

8. EL PAPEL: TIPOS HISTÓRICOS, FIBRAS, MANUFACTURAS

MÉTODOS DE PRODUCCIÓN DEL PAPEL

El papel utilizado en los procesos de estampación se puede clasificar según el método de producción. Cada uno de ellos otorga un acabado diferente a la estampa. Básicamente, los tipos de fabricación son tres:

A. Papel artesanal

Es un papel hecho a mano que se produce tomando una cantidad de pulpa de una tina con un molde a mano, con variaciones en diferentes partes del mundo adaptadas a las condiciones locales.

Solo sobreviven unos pocos molinos de papel donde todavía se fabrica papel de esta manera.

Para realizar este papel:

- el primer paso consiste en la preparación de la pulpa: la materia prima debe ablandarse y reducirse al estado de fibras, un proceso que se realiza mediante el batido o la maceración mientras está suspendida en agua.
- En el siguiente paso, estas fibras tratadas (la pulpa) se vierten en una cuba que contiene una gran cantidad de agua, en una proporción aproximada de 90% de agua y 10% de fibras.
- Una hoja de papel se produce mediante varios métodos, todos los cuales permiten formar una capa húmeda de pulpa sobre el molde.



B. Papel semimecánico (papel de molde)

Se trata de un papel fabricado en una máquina de molde cilíndrico con características similares al producto hecho a mano.

La preparación inicial de la pulpa es similar hasta el momento de formar la hoja, cuando la máquina sustituye al operario que maneja la forma papelera, y al apilamiento de capas.

Hoy en día, la mayor parte del papel usado en grabado es de molde. Para ver cómo funciona, se puede consultar *Arches* u otros molinos de papel.

C. Papel continuo/ hecho a máquina/ industrial

Casi todos los papeles comerciales se fabrican a máquina en una máquina Fourdrinier. La velocidad de producción es mucho mayor que en el sistema de papel de molde. Algunos molinos de papel también usan una máquina Fourdrinier para producir papel de grabado.

En una máquina *Fourdrinier* clásica, el proceso comienza en una “caja” ajustable que se alimenta continuamente con pulpa purificada y muy diluida. Una malla plástica plana e infinita se mueve lateralmente mientras la pulpa se deposita sobre ella, para lograr un cierto grado de entrelazado lateral de las fibras.

El drenaje controlado se consigue mediante raspadores y cajas de succión de aire húmedo. Cuando la capa de fibras húmedas, que se convertirá en papel, llega al centro de la máquina, la superficie de esta capa se alisa mediante un rodillo *dandy* y se aplica una marca de agua si se requiere. Al final de la sección de la malla, la hoja se transfiere a prensas húmedas, donde se extrae más agua.

Tipo de papel	método	características
Hecho a mano (artesanal)	Pulpa vertida a mano sobre forma papelera	Textura natural, suave, limitada producción, la calidad
De molde (semimecánico)	Máquina de molde cilíndrico	Muy similar al hecho a mano, más producción, control de forma
Hecho a máquina (continuo)	Máquina continua	Producción rápida, control de drenaje, alisado con rodillo <i>dandy</i> , posible marca de agua, usado también en papel de grabado a velocidad reducida

PROPIEDADES ESPECÍFICAS QUE DEBE TENER UN PAPEL PARA INTERACTUAR CORRECTAMENTE CON LA PLANCHA Y LA TINTA

- *Elasticidad y Compresibilidad:* Debe ser muy elástico y capaz de soportar la compresión de la prensa para penetrar en las líneas de la plancha y recoger la tinta.
- *Absorción:* Debe ser altamente absorbente, permeable, y estar solo ligeramente encolado para que la tinta se adhiera bien sin traspasar el papel. Los papeles de trapo son ideales por su alta capacidad de humectación.
- *Homogeneidad y Grosor:* La pulpa debe estar bien mezclada y tener un cuerpo sólido (densidad baja en comparación con su masa). El grosor y la resistencia deben elegirse según la profundidad y el grosor de la plancha. Por ejemplo, los grabados finos requieren papel más ligero y sedoso, mientras que los grabados profundos necesitan una hoja más pesada y resistente.
- *Superficie y Acabado:* La superficie debe ser suave al tacto, pero sin recubrimiento. Las líneas finas se imprimen mejor en papeles lisos y satinados, mientras que las líneas más gruesas pueden usar papel con una ligera textura.
- *Durabilidad y Composición:* Debe estar hecho de una pulpa rica con un alto porcentaje de trapos (algodón o lino), lo que le confiere resistencia a la luz, la humedad y el tiempo. Esto evita la degradación y garantiza la longevidad del grabado.
- *Color y Estética:* Es preferible un color blanco natural, similar al lino o al algodón. El papel no solo es un soporte, sino que contribuye a la belleza de la obra, por lo que es deseable que tenga una presentación atractiva (por ejemplo, con bordes naturales o marcas de agua).



CONSIDERACIONES ADICIONALES, EN RELACIÓN INTERACCIÓN ENTRE PAPEL Y TINTA

- Resistencia: papel de alto contenido en trapo resiste luz, humedad y sequedad.
- Compatibilidad con tintas: absorbente para tintas con aceite de linaza, sin traspasar.
- Flexibilidad y compresibilidad: importante para líneas anchas o gofrados profundos.
- Acabados estéticos: mate, satinado, ligeramente granulados; marcas de agua y barbas mejoran la presentación.

Estas características del papel se pueden entender en función de su textura, estabilidad dimensional, la alineación de sus fibras y las marcas distintivas que pueda tener.

A continuación se definirán estas características:

Textura: Papel verjurado/ papel vitela

El papel hecho a mano siempre se formaba en moldes de *verjura*. Este término se refiere al tipo de malla que cubre el molde, lo que le da una característica distintiva a la hoja.

La superficie *vitela* se desarrolló alrededor de 1755 en Inglaterra, cuando el impresor John Baskerville le pidió al fabricante de papel James Whatman que creara un tipo de hoja diferente. Baskerville había diseñado una tipografía con finas serifas y quería un papel con una superficie excepcionalmente lisa para imprimir.

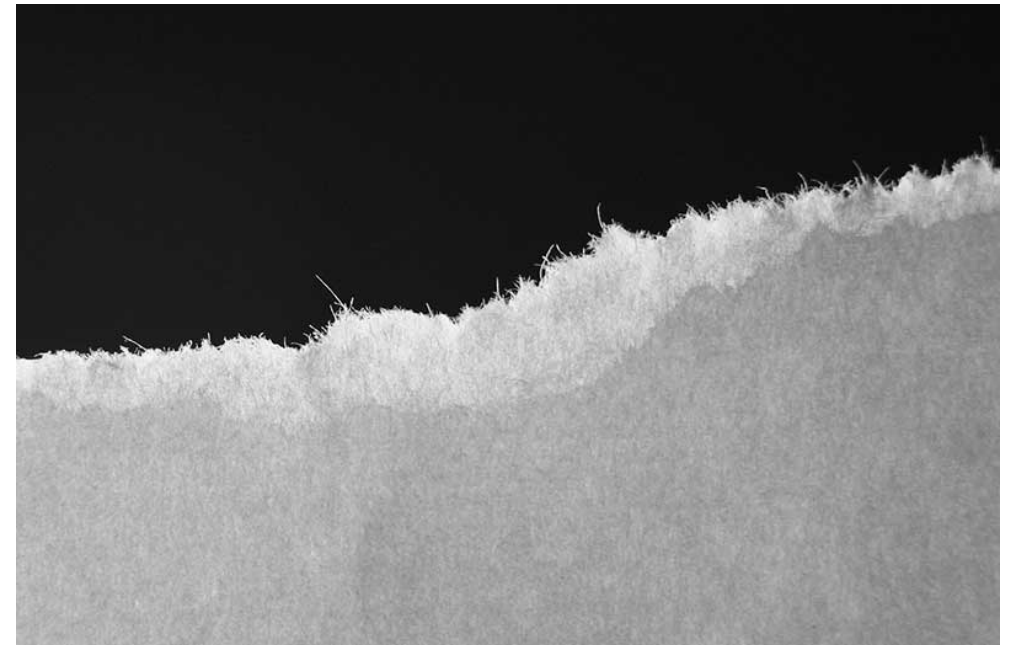


Estabilidad dimensional

Se refiere al grado en que una hoja de papel cambia de forma, lo cual depende del batido de la pulpa, el clima y la atmósfera. Cuando una hoja de papel se somete a una atmósfera húmeda (o se humedece a propósito), las fibras absorben agua y se hinchan. Cuando se secan (o si se les aplica calor), se contraen. Esto ocurre en toda la superficie si está expuesta, o simplemente en los bordes si las hojas están apiladas.

El papel hecho de pulpa muy batida (o hidratada) suele ser más fuerte, pero también menos estable dimensionalmente. El grado de unión interna entre las fibras y la densidad significan que los cambios en el contenido de agua tienen un mayor efecto combinado en la expansión y contracción del papel. Este efecto es más pronunciado en las hojas secadas con calor que en las secadas al aire.

Los papeles hechos de pulpa menos hidratada tienden a ser menos fuertes porque se forman menos enlaces entre las fibras, pero como son menos densos, cada fibra tiene más libertad para moverse, lo que hace que la estabilidad dimensional sea mayor.



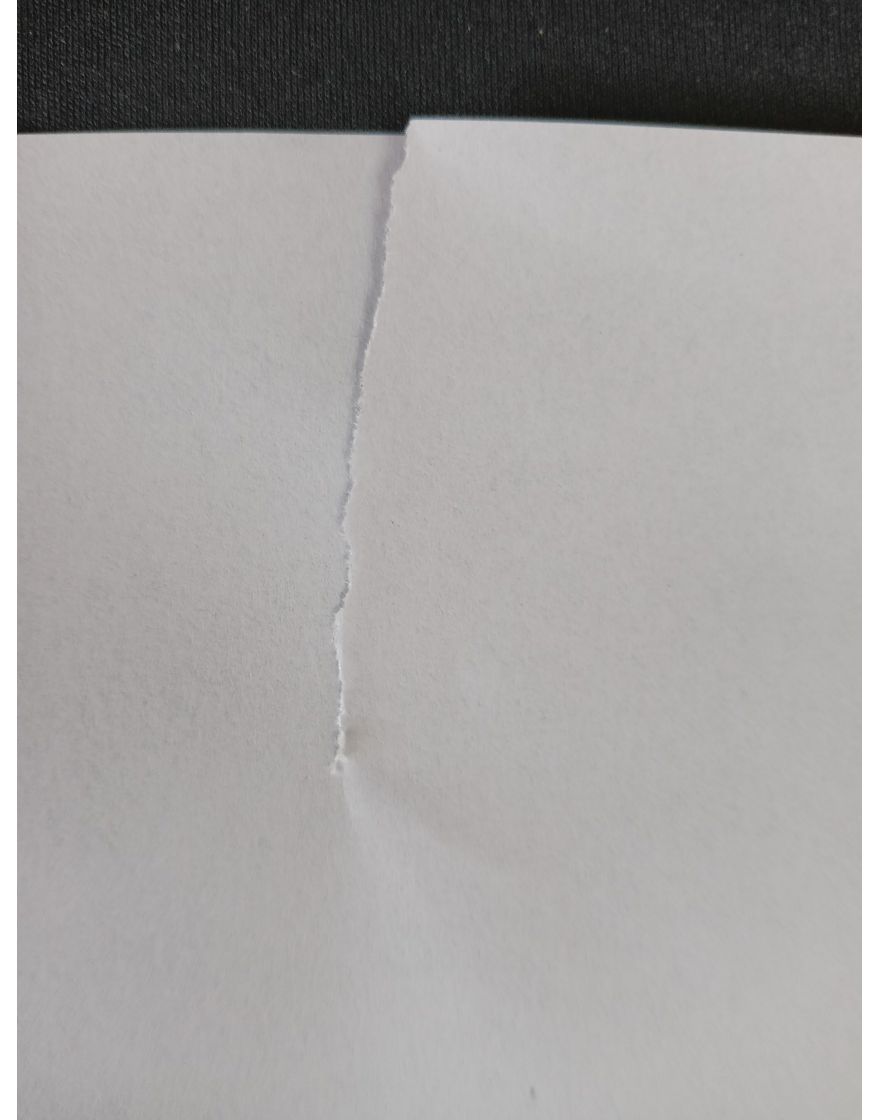
Dirección de la fibra (Grano)

La orientación de la fibra de un papel se refiere a la alineación de las fibras dentro de la hoja. La mayoría de los papeles hechos a mano tienen poca dirección de la fibra y se describen como "*roughshake*" (sacudida irregular), un término utilizado para indicar que las fibras se distribuyen al azar. Esta característica es una ventaja distintiva, ya que les permite mantenerse estables y fuertes en condiciones variables.

La orientación de la fibra es perceptible en los papeles hechos a máquina. En una máquina de fabricación de papel, las fibras tienden a alinearse en la dirección en la que viaja la cinta de papel, lo que se conoce como la dirección de la fibra o dirección de la máquina del papel. Al final del proceso, la cinta de papel se corta en hojas rectangulares, ya sea paralelas o en ángulo recto a la dirección de la máquina. Las hojas cuya dimensión larga es paralela a la dirección de la máquina se llaman grano largo y las cortadas transversalmente se llaman grano corto.

La orientación de la fibra en los papeles hechos en máquina de cilindro y Fourdrinier tiene varias consecuencias:

- El papel se desgarra más fácilmente a lo largo de la dirección de la fibra que a lo ancho.
- El papel se pliega más fácilmente a lo largo de la fibra que a lo ancho; sin embargo, la resistencia al pliegue es mayor a lo ancho de la fibra.
- Cuando el papel absorbe o libera humedad con los cambios en la humedad atmosférica, se expande o contrae más a lo ancho de la fibra que a lo largo.

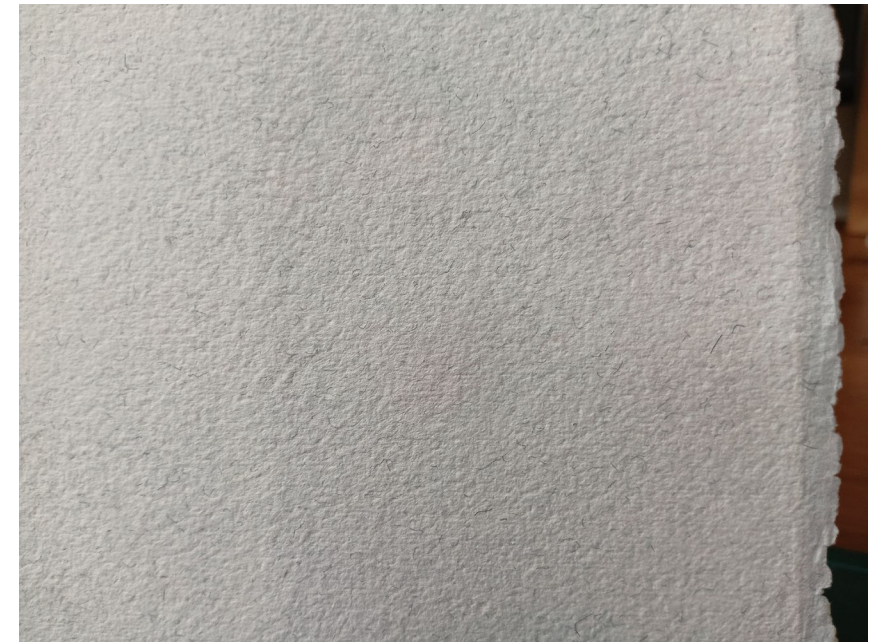


Bordes de barbas

La forma papelera es el marco removible que se ajusta al molde del fabricante de papel. Determina el borde de la hoja de papel y asegura que tenga un grosor consistente durante su elaboración. El borde de barbas se produce de forma natural en los cuatro lados de una hoja hecha a mano.

En épocas pasadas, se consideraba un defecto y se recortaba en su mayor parte. Sin embargo, durante el siglo XIX, cuando el papel hecho a máquina entró en escena, el borde de barbas se elevó de estatus y se convirtió en un símbolo ostentoso de un producto hecho a mano.

Las tiras de barbas recorren los bordes paralelos de la cinta de papel en las máquinas de cilindro y Fourdrinier, creando dos bordes de barbas naturales. A menudo se recortan del papel hecho a máquina. En las hojas moldeadas, estos verdaderos bordes de barbas suelen permanecer; los otros dos bordes de barbas de imitación o bordes suaves se crean cuando el papel se rasga en hojas.



Lado de la tela metálica y lado del fieltro

- Lado de la tela metálica: El lado del papel que permanece en contacto con la malla de alambre de cualquier molde o alambre de fabricación de papel durante su elaboración se llama el lado de la tela metálica.
- Lado del fieltro: La superficie opuesta se llama el lado del fieltro.

El lado de la tela metálica puede mostrar la textura de la malla de alambre, mientras que el lado del fieltro a menudo tiene una textura menos mecánica y más aleatoria. En los papeles hechos a mano y a máquina, la parte inferior de la cinta de papel más cercana al alambre puede ser más porosa que la parte superior o lado del fieltro. Por lo tanto, se puede decir que el papel es "de dos lados".

El lado de la tela metálica es más abierto, contiene menos encolado, tiene fibras más largas y una orientación de fibra más pronunciada. El lado del fieltro puede tener una formación más cerrada y menos orientación de fibra debido a un mejor cruce de las fibras, y generalmente es mejor para la impresión.

Algunos papeles (a menudo los moldeados) se fabrican deliberadamente con dos superficies distintas para ofrecer una opción al artista.

