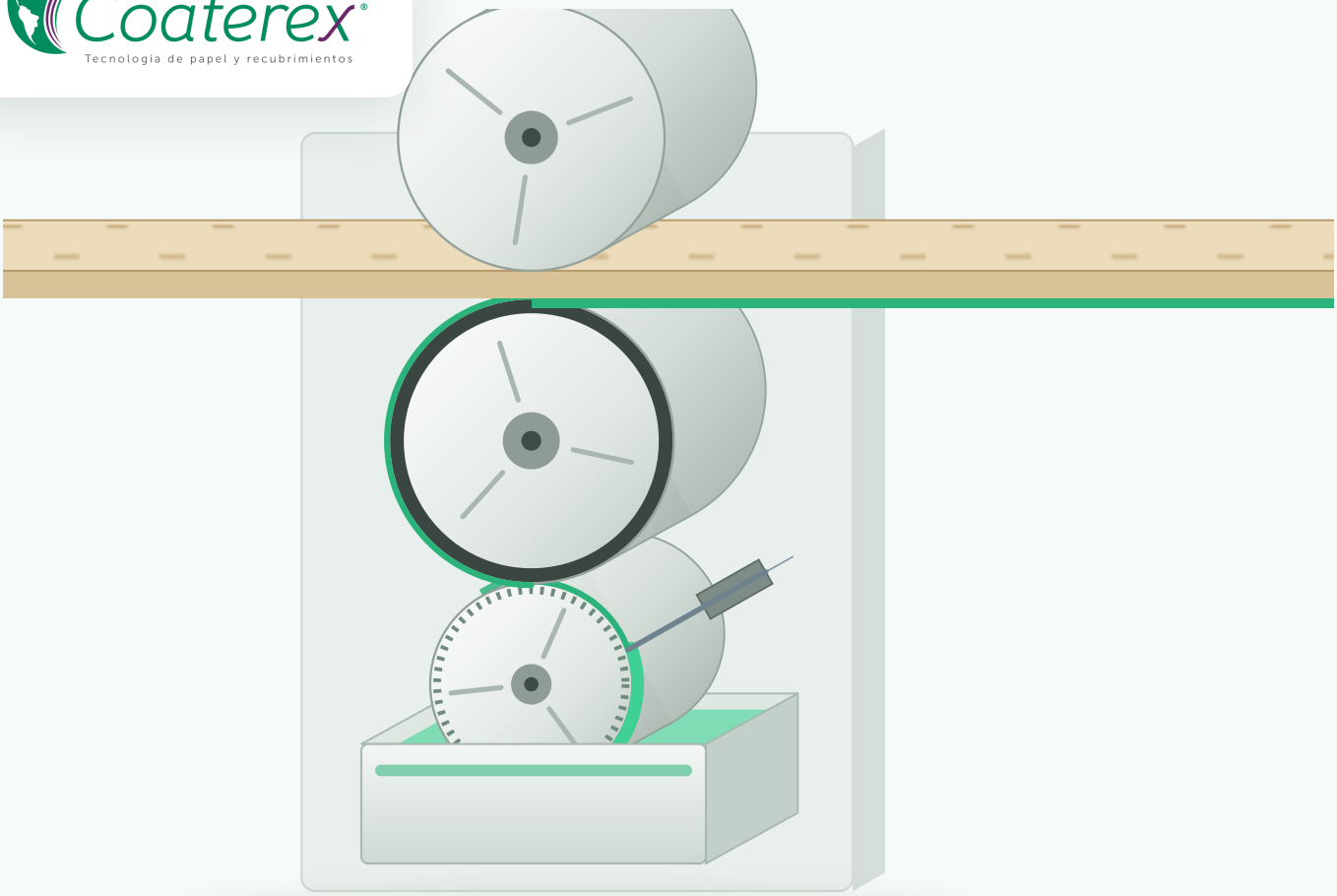
Coaterex
Tecnología de papel y recubrimientos



GUÍA DE APLICACIÓN · EDICIÓN 2026

Cómo aplicar recubrimientos base agua

En corrugadora, fuera de línea, flexografía, rotograbado, cuchilla, varilla y rodillos. Cuánto aplicar según el papel, cómo ayudan dos estaciones, y cómo preparar y limpiar la máquina.

01 El papel y la cantidad

02 Métodos de aplicación

03 Barreras y estructuras

04 Preparación y limpieza

Lo que hay que entender **antes de aplicar**

Un recubrimiento base agua es una capa delgada que se aplica líquida y se seca sobre el papel o la película. Si queda continua y bien seca, hace barrera. Si queda con huecos o húmeda, no. Casi todo lo que sigue en esta guía sirve para lograr esas dos cosas en su máquina.

SEIS IDEAS QUE SE REPITEN EN TODA LA GUÍA

1. **La barrera la da una película continua.** Un poro abierto o una franja sin producto deja pasar agua o grasa aunque el resto esté perfecto.
2. **El papel decide cuánto aplicar.** Un papel poroso absorbe parte del producto y necesita más cantidad o dos capas. Un papel cerrado necesita menos.
3. **El sistema de aplicación decide cuánto se puede aplicar.** Un anilox pensado para tinta entrega poco. Varilla y cuchilla entregan más.
4. **Dos capas delgadas rinden más que una gruesa.** La primera sella los poros y la segunda cubre los huecos que quedaron.
5. **Sin secado no hay barrera.** El agua tiene que salir de la capa antes de rebobinar, apilar o convertir.
6. **La máquina debe estar limpia.** Restos de tinta, adhesivo u otro producto pueden reaccionar con el recubrimiento y dañar la corrida.

LA VENTANA DE APLICACIÓN

Cada producto trabaja bien dentro de un rango de condiciones. A ese rango lo llamamos ventana de aplicación. Fuera de ella aparecen los problemas: espuma, franjas, capa que no seca, barrera baja.

VARIABLE	QUÉ SE CONTROLA
Sólidos y dilución	Cuánta agua se agrega, si la ficha lo permite
Viscosidad	Con copa, a temperatura conocida, al arrancar y durante la corrida
Cantidad aplicada	Gramos secos por metro cuadrado (g/m²)
Velocidad	Define el tiempo que la capa pasa en el secado
Secado	Temperatura, caudal de aire y extracción
Papel	Porosidad, lisura, absorción y humedad

Anote la ventana de cada trabajo

Cuando una corrida salga bien, registre estas seis variables. Es la receta que el siguiente turno necesita para repetir el resultado.

CÓMO ESTÁ ORGANIZADA ESTA GUÍA

01
El papel y la cantidad
Porosidad, cuánto aplicar, anilox y dos estaciones.

02
Métodos
Flexografía, rotograbado, varilla, cuchilla, rodillos, corrugadora y fuera de línea.

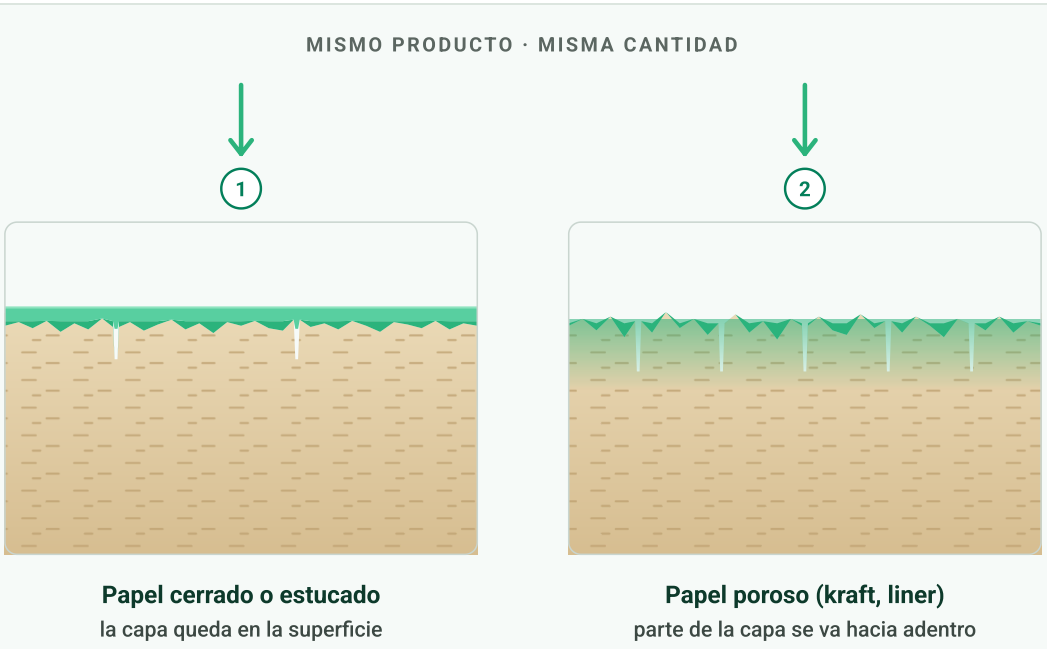
03
Barreras y estructuras
Agua, vapor, grasa y oxígeno. Empaque flexible.

04
Operación
Preparación, secado, limpieza, problemas frecuentes y lista de arranque.

Esta guía da orientación general. Los parámetros de cada grado están en su ficha técnica (TDS) vigente y se confirman con una prueba en su línea.

El papel **manda**

El mismo producto, aplicado en la misma cantidad, da resultados distintos según el papel. La razón es cuánto producto se queda en la superficie haciendo barrera y cuánto se va hacia adentro.



① Papel cerrado: la capa queda arriba y forma barrera con menos producto

② Papel poroso: hay que aplicar más, o en dos capas

QUÉ MIRAR EN EL PAPEL

- **Porosidad.** Entre más abierto el papel, más producto penetra. Para barreras altas conviene el papel menos poroso que el empaque permita.
- **Lisura.** Una superficie lisa y cerrada mantiene la capa arriba. Una superficie rugosa obliga a llenar valles antes de formar película.
- **Absorción (Cobb del papel sin recubrir).** Indica qué tan rápido el papel le quita agua al recubrimiento.
- **Gramaje y humedad del papel.** Cambian el secado y la estabilidad de la hoja.
- **Cara.** Las dos caras de un mismo papel no siempre se comportan igual. Registre cuál recubrió.

> **No copie el gramaje de un papel a otro**
>
> La cantidad que funciona sobre un papel estucado no sirve como punto de partida para un kraft o un liner. En papeles absorbentes hay que subir la cantidad, aplicar dos capas o las dos cosas. El valor final sale de una prueba sobre su papel.

HÚMEDO Y SECO NO SON LO MISMO

La máquina aplica producto **húmedo**. La barrera la hace lo que queda **seco**. La relación entre los dos es el porcentaje de sólidos del producto, que baja si se diluye.

```
g/m² secos = g/m² húmedos × % de sólidos
```

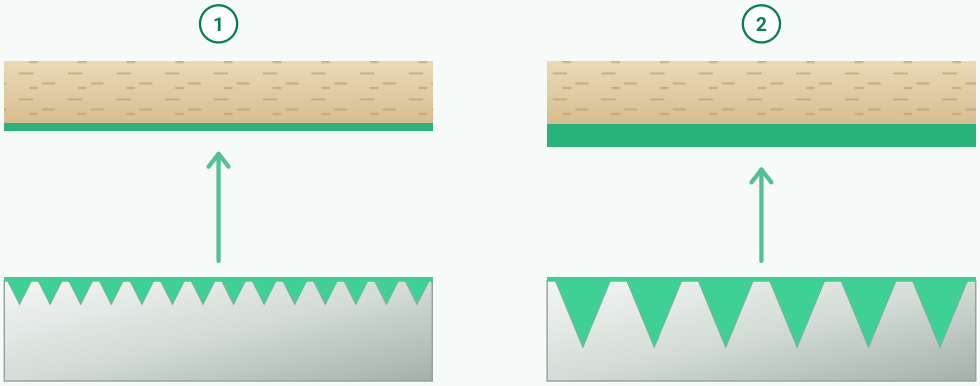
Ejemplo ilustrativo: con un producto al 38 % de sólidos, aplicar 6 g/m² húmedos deja unos 2,3 g/m² secos. Si ese producto se diluye a la mitad, los mismos 6 g/m² húmedos dejan cerca de 1,1 g/m² secos.

CÓMO MEDIR LO QUE REALMENTE APLICA

- **Por consumo.** Kilos de producto gastados, por su porcentaje de sólidos, divididos por los metros cuadrados recubiertos. Es el método más confiable en planta.
- **Por peso.** Diferencia de peso entre una muestra recubierta y seca y una muestra sin recubrir de la misma área, tomadas juntas.
- **Por desempeño.** El ensayo acordado (Cobb, grasa, vapor) sobre varias muestras a lo ancho, para detectar franjas.

Cuánto entrega **su sistema**

En flexografía y en la corrugadora con anilox, la cantidad la define el volumen de las celdas. Muchas máquinas tienen rodillos diseñados para tinta, que necesita capas muy delgadas. Un recubrimiento de barrera necesita más.



Anilox para tinta
celdas finas: poco volumen

Anilox para recubrimiento
celdas grandes: más volumen

Cortes ampliados, sin escala

① Anilox para tinta: entrega una capa delgada

② Anilox para recubrimiento: entrega más por pasada

DEL VOLUMEN DEL ANILOX A LOS GRAMOS SECOS

El anilox se especifica por su volumen (BCM, o cm³/m²). Solo una parte de ese volumen llega al papel, porque la película se divide en cada contacto entre rodillos.

EJEMPLO ILUSTRATIVO	ANILOX DE TINTA	ANILOX DE RECUBRIMIENTO
Volumen del anilox	4 BCM (6 cm³/m²)	12 BCM (19 cm³/m²)
Llega al papel (≈30 %)	1,9 g/m² húmedos	5,6 g/m² húmedos
Queda seco (38 % sólidos)	**≈ 0,7 g/m²**	**≈ 2,1 g/m²**

Valores para entender la relación. La transferencia real cambia con el estado del anilox, el clisé, la presión, la viscosidad y el papel: mídala por consumo.

SI SU RODILLO ESTÁ DISEÑADO PARA TINTA

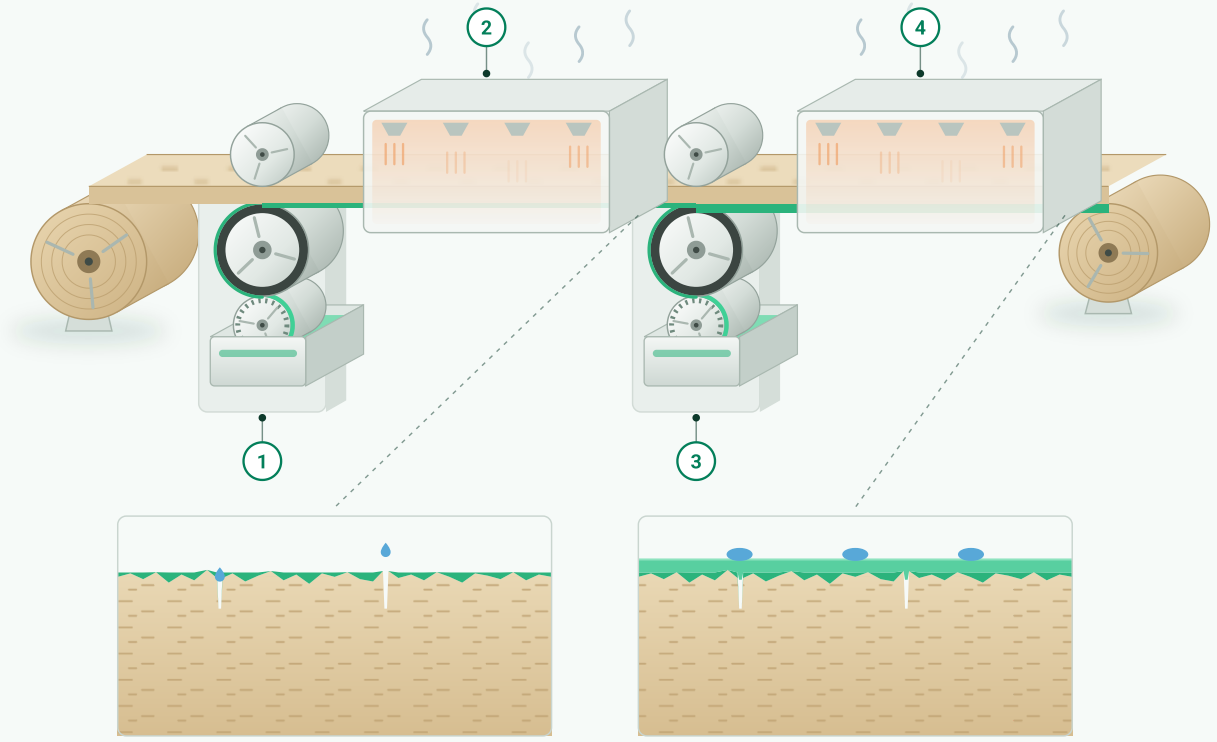
1. **Use el anilox de mayor volumen que tenga** o pida uno para recubrimiento. Es el cambio que más rinde.
2. **Aplique en dos estaciones** con secado entre una y otra. Cada pasada suma capa y la segunda tapa los huecos de la primera.
3. **No diluya más de lo necesario.** Cada punto de agua que agrega es capa seca que deja de aplicar.
4. **Mantenga el anilox limpio.** Las celdas con residuo seco entregan menos y dejan franjas.
5. **Si necesita más capa de la que la flexografía da,** evalúe varilla o cuchilla, en la corrugadora o fuera de línea.

Varilla y cuchilla aplican distinto

Depositan producto en exceso y retiran lo que sobra. Por eso alcanzan capas más altas en una sola pasada y son la opción habitual cuando el papel es muy absorbente o el producto lleva pigmento.

Dos estaciones: **sellar y cubrir**

En papel, la primera capa rara vez queda perfecta. Parte entra en los poros y quedan puntos sin cubrir. Una segunda capa, aplicada sobre la primera ya seca, encuentra una superficie sellada y forma la película continua.



Una capa: quedan poros abiertos

Dos capas: película continua

1. Primera estación: sella los poros del papel
2. Secado intermedio
3. Segunda estación: cubre los huecos que quedaron
4. Secado final

Por qué funciona

- La primera capa llena poros y baja la absorción del papel.
- La segunda ya no se pierde hacia adentro: se queda arriba.
- Los huecos de una pasada casi nunca coinciden con los de la otra.
- Dos capas delgadas secan más fácil que una gruesa.

Cómo hacerlo

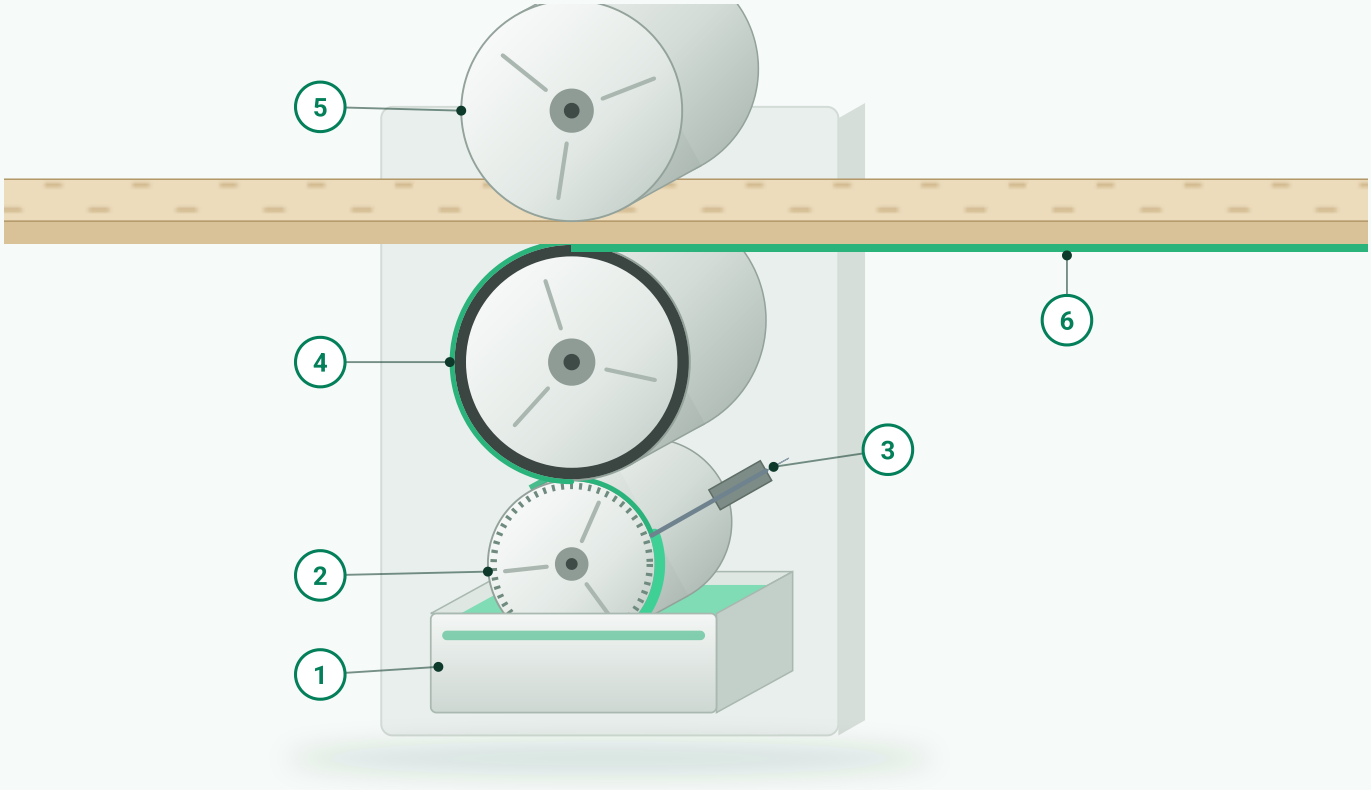
- **En línea:** dos estaciones seguidas, con secado entre ellas.
- **En dos pasadas:** si solo hay una estación, recubra, seque, rebobine y vuelva a pasar.
- **En la corrugadora:** una capa en el liner y otra en flexografía al convertir.
- La segunda capa puede ser el mismo producto u otro con una función distinta.

Qué cuidar

- La primera capa debe llegar **seca** a la segunda estación. Si llega húmeda, se remueve y se pierde el efecto.
- Verifique que la segunda capa moje bien sobre la primera, sin recogerse en gotas.
- Compare contra una sola capa con la misma cantidad total. La segunda estación debe justificarse con el ensayo.

Flexografía

El anilox toma un volumen fijo de recubrimiento, la cuchilla retira el exceso y el clisé lo pasa al papel. Permite recubrir toda la superficie o solo zonas, y dejar libres las áreas de pegado.



1. Bandeja con recubrimiento
2. Anilox: sus celdas dosifican el volumen
3. Cuchilla: retira el exceso
4. Cilindro portaclisé: transfiere al papel
5. Cilindro de impresión
6. Capa aplicada

Qué define la cantidad

- El volumen de las celdas del anilox.
- La transferencia: clisé, presión y viscosidad.
- Los sólidos del producto tal como se aplica.
- Se cambia cambiando de anilox, no apretando más.

Ajuste

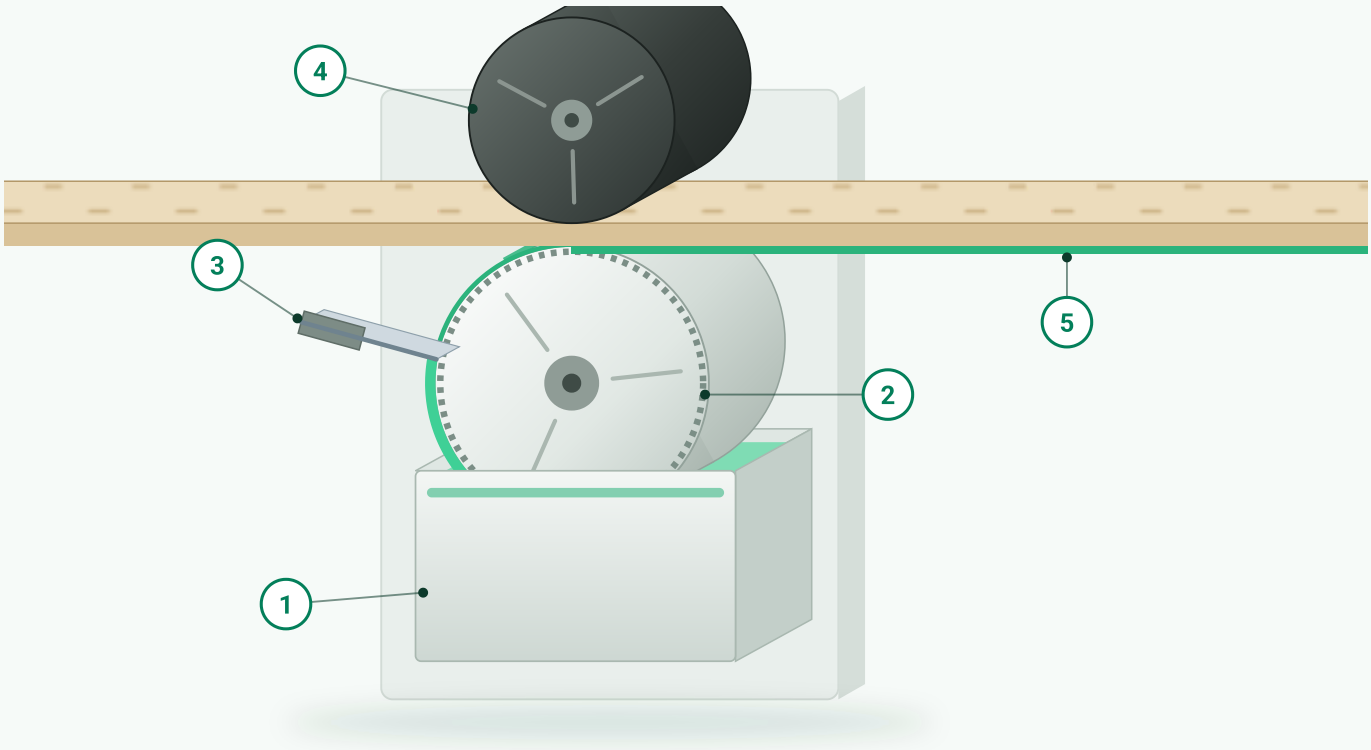
- Presión mínima que dé contacto completo (beso). Más presión no aplica más: aplasta y deja bordes.
- Clisé o camisa lisa, sin daños, del ancho a recubrir.
- Viscosidad dentro del rango de la ficha, medida con copa.
- Circulación suave en la bandeja o la cámara, sin espuma.

Puntos de atención

- Anilox de tinta: capa insuficiente. Vea la página anterior.
- Celdas tapadas: franjas a lo ancho de la hoja.
- Productos de viscosidad alta no fluyen bien por el anilox.
- Productos con pigmento pueden llenar las celdas: prefiera varilla.
- En paradas, mantenga el anilox girando en la bandeja.

Rotograbado

Las celdas grabadas en el cilindro se llenan en la bandeja, la cuchilla limpia la superficie y el recubrimiento pasa directo al material en el punto de presión. Es el sistema más repetible para capas delgadas y corridas largas.



1. Bandeja con recubrimiento
2. Cilindro grabado: las celdas definen la cantidad
3. Cuchilla: limpia la superficie del cilindro
4. Rodillo de presión, de caucho
5. Capa aplicada

Qué define la cantidad

- El grabado: profundidad, forma y lineatura de las celdas.
- Los sólidos y la viscosidad del producto.
- La velocidad, que cambia el vaciado de la celda.
- Para cambiar la cantidad se cambia de cilindro.

Ajuste

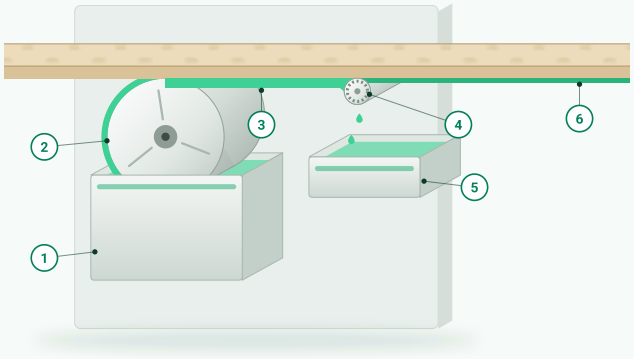
- Cuchilla con el ángulo y la presión mínimos que limpien el cilindro.
- Rodillo de presión de dureza adecuada y presión pareja a lo ancho.
- Viscosidad estable: revise durante la corrida, el agua se evapora.
- Nivel constante en la bandeja.

Puntos de atención

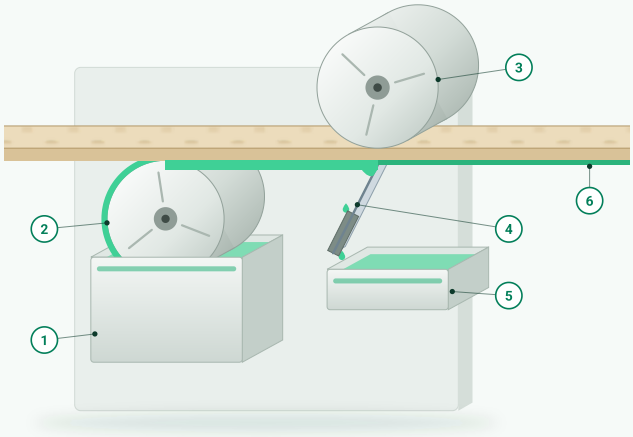
- Es el método habitual para primers y barreras sobre película, donde la capa es de menos de 1 g/m² seco.
- Si las celdas no se vacían bien aparece un punteado: revise viscosidad y presión.
- Rayas rectas: cuchilla con partícula o filo dañado.
- No deje secar producto en el cilindro: las celdas se tapan.

Varilla **y cuchilla**

Los dos sistemas hacen lo mismo de forma distinta: aplican recubrimiento en exceso y luego retiran lo que sobra. Por eso alcanzan capas altas en una pasada y toleran mejor los papeles absorbentes.



1. Bandeja con recubrimiento
2. Rodillo aplicador: deposita en exceso
3. Recubrimiento en exceso
4. Varilla: el alambre define el espesor
5. Retorno del exceso
6. Capa dosificada



1. Bandeja con recubrimiento
2. Rodillo aplicador: deposita en exceso
3. Rodillo de respaldo
4. Cuchilla dosificadora
5. Retorno del exceso
6. Capa uniforme

VARILLA

- Una varilla con alambre enrollado deja pasar el producto por los espacios entre espiras. **El calibre del alambre define la capa:** alambre más grueso, más cantidad.
- También existen varillas lisas, que dosifican por presión.
- La varilla debe girar despacio para desgastarse parejo y no acumular fibras.
- Revise que esté recta y bien apoyada. Una varilla flectada aplica más en el centro o en los bordes.
- Alambre con producto seco o gastado deja rayas.

CUCHILLA

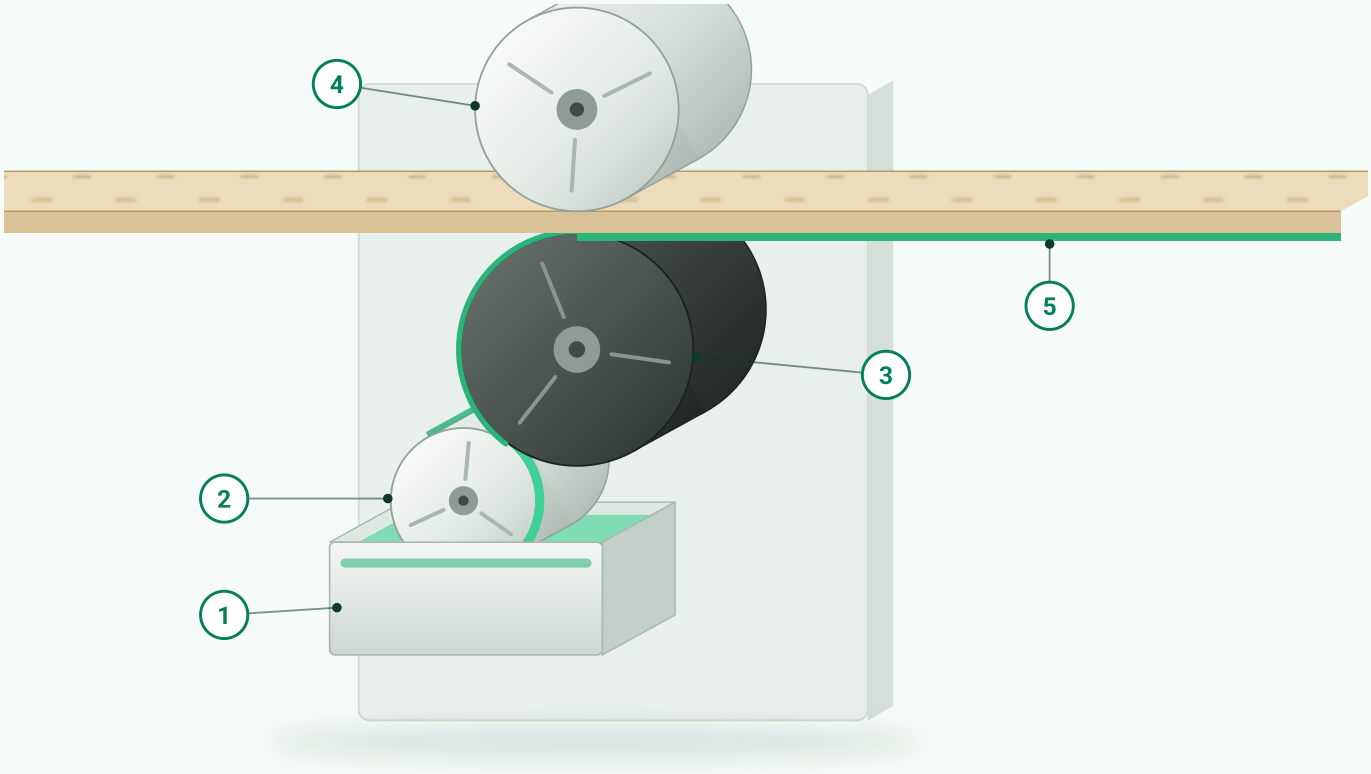
- La hoja presiona contra el papel, apoyado en un rodillo de respaldo, y deja una capa lisa. **El ángulo y la presión definen la cantidad.**
- Llena los valles del papel y deja la superficie nivelada, lo que ayuda a la segunda capa.
- Una partícula atrapada bajo el filo deja una raya continua: filtre el producto y limpie el filo.
- Cambie la hoja cuando el filo esté gastado o mellado.
- El exceso vuelve a la bandeja: cuide que no arrastre fibra ni espuma.

Cuándo preferirlos

Cuando el papel es muy poroso, cuando la barrera pide más capa de la que entrega un anilox, cuando el producto lleva pigmento o cuando se recubre el liner en la corrugadora o en una máquina fuera de línea.

Rodillos

Un rodillo dosificador recoge el recubrimiento de la bandeja y se lo entrega a un rodillo de caucho, que lo pasa al papel por contacto. Así trabajan las barnizadoras, las torres de barniz de offset y varias estaciones de la corrugadora.



1. Bandeja con recubrimiento
2. Rodillo dosificador: recoge de la bandeja
3. Rodillo de caucho: transfiere por contacto
4. Rodillo de presión
5. Capa aplicada

Qué define la cantidad

- La luz o la presión entre el rodillo dosificador y el de caucho.
- La velocidad relativa entre rodillos.
- La viscosidad: un producto más viscoso deja más película.
- La película se divide en cada contacto: solo pasa lo que el rodillo recoge.

Ajuste

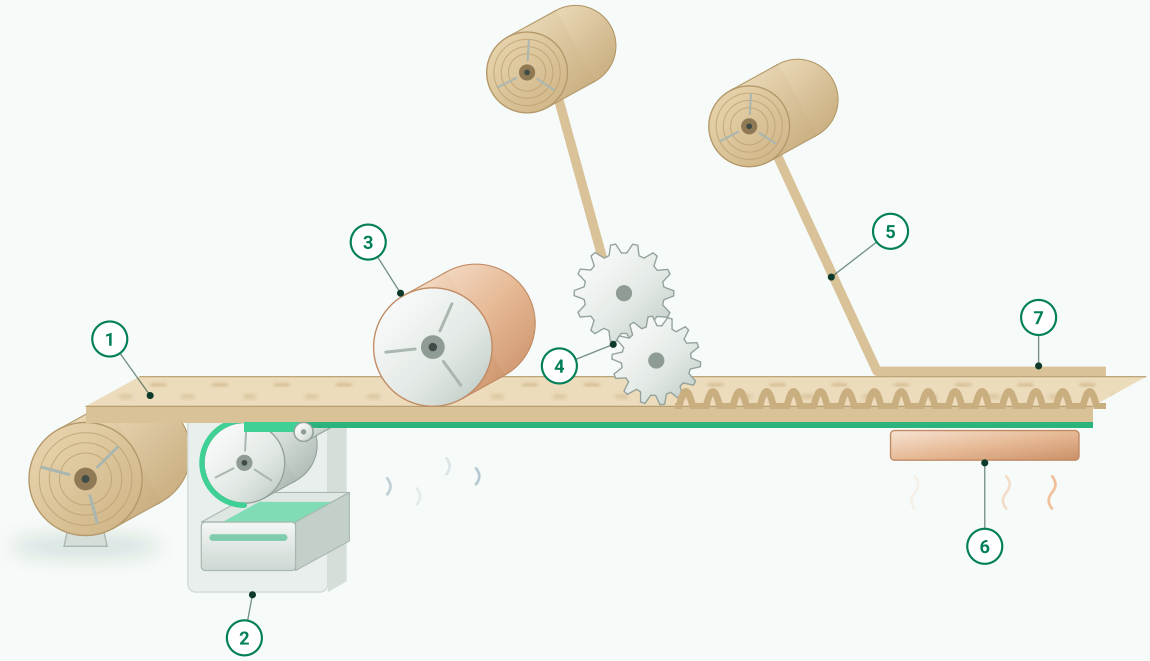
- Rodillos paralelos, con la misma luz en ambos extremos.
- Caucho en buen estado, sin hinchazón, cortes ni zonas duras.
- Presión contra el papel suficiente para contacto completo.
- Bandeja con nivel constante y circulación suave.

Puntos de atención

- La capa suele ser moderada. Para subirla, considere dos pasadas.
- Un patrón de líneas en la capa indica demasiada película o viscosidad alta.
- El caucho se daña con productos de limpieza agresivos: use los que su proveedor indique.
- No deje los rodillos en contacto y detenidos con producto.

En la **corrugadora**

La corrugadora ya tiene calor, tensión y velocidad. Por eso es un buen lugar para recubrir el liner sin agregar un proceso: el recubrimiento se aplica y el calor de la propia máquina ayuda a secarlo.



1. Liner
2. Recubrimiento con rodillo y varilla
3. Precalentador: su calor ayuda a secar la capa
4. Single facer: forma la flauta y la pega
5. Segundo liner
6. Planchas calientes
7. Cartón con la cara recubierta hacia afuera

Dónde se aplica

- **Lado húmedo:** sobre el liner antes de los precalentadores, con rodillo y varilla o con anilox. Es lo más común en corridas largas.
- **Lado seco:** sobre el cartón ya combinado, cuando el equipo y el grado lo permiten.
- **Al convertir:** en la impresora flexográfica, como una estación más. Sirve para una segunda capa o para recubrir solo zonas.

Qué cuidar

- La capa debe llegar **seca** a las planchas calientes y a los rodillos que tocan la cara recubierta. Si llega húmeda, se pega y se acumula.
- Recubra la cara que queda hacia afuera. La cara que recibe el adhesivo de almidón debe quedar libre.
- Confirme el pegado de la caja: hay grados compatibles con hot melt, con adhesivo en frío o con ambos.
- Revise el ancho recubierto y los bordes: un rodillo descentrado deja una franja sin producto.

Calor y velocidad

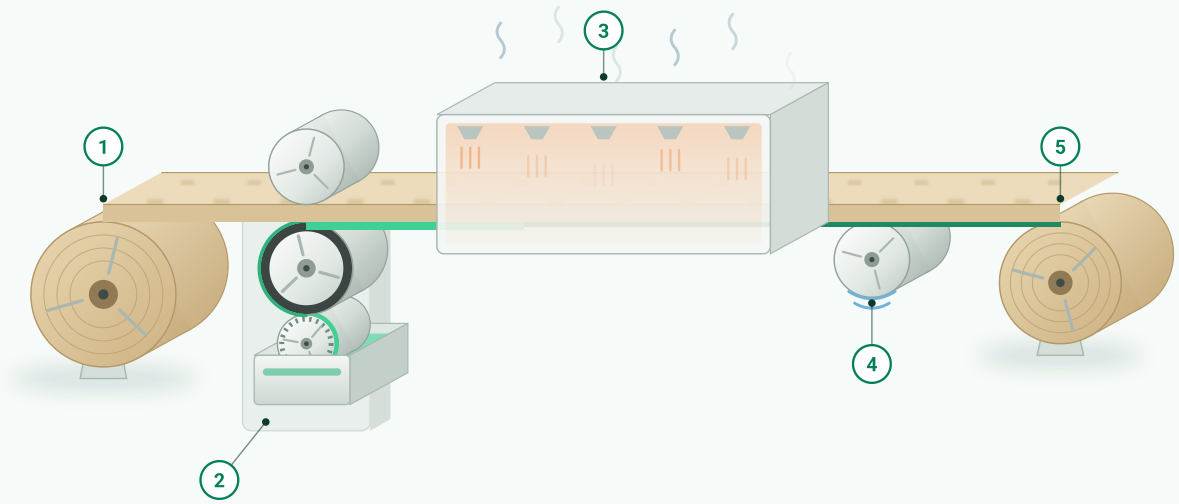
- Al subir la velocidad baja el tiempo de secado. Ajuste el abrazamiento de los precalentadores.
- Demasiado calor también daña: algunas capas se ablandan y marcan.
- El papel muy seco o muy caliente absorbe más rápido y cambia la capa.
- Registre velocidad y temperaturas junto con el resultado del ensayo.

Si aplica por aspersión

La limpieza de las boquillas durante la corrida es parte del proceso: la acumulación cambia el patrón de rociado. Tenga presente que la neblina que cae fuera del papel se seca sobre la máquina y después no se retira con agua.

Fuera **de línea**

Una máquina dedicada desenrolla el papel, lo recubre, lo seca y lo vuelve a enrollar. Da el mayor control sobre la cantidad y el secado, y permite varias capas. El rollo recubierto llega listo a la corrugadora, la impresora o la formadora.



1. Desembobinado
2. Estación de aplicación
3. Túnel de secado: aire caliente y extracción
4. Rodillo enfriador
5. Rebobinado

Ventajas

- Secado propio: no depende del calor de otra máquina.
- Cualquier sistema de aplicación: varilla, cuchilla, rodillos, flexografía o rotograbado.
- Varias capas, iguales o distintas, con secado entre ellas.
- La línea de conversión no cambia su velocidad.

Qué cuidar al rebobinar

- La capa debe estar **seca y fría** antes de enrollar. Un rollo caliente puede pegarse entre vueltas (bloqueo).
- Use el rodillo enfriador y no exceda la tensión de rebobinado.
- Revise el bloqueo en una muestra apilada con peso antes de producir.
- Evite que la cara recubierta roce rodillos sucios a la salida.

Almacenamiento del rollo

- Guarde los rollos lejos del calor y de la humedad alta.
- Deje reposar el rollo antes de convertir si la ficha lo recomienda.
- Identifique la cara recubierta y el producto en cada rollo.
- Verifique la barrera en el papel ya reposado, no solo recién salido.

EL SECADO, EN CUALQUIER MÉTODO

- El agua necesita energía y aire en movimiento para salir. Temperatura sin caudal ni extracción no seca.
- Seco al tacto no siempre es seco: confirme con el ensayo de desempeño y con la prueba de bloqueo.
- No hay una temperatura única. Depende de la cantidad húmeda, la velocidad, el largo del túnel y el papel.
- Si la capa sale húmeda: baje velocidad, suba aire o reparta la cantidad en dos capas.
- Exceso de calor reseca el papel, lo ondula y puede ampollar la capa.
- El IR calienta rápido la superficie: úselo con aire, no en lugar del aire.

Cada barrera **es diferente**

Agua líquida, vapor de agua, grasa y oxígeno son problemas distintos. Un producto puede cubrir varios, pero cada uno se mide con su propio ensayo y pide su propia cantidad.



BARRERA	QUÉ HACE	QUÉ EXIGE EN LA APLICACIÓN	CÓMO SE VERIFICA
Agua líquida	La gota queda encima y el papel no se moja ni pierde rigidez.	Cobertura completa. Tolera capas más livianas.	Cobb: gramos de agua que absorbe un metro cuadrado en un tiempo dado.
Vapor de agua	Frena el paso de la humedad a lo largo del tiempo.	Película muy uniforme y suficiente cantidad. Suele pedir dos capas.	MVTR, a temperatura y humedad definidas.
Grasa y aceite	Evita manchas y que la grasa traspase.	Sin poros ni grietas, también en los dobleces.	Ensayo con la grasa o el alimento real, a su temperatura.
Oxígeno	Limita el paso del oxígeno para conservar el producto.	Capa delgada y sin defectos sobre una superficie lisa.	OTR, a temperatura y humedad definidas.

BARRERA AL AGUA: TRES SERIES, TRES NIVELES

SERIE	COBB TÍPICO, 2 MIN	DILUCIÓN CON AGUA
HydraBan®	22–28 g/m²	Hasta 90 %
Michem® Coat	10–20 g/m²	Hasta 30 %
VaporCoat®	0–10 g/m²	Limitada

Valores típicos de la serie. El resultado depende del grado, el papel y la cantidad aplicada.

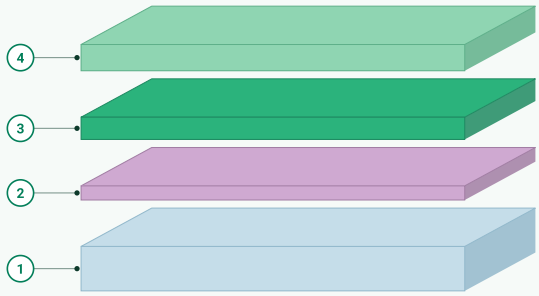
ELIJA LA BARRERA POR EL USO

- Resistir agua líquida no es lo mismo que frenar vapor. Una caja puede pasar el Cobb y aun así dejar entrar humedad con los días.
- Más barrera pide más cuidado en pegado, impresión y secado. No especifique más de lo que el empaque necesita.
- Además de barrera hay recubrimientos para desmoldeo, termosellado, antideslizante, antiabrasivo y anticorrosivo. Las reglas de aplicación de esta guía valen para todos.

Empaque flexible: **estructuras por capas**

Sobre película, los recubrimientos se combinan para construir una estructura: un primer que ancla, una barrera que protege y un termosellante que cierra. Así una película de un solo material puede hacer el trabajo de un laminado de varios.

ESTRUCTURA FLEXIBLE · CAPAS SEPARADAS PARA VERLAS



1. Película: PE, PP o PET, con tratamiento corona
2. Primer: ancla la capa siguiente
3. Barrera al oxígeno
4. Termosellante

QUÉ HACE CADA CAPA

- **Película.** PE, PP o PET. Es el soporte y define cómo se recicla la estructura.
- **Primer.** Mejora el anclaje de la tinta, la barrera o el adhesivo. En BOPP suele ser indispensable.
- **Barrera al oxígeno.** Una capa muy delgada que limita el paso de oxígeno y de aceites minerales.
- **Termosellante.** Sella con calor y presión sin agregar otra película.

SOBRE PAPEL TAMBIÉN

Las mismas capas permiten estructuras todo en papel: una precapa que cierra la porosidad, la barrera al oxígeno, y un termosellante o un barniz que controla la humedad.

Antes de aplicar

- La película necesita **tratamiento corona** reciente para que el recubrimiento moje y ancle. Mida la tensión superficial antes de la prueba.
- La corona va antes del primer, nunca sobre una capa ya aplicada.
- Mezcle los componentes en el orden y la proporción de la ficha, con agitación suave.

Al aplicar

- Rotograbado o flexografía, con capas de menos de 1 g/m² seco en la mayoría de primers y barreras.
- La cantidad cambia con la película: el BOPP suele pedir más capa de barrera que el PET.
- La película no absorbe: toda el agua debe salir en el secado.

Al verificar

- Anclaje con cinta sobre la capa seca.
- Barrera (OTR) en la estructura final, no solo en la capa.
- Fuerza de sello y de laminación con los equipos y tiempos reales.
- Cada cambio de película, tinta o adhesivo se vuelve a validar.

Preparar el producto **y la máquina**

La mayoría de los problemas de una corrida se originan antes de arrancar: un producto mal agitado o diluido de más, agua con minerales, una bomba que mete aire o una máquina con restos del trabajo anterior.

EL PRODUCTO

1. **Revise el envase:** producto correcto, lote, fecha y que no se haya congelado ni expuesto a calor.
2. **Agite suave** antes de usar, sin formar remolino que meta aire.
3. **Diluya solo si la ficha lo permite** y hasta donde lo permite. Hay series que aceptan mucha agua y otras casi ninguna.
4. **Use agua limpia y sin minerales** (desionizada o destilada). El agua dura puede generar espuma.
5. **Mida la viscosidad** con la copa indicada en la ficha y anote la temperatura.
6. **Filtre** al cargar si el sistema usa cuchilla, varilla o boquillas.
7. **No mezcle** producto usado con producto nuevo, ni un recubrimiento con otro.
8. **Cierre el envase** apenas termine. La superficie expuesta forma nata.

LA ESPUMA

La espuma deja cráteres y zonas sin capa. Casi siempre es aire que entra por el bombeo o por caídas del líquido.

- Bombee a la **menor velocidad** que mantenga el nivel. Las bombas peristálticas agitan menos que las de diafragma.
- **Sin cascadas:** la manguera de alimentación y la de retorno deben descargar por debajo del nivel del líquido o contra la pared del tanque.
- Mangueras, tanque y bomba **limpios**: los residuos de otros productos espuman.
- Si aparece espuma, rocíe sobre ella una mezcla de **alcohol isopropílico y agua 1:1** con un atomizador. Es una ayuda de momento, no reemplaza corregir la causa.
- No agregue antiespumantes por su cuenta: pueden causar cráteres y afectar la barrera. Consulte primero.

Durante la corrida

El agua se evapora en la bandeja y la viscosidad sube. Revísela cada cierto tiempo y reponga según la ficha. Mantenga la bandeja tapada cuando el equipo lo permita.

LA MÁQUINA DEBE ESTAR LIMPIA PARA QUE EL PRODUCTO NO REACCIONE

Los recubrimientos base agua son emulsiones estables dentro de un rango de pH, por lo general alcalino. Al contacto con restos de otra química pueden cortarse: aparecen grumos, geles, espuma o una capa que no nivela.

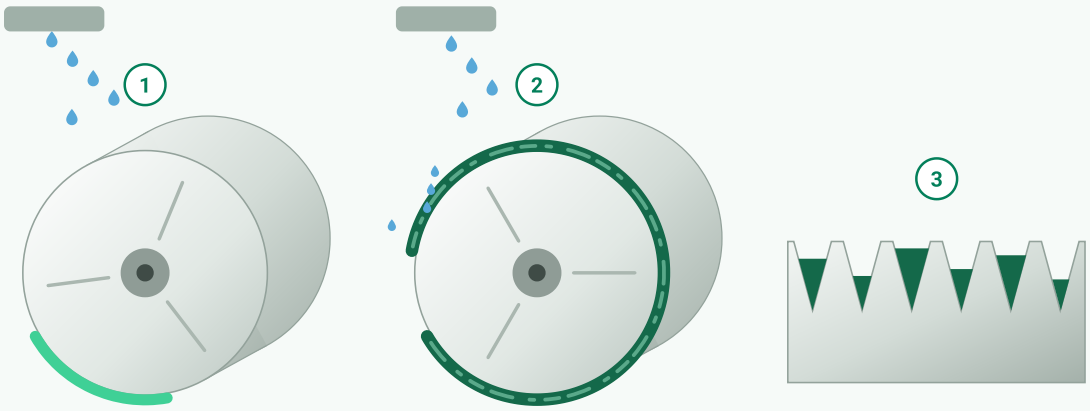
- **Tintas y barnices** del trabajo anterior.
- **Adhesivo de almidón** o colas en bandejas compartidas.
- **Otro recubrimiento** de química distinta.
- **Solventes, aceites y grasa** de mantenimiento: dejan cráteres.
- **Limpiadores** ácidos o muy alcalinos mal enjuagados.

Antes de cargar el recubrimiento

1. Lave bandeja, cámara, rodillos, cuchilla, mangueras, bomba y filtros.
2. Haga circular agua limpia hasta que el retorno salga claro y sin color.
3. Si usó limpiador, enjuague hasta retirarlo por completo.
4. Escurra el agua: la que queda en el circuito diluye los primeros kilos.
5. Cargue, haga circular y descarte los primeros metros.

Limpieza: **antes de que seque**

Mientras está húmedo, un recubrimiento base agua se lava con agua. Una vez seco forma una película que el agua ya no disuelve. Toda la limpieza se organiza alrededor de esa diferencia.



Recién aplicado
sale con agua

Seco
el agua ya no lo disuelve

Celdas tapadas
el anilox entrega menos

EN PARADAS CORTAS

- Mantenga girando los rodillos que están en contacto con el producto.
- Separe los rodillos del papel y entre sí, pero no los deje detenidos y mojados.
- Mantenga la circulación en la bandeja.
- Si la parada se alarga, lave. Con calor cerca, unos minutos bastan para que se forme película.

AL TERMINAR LA CORRIDA

1. Devuelva el producto sobrante a un envase limpio, identificado y aparte del producto nuevo.
2. Lave de inmediato con agua, mejor tibia, con los rodillos girando.
3. Repita con agua limpia hasta que salga clara.
4. Lave también cuchillas, portacuchillas, varilla, extremos de rodillos, bandeja, mangueras, bomba y filtros.
5. Seque o deje escurrir. No deje agua sucia en la bandeja.

SI EL RECUBRIMIENTO SE SECÓ EN LOS RODILLOS

1. No lo raspe con herramientas metálicas ni arranque la película en seco.
2. Humedezca con agua tibia y el limpiador alcalino recomendado para el producto. Déjelo actuar.
3. Frote con paño o cepillo suave: de cerdas plásticas para caucho, del tipo que indique el fabricante para el anilox.
4. Enjuague con abundante agua hasta retirar todo el limpiador.
5. Revise la superficie antes de volver a producir.

Qué pasa si no se limpia a tiempo

- **Anilox y cilindro grabado:** las celdas se llenan de residuo, el volumen baja y aparecen franjas. Recuperarlo puede requerir limpieza profunda especializada.
- **Rodillos de caucho:** la película cambia la superficie y la transferencia. Los solventes agresivos hinchan el caucho.
- **Varilla:** el alambre tapado deja rayas.
- **Cuchillas:** el borde con costra raya y deja pasar producto.

El limpiador, su dilución y el tiempo de contacto dependen del producto y del material de sus rodillos. Pida a Coaterex la recomendación para su caso y use los elementos de protección que indique la hoja de seguridad.

Problemas **frecuentes**

Antes de ajustar, identifique el defecto y cambie una sola cosa a la vez. Si cambia el producto y la máquina al mismo tiempo, no sabrá qué lo corrigió.

LO QUE SE VE	CAUSAS PROBABLES	QUÉ REVISAR
Barrera baja en toda la hoja	Poca cantidad seca, dilución alta, papel más absorbente, secado incompleto.	Mida la cantidad por consumo. Revise dilución y sólidos. Pruebe dos capas.
Barrera baja en franjas	Celdas tapadas, presión despareja, varilla o cuchilla con residuo, rodillo descentrado.	Ensaye a lo ancho. Limpie anilox, varilla y cuchilla. Revise paralelismo.
Puntos sin capa o poros	Papel muy poroso, una sola capa, espuma.	Segunda estación con secado intermedio. Controle la espuma.
Cráteres u ojos de pescado	Contaminación con aceite, grasa, silicona o antiespumante.	Limpieza del circuito. Retire la fuente de contaminación.
Espuma en la bandeja	Bomba rápida, cascadas, agua dura, residuos.	Baje la bomba, sumerja las mangueras, use agua sin minerales.
Grumos o geles	Reacción con residuos de otro producto, nata, producto congelado.	Filtre. Lave el circuito. Revise el almacenamiento.
Rayas a lo largo	Partícula bajo la cuchilla, filo dañado, alambre tapado.	Limpie o cambie cuchilla y varilla. Filtre el producto.
La capa sale húmeda o pegajosa	Capa muy gruesa, velocidad alta, poco aire o extracción.	Baje velocidad, suba aire, reparta en dos capas.
El rollo o la pila se pega	Rebobinado en caliente, capa sin secar, tensión o peso excesivos.	Enfríe antes de enrollar. Confirme secado y prueba de bloqueo.
La caja no pega	Adhesivo no compatible con el grado, zona de pegado recubierta.	Use un grado pegable o deje libre la zona de pegado.
La tinta no ancla o cambia	Recubrimiento aplicado antes de imprimir, tinta sin curar.	Defina el orden impresión–recubrimiento con su proveedor de tintas.
Acumulación en rodillos calientes	La capa llega húmeda a los precalentadores o a las planchas.	Más secado antes del contacto, menos cantidad por pasada.
La cantidad baja con el tiempo	Anilox ensuciándose, viscosidad que cambia, desgaste.	Controle viscosidad. Programe la limpieza del anilox.

Lista **de arranque**

Una hoja para tener junto a la máquina. Si un punto no se cumple, resuélvalo antes de cargar el producto.

ANTES DE CARGAR

- [ ] Producto, lote y fecha correctos
- [ ] Ficha técnica del grado a la mano
- [ ] Circuito lavado: el agua de retorno sale clara
- [ ] Anilox, cilindro o varilla limpios y sin daño
- [ ] Cuchilla nueva o con filo en buen estado
- [ ] Rodillos de caucho sin cortes ni hinchazón
- [ ] Bomba al mínimo y mangueras sumergidas
- [ ] Agua sin minerales disponible, si se va a diluir

AL PREPARAR

- [ ] Producto agitado suave
- [ ] Dilución según la ficha, medida y anotada
- [ ] Viscosidad y temperatura medidas
- [ ] Producto filtrado al cargar

AL ARRANCAR

- [ ] Cara del papel correcta
- [ ] Ancho recubierto y zonas libres de pegado
- [ ] Presiones al mínimo que da contacto completo
- [ ] Secado encendido y con extracción
- [ ] Primeros metros descartados
- [ ] Capa seca a la salida y al tacto, sin pegajosidad

DURANTE LA CORRIDA

- [ ] Viscosidad revisada cada cierto tiempo
- [ ] Nivel de bandeja estable y sin espuma
- [ ] Ensayo de desempeño a lo ancho: lado operador, centro, lado transmisión
- [ ] Consumo de producto contra metros producidos

AL TERMINAR

- [ ] Sobrante guardado aparte e identificado
- [ ] Lavado inmediato con agua hasta que salga clara
- [ ] Rodillos, cuchillas, varilla, bomba y filtros limpios
- [ ] Datos de la corrida registrados

REGISTRO DE LA CORRIDA

Producto y lote _____ Papel y cara _____ Dilución _____

Viscosidad / temp. _____ Anilox, varilla o cilindro _____ Velocidad _____

Secado _____ g/m² secos _____ Resultado del ensayo _____

Coaterex®
Tecnología de papel y recubrimientos

La primera corrida la hacemos con usted

Coaterex es representante oficial de Michelman. Revisamos su papel, su sistema de aplicación y su secado, proponemos el producto y la cantidad de partida, y acompañamos la prueba en su línea.

1
Diagnóstico
Papel, desempeño requerido, equipo y secado.

2
Preselección
Producto, dilución y cantidad de partida.

3
Prueba en planta
Con guía de prueba y formato de registro.

4
Estandarización
Rangos de operación por escrito para cada turno.

CORREO
contacto@coaterex.com

TELÉFONO Y WHATSAPP
+57 350 811 0260

SITIO WEB
www.coaterex.com

VIDEO DE ESTA GUÍA
Pídalo a su asesor Coaterex

La información de esta guía es orientativa y se basa en prácticas generales de aplicación y en datos típicos. El desempeño depende del sustrato, la cantidad aplicada y el proceso: valide siempre en su línea. Consulte la ficha técnica (TDS) y la hoja de seguridad (SDS) vigentes de cada producto. Michelman®, Michem®, VaporCoat® e HydraBan® son marcas de Michelman, Inc.