan. El recubrimiento de arcilla más liso se obtiene mediante el proceso de fundición. Un rodillo extremadamente liso evapora el agua y fusiona el recubrimiento de arcilla con el papel base produciendo un acabado liso brillante en el papel. El agente de liberación se puede aplicar entonces a esta superficie. Un recubrimiento de arcilla muy común es el liner de 78# (libras) recubierto con arcilla que generalmente se usa para producir vinilo para señalética. El recubrimiento de arcilla proporciona una superficie lisa uniforme requerida para el corte con plotter. Nuevamente, se puede aplicar una variedad de niveles de liberación a la superficie lisa para cumplir con los requisitos de los cortadores por plotter.

Los papeles base más pesados, en el rango de peso base de 100 a 150 libras / peso base de resma, se pueden usar para aplicaciones gráficas especializadas. Para el uso de adhesivo, se puede aplicar un sellador a una superficie antes de la aplicación del agente de liberación. En la aplicación de vinilo estático, se aplica una capa de sellador o una capa de arcilla fundida para alisar la superficie del papel base. Dependiendo de la suavidad de la superficie, se puede aplicar un agente de liberación sin silicón para usarse con el vinilo elástico.

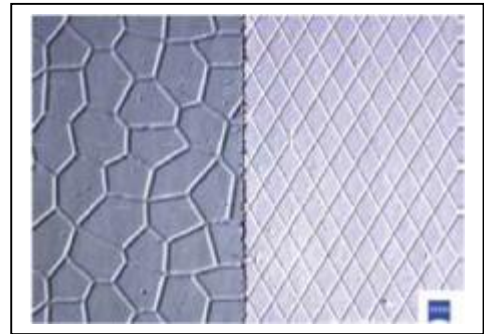
## LINERS POR EXTRUSION (PAPEL POLICUBIERTO)

Otro método para obtener una superficie lisa en un papel base es extrudir un polímero plástico en uno o ambos lados del papel. En el proceso de extrusión, el polímero plástico se funde y se recubre sobre el papel con un grosor específico y luego se enfría rápidamente para volver al estado sólido. Los polímeros extruidos más comunes son la familia de las poliolefinas. Se utilizan polietileno de baja, media y alta densidad y cada uno puede proporcionar propiedades específicas a las propiedades del liner final. Se pueden usar otros polímeros termoplásticos en el proceso de extrusión, pero las poliolefinas ofrecen una ventaja económica sobre la mayoría y el proceso de extrusión está bien establecido. Los cartones para envases de leche y el papel fotográfico son otros dos productos comerciales bien conocidos que utilizan extrusión de papel / poliolefina. Los liners de extrusión de una sola cara pueden competir con el Kraft densificado súper calandrado en las aplicaciones de sobre laminado y etiquetas en rollo. En estas aplicaciones, el peso del papel base puede variar de 30 a 60 libras / resma y se puede extrudir con un polímero termoplástico 12 a 25 libras / resma. Para una aplicación de recubrimiento, una poliolefina suele ser suficiente. Para los productos de etiquetas en rollo, se debe considerar el polipropileno para aumentar la dureza y mejorar el troquelado rotativo. Entonces se aplica el agente de liberación con el nivel de liberación apropiado para cumplir con los requisitos de la aplicación. Los liners de extrusión de doble cara tienen un polímero termoplástico, siendo las

poliolefinas las más comunes, en ambas caras del papel base. El grosor de la extrusión puede variar entre 12 a 25 libras / resma del polímero. Se pueden usar varios pesos de papel base, pero uno de los más comunes es una resma de 65 a 70 libras/resma. Al extrudir ambos lados con una poliolefina, el resultado es un liner plano común de 90# (Libras). Además de la suavidad en el lado del liner de liberación, la extrusión sella el liner de la humedad ambiental que podría causar que el papel base se hinche y se enrosque posteriormente. Mantenerlo plano es fundamental para el procesamiento de las hojas, especialmente cuando se utilizan procesos de impresión en serigrafía y offset. Los liners planos también son benéficos para las impresoras digitales, ya que mantienen los bordes del rollo de papel sin ondulaciones y evitan que el producto se atasque durante la impresión. En resumen, el grado de liberación puede formularse para cumplir con los requisitos del producto final.

## LINERS PARA LIBERACION DE AIRE

Los recientes descubrimientos en la familia de los liners planos con múltiples recubrimientos, es el liner para liberación de aire. Estos liners tienen micro relieve en el componente extruido en el lado de liberación del liner. Estos patrones de micro relieve producen pequeños canales en el adhesivo. Tras la aplicación del adhesivo, estos pequeños canales dan al aire, normalmente atrapado entre el adhesivo y el sustrato de aplicación, una vía de escape. La fotomicrografía micro fotografía a la derecha muestra dos patrones típicos. El patrón a la izquierda es aleatorio, mientras que el de la derecha es un patrón diagonal cruzado. Ambos patrones están magnificados X 12. El micro relieve del adhesivo finalmente permite que los gráficos de gran formato se apliquen sin burbujas sin el uso de humectantes o líquidos de aplicación. Estos liners están diseñados para gráficos de gran formato y tienen algunas limitaciones de uso. Si tiene alguna pregunta sobre el uso de liners para liberación de aire en sus aplicaciones, comuníquese con su Representante de Servicio al Cliente de General Formulations. Conozca sus responsabilidades antes de usar con liners para liberación de aire.



Los agentes de liberación y los liners son variados, complejos, extremadamente técnicos y están muy extendidos en sus tipos de composición y fabricación. La lista anterior son algunos de los liners comunes que puede encontrar durante un día de trabajo con cintas y productos auto adheribles. No hay un agente / liner de liberación que pueda usarse en todas las aplicaciones. Cuando necesite una cinta auto adherible o un producto para cumplir con una aplicación, el liner juega un papel importante en la selección de su producto tanto como el sustrato y el adhesivo. Cuando tenga requisitos especiales de un liner, comuníquese con su Representante de Servicio al Cliente de General Formulations por teléfono al (616) 887-7387o a través del sitio web: [www.generalformulations.com](http://www.generalformulations.com). Su representante de servicio al cliente está disponible en la pestaña Contact Us/ Customer Service Team.

## AGENTES DE LIBERACION Y LINERS DE LIBERACION

---

Un adhesivo tiene la capacidad de adherirse a cualquier cosa con la que entre en contacto. El control de la adherencia del adhesivo, hasta que el adhesivo esté en su posición correcta, es la función de un liner de liberación o agente de liberación, en el caso de cintas auto enrollables. Los agentes de liberación son generalmente polímeros de baja energía superficial con los que un adhesivo no se unirá. Uno de los polímeros más comunes utilizados como agente de liberación es el silicón. Otros tipos de polímeros también se usan como agentes de liberación, especialmente en cintas auto enrollables, como carbamatos de vinilo, co-polímeros de vinilo acrílico, flúor acrilatos, poliuretanos modificados e incluso químicos de almidón modificados. Los agentes de liberación generalmente son líquidos, ya sea base solvente o base agua, que se aplican al sustrato, luego se secan y se curan antes de entrar en contacto con el adhesivo. Los agentes de liberación pueden formularse para diferentes grados de unión al adhesivo dependiendo del producto final. Una liberación fácil es cuando el adhesivo se separa del agente de liberación de manera muy suave y sin sonido. La liberación modificada es donde la unión del adhesivo es un poco más fuerte para cumplir con los requisitos del producto final. Se utilizan niveles de liberación fuertes cuando un producto auto adherible puede encontrar rollos de diámetro extremadamente pequeño ya sea para la impresión o el corte con dado o el corte de gráficos pequeños con una cortadora de plotter.

### CINTAS AUTO ENROLLABLES

Las cintas auto enrolladas son rollos de producto auto adheribles que, al usarlas, se retira una capa de la capa inferior en el proceso de aplicación. Las cintas se limitan a un proceso, se desenrollan y se aplican generalmente en el mismo movimiento. Las cintas están formadas por un sustrato y un adhesivo. Hay una capa invisible de agente de liberación en la superficie del sustrato que permite que el adhesivo se libere suavemente del sustrato durante su aplicación. Los sustratos de las cintas pueden ser una variedad de productos que van desde papel, plásticos, telas y metales, dependiendo de su función. El sustrato de papel se usa comúnmente con cintas industriales, para aplicaciones o de protección. Muchas bases de papeles son porosas y requieren una preparación para sellar la superficie antes de aplicar el agente de liberación. La mayoría de las cintas de papel usan agentes de liberación sin silicón y se combinan con el adhesivo para maximizar los requisitos de aplicación. Se usan varias formulaciones de película de vinilo en cintas eléctricas. La superficie de vinilo es lisa y esta sellada, ofreciendo una superficie excelente para el agente de liberación. Sin embargo, aún se puede necesitar una preparación para proporcionar al agente de liberación suficiente adherencia a la película de vinilo. Las poliolefinas se usan ampliamente en las cintas auto enrollables para empaque. Su energía superficial es bastante baja y algunas pueden no usar un agente de liberación en la superficie dependiendo de la fuerza de adherencia del adhesivo. Para mejorar la vida útil de una cinta de poliolefina y proporcionar una liberación constante a través del rollo, se puede aplicar un agente de liberación. Los metales como los que se usan en cintas para ductos, en las aplicaciones electrónicas e industriales ofrecen una superficie lisa e impermeable y, por lo general, una buena unión, pero los agentes de liberación específicos pueden requerir una preparación para una mejor adherencia. En general, las cintas auto



enrollables usan agentes de liberación sin silicón con una gran cantidad de formulaciones utilizadas dependiendo de la adherencia y el enlace del adhesivo y los requisitos de la aplicación.

## PRODUCTOS EN HOJAS Y PARA IMPRESIÓN DIGITALDIGITALES

Los productos en hojas y los rollos auto adheribles están diseñados para someterse a múltiples procesos antes de su aplicación final. Estos tipos de productos auto adheribles pueden imprimirse en múltiples pasadas, laminarse, troquelarse o compaginarse para producir un producto final antes de la aplicación. Para proteger al adhesivo durante estos procesos, el producto auto adherible típico en láminas tiene tres componentes, sustrato, adhesivo y liner. En estos productos, el agente de liberación se aplica al liner para mantener el sustrato libre de cualquier contaminación, lo que permite imprimir, estampar en caliente o decorar el sustrato. Con el agente de liberación formando parte del liner, este no afecta la función del producto terminado y termina siendo desechado en el momento de la aplicación.

El agente de liberación típico para estos productos gráficos auto adheribles son los polímeros de silicón. Los silicones son muy eficientes como agentes de liberación para la mayoría de los adhesivos y pueden formularse fácilmente al nivel de liberación requerido para el producto final. La química del silicón está disponible fácilmente y ha sido el caballo de batalla como agente de liberación durante la historia de estos productos. La química del silicón está disponible en base solvente o en base agua con diferentes catalizadores que permiten un rango de temperaturas de curado que se pueden adaptar a cualquier sustrato de liner. Investigaciones recientes se concentran en agentes de liberación de silicón curados con energía y se están haciendo comercialmente más disponibles. Esto permitirá que sustratos muy sensibles al calor sean considerados como liners de liberación y, a la larga, ofrecerá algunos ahorros en la producción de liners de liberación. Casi cualquier sustrato puede ser candidato como un liner de liberación, sin embargo, los papeles, plásticos y una combinación de papel y plástico son los principales liners de liberación disponibles comercialmente.

## PLASTICOS

Si bien una variedad de plásticos son candidatos como liners de liberación (por su superficie lisa impermeable hasta su consistente grosor y transparencia), la película de poliéster (PET) es el principal liner de plástico utilizado en productos gráficos. El grosor consistente del poliéster, su dureza y su capacidad de tener un rango de niveles de liberación lo hace candidato de primera calidad como liner para calcomanías de etiquetas. Estas mismas propiedades hacen que el poliéster de calibre delgado sea un liner ideal para películas de sobre laminado. Una liberación fácil del silicón dará como resultado un liner sin distorsión del recubrimiento adhesivo lo cual se necesita para laminados de alta calidad. Los liners de poliéster también son ideales para la electrónica debido al control muy preciso del grosor de las películas. Algunas poliolefinas también se usan como liners en aplicaciones médicas y de higiene femenina.

## PAPEL

Se utiliza una amplia variedad de bases de papel en aplicaciones para liners siliconados que van desde 40 libras / resma hasta 108 libras / resma en etiqueta para carátula. El tipo de papel utilizado para un liner está relacionado con el uso final del producto auto adherible. La primera diferencia entre los liners es el color. El color se obtiene blanqueando las fibras de papel. El papel blanqueado es blanco mientras que el papel no blanqueado es café claro. Otro término para el papel no blanqueado es el papel Kraft, aunque también eso es un proceso específico de fabricación de papel.



Los liners más delgados suelen estar densificados y súper calandrados. Eso significa que las fibras de papel se hicieron pasar entre rodillos suaves calandrados que compactarán aún más y suavizarán las fibras de papel, lo que dará como resultado un papel más liso y duro que un acabado con máquina normal. La base de papel súper calandrado densificado es ideal para los productos auto adheribles en rollo para etiquetas comúnmente impresas mediante procesos de impresión flexo gráfica. El papel delgado es muy adecuado para los múltiples rollos de diámetro pequeño para una prensa de impresión flexo gráfica y la base de papel endurecido es ideal para el troquelado rotativo. Cualquier grado de liberación se puede aplicar a esta base de papel. Para aplicaciones de etiquetas en rollo, se requiere una liberación media para evitar la separación de capas durante el proceso de impresión. Esta misma base de papel podría considerarse como un liner para una película de sobre laminado auto adherible. En esta aplicación se requiere de una fácil liberación.

Otro método para sellar y alisar la superficie del papel base es aplicar un recubrimiento a uno o ambos lados del papel base. Muchos recubrimientos se han probado a lo largo de los años, pero el liner de papel disponible comercialmente es el liner de arcilla. La arcilla y otros aditivos se aplican desde una solución acuosa a la superficie del papel base y luego se secan. El recubrimiento de arcilla más liso se obtiene mediante el proceso de fundición. Un rodillo extremadamente liso evapora el agua y fusiona el recubrimiento de arcilla con el papel base produciendo un acabado liso brillante en el papel. El agente de liberación se puede aplicar entonces a esta superficie. Un recubrimiento de arcilla muy común es el liner de 78# (libras) recubierto con arcilla que generalmente se usa para producir vinilo para señalética. El recubrimiento de arcilla proporciona una superficie lisa uniforme requerida para el corte con plotter. Nuevamente, se puede aplicar una variedad de niveles de liberación a la superficie lisa para cumplir con los requisitos de los cortadores por plotter.

Los papeles base más pesados, en el rango de peso base de 100 a 150 libras / peso base de resma, se pueden usar para aplicaciones gráficas especializadas. Para el uso de adhesivo, se puede aplicar un sellador a una superficie antes de la aplicación del agente de liberación. En la aplicación de vinilo estático, se aplica una capa de sellador o una capa de arcilla fundida para alisar la superficie del papel base. Dependiendo de la suavidad de la superficie, se puede aplicar un agente de liberación sin silicón para usarse con el vinilo elástico.

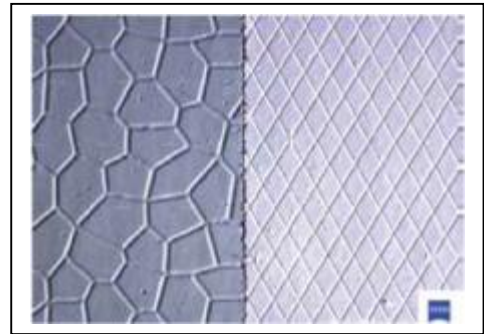
## LINERS POR EXTRUSION (PAPEL POLICUBIERTO)

Otro método para obtener una superficie lisa en un papel base es extrudir un polímero plástico en uno o ambos lados del papel. En el proceso de extrusión, el polímero plástico se funde y se recubre sobre el papel con un grosor específico y luego se enfría rápidamente para volver al estado sólido. Los polímeros extruidos más comunes son la familia de las poliolefinas. Se utilizan polietileno de baja, media y alta densidad y cada uno puede proporcionar propiedades específicas a las propiedades del liner final. Se pueden usar otros polímeros termoplásticos en el proceso de extrusión, pero las poliolefinas ofrecen una ventaja económica sobre la mayoría y el proceso de extrusión está bien establecido. Los cartones para envases de leche y el papel fotográfico son otros dos productos comerciales bien conocidos que utilizan extrusión de papel / poliolefina. Los liners de extrusión de una sola cara pueden competir con el Kraft densificado súper calandrado en las aplicaciones de sobre laminado y etiquetas en rollo. En estas aplicaciones, el peso del papel base puede variar de 30 a 60 libras / resma y se puede extrudir con un polímero termoplástico 12 a 25 libras / resma. Para una aplicación de recubrimiento, una poliolefina suele ser suficiente. Para los productos de etiquetas en rollo, se debe considerar el polipropileno para aumentar la dureza y mejorar el troquelado rotativo. Entonces se aplica el agente de liberación con el nivel de liberación apropiado para cumplir con los requisitos de la aplicación. Los liners de extrusión de doble cara tienen un polímero termoplástico, siendo las

poliolefinas las más comunes, en ambas caras del papel base. El grosor de la extrusión puede variar entre 12 a 25 libras / resma del polímero. Se pueden usar varios pesos de papel base, pero uno de los más comunes es una resma de 65 a 70 libras/resma. Al extrudir ambos lados con una poliolefina, el resultado es un liner plano común de 90# (Libras). Además de la suavidad en el lado del liner de liberación, la extrusión sella el liner de la humedad ambiental que podría causar que el papel base se hinche y se enrosque posteriormente. Mantenerlo plano es fundamental para el procesamiento de las hojas, especialmente cuando se utilizan procesos de impresión en serigrafía y offset. Los liners planos también son benéficos para las impresoras digitales, ya que mantienen los bordes del rollo de papel sin ondulaciones y evitan que el producto se atasque durante la impresión. En resumen, el grado de liberación puede formularse para cumplir con los requisitos del producto final.

## LINERS PARA LIBERACION DE AIRE

Los recientes descubrimientos en la familia de los liners planos con múltiples recubrimientos, es el liner para liberación de aire. Estos liners tienen micro relieve en el componente extruido en el lado de liberación del liner. Estos patrones de micro relieve producen pequeños canales en el adhesivo. Tras la aplicación del adhesivo, estos pequeños canales dan al aire, normalmente atrapado entre el adhesivo y el sustrato de aplicación, una vía de escape. La fotomicrografía micro fotografía a la derecha muestra dos patrones típicos. El patrón a la izquierda es aleatorio, mientras que el de la derecha es un patrón diagonal cruzado. Ambos patrones están magnificados X 12. El micro relieve del adhesivo finalmente permite que los gráficos de gran formato se apliquen sin burbujas sin el uso de humectantes o líquidos de aplicación. Estos liners están diseñados para gráficos de gran formato y tienen algunas limitaciones de uso. Si tiene alguna pregunta sobre el uso de liners para liberación de aire en sus aplicaciones, comuníquese con su Representante de Servicio al Cliente de General Formulations. Conozca sus responsabilidades antes de usar con liners para liberación de aire.



Los agentes de liberación y los liners son variados, complejos, extremadamente técnicos y están muy extendidos en sus tipos de composición y fabricación. La lista anterior son algunos de los liners comunes que puede encontrar durante un día de trabajo con cintas y productos auto adheribles. No hay un agente / liner de liberación que pueda usarse en todas las aplicaciones. Cuando necesite una cinta auto adherible o un producto para cumplir con una aplicación, el liner juega un papel importante en la selección de su producto tanto como el sustrato y el adhesivo. Cuando tenga requisitos especiales de un liner, comuníquese con su Representante de Servicio al Cliente de General Formulations por teléfono al (616) 887-7387o a través del sitio web: [www.generalformulations.com](http://www.generalformulations.com). Su representante de servicio al cliente está disponible en la pestaña Contact Us/ Customer Service Team.