

# Terminaciones superficiales

Las terminaciones superficiales son todos los efectos que mejoran la apariencia de los productos gráficos, aportándoles valor agregado luego de la impresión: por ejemplo, podemos encontrar brillos, ribetes dorados, imágenes en relieve, etcétera.

▼ Etapa de terminación.....	2	▼ Terminaciones especiales...11
▼ Barnizados .....	2	▼ Resumen.....19
▼ Laminados .....	7	



# Etapa de terminación

Una vez generados los impresos, deben transitar una serie de operaciones complementarias a fin de obtener el producto gráfico finalizado. Estas tareas van desde el simple corte de una etiqueta, hasta la complejidad de la encuadernación de un libro o revista. Al proceso en el que se realizan estas operaciones se lo denomina etapa de terminación o posimpresión.

Las tareas de terminación suelen agruparse en cinco rubros: **plegado, corte, alzado** (ordenamiento), **unión o afianzamiento** y **terminaciones superficiales**; el orden en que se realizan depende del producto elaborado. Por lo general, las terminaciones superficiales se realizan inmediatamente después de la impresión, aunque muchas veces se efectúan en la misma máquina impresora.

Las operaciones de terminación o acabado superficiales consisten en la aplicación de determinados materiales sobre el impreso, o en la generación de relieves o texturas sobre éste. Pueden ser agrupadas en: **barnizados, laminados y terminaciones especiales**. A lo largo de este capítulo veremos las características de cada técnica.

## Barnizados

Tal como su nombre lo indica, el proceso de barnizado consiste en la aplicación de una capa de **barniz o laca** sobre el soporte impreso. Es una de las terminaciones más antiguas en la gráfica, y de ser un mero revestimiento para conferir protección y brillo, los barnices o lacas han evolucionado hasta convertirse en un excelente recurso de diseño, ya que permiten generar realces completos o parciales.

Mediante el empleo creativo de la laca se obtienen productos impresos que, tanto a nivel óptico como táctil (e incluso olfativo),

sobresalen del resto: acabados mates, brillantes, satinados, metálicos y nacarados que generan extraordinarios efectos ópticos; barnices aromáticos que estimulan el olfato; texturas que aportan sensaciones al tacto, etcétera.

Cada tipo de barniz o laca se utiliza para un fin en particular. Sus diferencias residen en su composición y en el principio de formación de película, que puede ser físico (secado) y/o químico (curado, polimerización).

## **Barnices al aceite**

Los barnices al aceite son barnices brillantes, colocados mediante sistema offset. Su composición es similar a la de una tinta offset sin pigmento (es decir, transparente) y, como si se tratara de un color más en la impresión, se aplican luego de las tintas, cuando éstas se encuentran aún frescas. Secan químicamente por oxidación y polimerización, en un proceso que requiere de varias horas antes de que sea posible continuar con las siguientes tareas de terminación.

## **Barnices acuosos o de dispersión**

Estos barnices contienen resinas disueltas en un medio acuoso que, al evaporarse o absorberse, se aglutinan y adhieren al soporte de impresión, formando una capa densa y compacta. Se debe tener en cuenta que solo pueden ser aplicados sobre soportes de un mínimo de 100 gr/m<sup>2</sup>, ya que de lo contrario pueden generar ondulaciones en la superficie del papel.

El proceso se ejecuta sobre las tintas aún frescas y, debido al rápido secado, permite que los impresos lleguen a terminación en unos pocos minutos. Por este motivo también es utilizado antes de la aplicación de barnices UV, que debe realizarse sobre superficies completamente secas.



**Figura 1.** Debido a su resistencia a bajas temperaturas, los barnices acuosos son muy útiles para los envases que encontramos en nuestro freezer.

Este acabado es ideal para la industria alimenticia y de perfumería, puesto que el secado se realiza por evaporación, lo cual evita que se produzcan olores o sabores que puedan afectar a los productos envasados. Además, por su resistencia a bajas temperaturas, puede ser aplicado en envases de productos congelados para evitar que estos se peguen entre sí por contacto.

Existen barnices acuosos con efectos brillantes, mates y satinados. Por ejemplo, podemos encontrarnos con el barniz **soft touch**, que otorga una textura tipo gamuza y apariencia mate extrema. O también con barnices receptivos al lápiz, a la tinta de escritura y a la impresión láser, ideales para formularios, planillas y tarjetas preimpresas.

## Barnices a base de disolvente

Las lacas a base de disolvente están compuestas por resinas diluidas en una mezcla de disolventes orgánicos, que debe ajustar-

se al soporte de impresión y a la velocidad de secado deseada. Se emplean en huecograbado y flexografía sobre film de polietileno o polipropileno, o en láminas y compuestos de aluminio. Pueden ser utilizadas sobre la impresión o antes de ésta, para facilitar el anclaje de tintas especiales.

## Lacas UV

Junto con las lacas acuosas, son las más utilizadas por la amplia variedad de efectos que permiten lograr. Existen lacas UV brillantes, mates, centellantes (con partículas metálicas reflectantes), texturizadas, aromatizadas y fosforescentes.



**Figura 2.** El barnizado UV total se utiliza en casi todas las revistas, para otorgarles protección y alta calidad.

Se aplican mediante planchas con fotopolímero en máquinas impresoras offset o flexográficas, o fuera de máquina, por serigrafía. La mezcla contiene resinas que polimerizan al exponerse a radia-

ción ultravioleta. El secado es casi instantáneo y como resultado se obtiene una capa de espesor apreciable.

Estas lacas pueden ser aplicadas sobre toda la superficie del soporte o de manera sectorizada. El barnizado total aporta un alto grado de protección al impreso, en tanto que la laca sectorizada se utiliza para dar brillo, textura o aroma a una zona determinada del impreso, generando contraste entre la zona laqueada y el resto de la superficie.



**Figura 3.** La laca sectorizada es un efecto muy demandado en la industria editorial y de tarjetería.

## Lacas en polvo

Desde hace años las industrias metalúrgica, automotriz y del mueble hacen uso de pinturas y barnices en polvo. Estos materiales están cargados eléctricamente, por lo cual son atraídos mediante fuerzas electrostáticas a las piezas a cubrir, sobre las cuales forman una capa fina y pareja.

Esta tecnología también ha hecho su entrada en la industria de la impresión, específicamente en los sistemas digitales basados en la electrofotografía: láser y offset digital (Indigo). Al igual que el tóner normal, las partículas de resina se transfieren al papel a través de una base intermedia fotoconductora y se fijan térmicamente. Por efecto del calor, se funden y aglomeran generando la superficie deseada.

Como resultado puede obtenerse un efecto brillante o mate, o una imitación de marca de agua u otra característica de seguridad. Además, el proceso puede utilizarse como paso previo a la aplicación de tintas sobre papeles que normalmente no se prestan a la impresión digital.



## Laminados

En muchas situaciones los impresos son expuestos a condiciones extremas, ya sea por hallarse a la intemperie o por contacto con suciedad, grasa (menús, posters en restaurantes), etcétera. Para proteger las impresiones puede utilizarse laminación, que brinda resistencia a rayos UV, químicos (líquidos o suciedad) y abrasión (debida a roces y ralladuras), al tiempo que realza la imagen del productos mediante diversos efectos visuales.

El laminado se obtiene mediante la aplicación, sobre una o ambas caras del soporte, de una fina y delgada lámina de material plástico brillante o mate de muy baja densidad. Los materiales más utilizados son el polietileno y el polipropileno (de mayor brillo y resistencia al roce o frotado).

El proceso se puede realizar en caliente (por medio de una laminadora de pliegos o bobina que utiliza presión y temperatura para adherir el plástico al soporte) o en frío (donde no se utiliza temperatura).

La protección y la resistencia que las laminaciones otorgan al producto son mayores que las que brindan los barnizados. Por esta

razón, las tapas de las revistas se barnizan o laquean mientras que los cuadernos (que precisan mayor vida útil) se laminan.

En casos determinados, las impresiones se realizan sobre el film plástico, ya que al imprimir sobre un soporte no absorbente se producen colores más saturados que al hacerlo sobre papel obra con base laminada.



**Figura 4.** En los paquetes de yerba mate y las resmas de hojas la impresión queda entre el film de plástico y el laminado.

## Laminados mate

Los laminados mate de polietileno o polipropileno –conocidos como **polimate**– suelen combinarse con laca sectorizada brillante, potenciando el contraste de brillos y realzando aún más la imagen laqueada.

## Laminados texturizados

Existen laqueados texturizados que generan el mismo efecto que poseen los papeles que traen de fábrica texturas superficiales, pero lo hacen sobre papeles lisos y con posterioridad a la impresión.

## Laminados metalizados

Otro tipo de laminado, cada vez más común en la industria del envase, es el **poliéster oro** o **poliéster plata**, un film de poliéster aluminizado de alta reflectancia que se aplica sobre cartulinas de gran lisura.



La impresión se realiza sobre el poliéster mediante sistemas convencionales con tintas UV, y luego los colores que se aplican adquieren el brillo metálico de la base (en el caso de que algunas zonas no lleven la terminación se aplica una base de blanco opaco que cubre lo metalizado). También se puede realizar sobre un soporte previamente laqueado con laca UV texturizada. El efecto obtenido mediante laminados metalizados puede observarse en cajas de dentífrico y en productos farmacéuticos y de perfumería.



**Figura 5.** Muchas marcas de dentífrico utilizan este efecto para recubrir sus cajas, ya que protege a la vez que aporta valor estético.

## Laminados de seguridad

Un uso reciente y cada vez más extendido de los laminados tiene que ver con la seguridad de documentos, a fin de evitar su falsificación. Por este motivo, los documentos de identidad y otros impresos de seguridad son laminados con films que poseen efectos holográficos y/o imágenes en sobrerrelieve.

# Nueva generación de laminados

El surgimiento de la impresión digital (y el desarrollo consecuente de impresiones a demanda y de datos variables) abrió paso a nuevos productos gráficos. En este mar de posibilidades, los laminados tuvieron que adaptarse a la publicidad en la vía pública, la fotografía, los catálogos, los folletos de baja tirada y otros productos.

La publicidad en espacios abiertos, impresa sobre las más variadas superficies (vinilo, lona, vidrio, carrocerías, paredes de concreto, pisos antideslizantes), volvió necesario el desarrollo de protecciones especiales contra agentes del medio ambiente (aire, smog, suciedad, lluvia, luz solar).

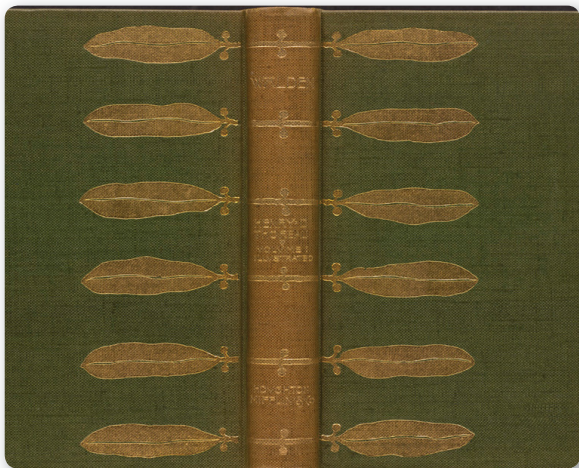
Frente a esto, se generó una nueva gama de laminados fabricados con plásticos y adhesivos especiales, adaptables a los distintos requerimientos.



**Figura 6.** Uno de los productos gráficos que depende de los laminados plásticos y adhesivos es el cartel publicitario de ruta.

# Entelado

Esta técnica consiste en aplicar tela sobre un soporte rígido y se utiliza principalmente para la confección de tapas de libros. Se emplean telas aterciopeladas, que se perfeccionan con un efecto mate y un acabado que las deja suaves al tacto. Luego, la terminación suele ser combinada con impresiones de cuño seco o hot stamping para generar inscripciones en relieve.



**Figura 7.** El entelado, utilizado en el ámbito editorial desde hace varios siglos, hoy se encuentra casi en desuso.

## Terminaciones especiales

Se denomina así a las terminaciones que generan sobrerrelieves, bajorrelieves o estampas de elementos que no son tintas. Mediante estas operaciones de terminación no se obtienen impresiones, puesto que se realizan sobre soportes que ya se encuentran impresos.

## Laca sectorizada

Si bien las lacas sectorizadas ya fueron descritas (cuando se describieron los barnices), pueden ser incorporadas a esta clasificación porque resaltan zonas determinadas de los impresos.

Si son aplicadas sobre una superficie fondeada (color parejo en todo el soporte) pueden generar imágenes, por contraste entre el brillo de la laca y el resto del impreso.

## Cuño o sello seco

Esta técnica consiste en estampar el soporte mediante un sello o matriz metálica que posee una imagen en relieve, generando un bajorrelieve. Permite realizar membretes, logotipos, marcas, escudos y otros diseños, en impresos formales como diplomas, títulos, tarjetas de presentación, cartas de recomendación, documentos, contratos mercantiles, etcétera.



**Figura 8.** Esta técnica puede utilizarse para imprimir información en sistema braille.

## Timbrado

En este caso, el sobrerrelieve se produce para realzar una imagen impresa, como por ejemplo un logo o una marca en un envase.

Para su aplicación se precisa una matriz y una contramatriz metálicas, que deben ser ubicadas en una máquina similar a la máquina Minerva utilizada para la impresión en sistema tipográfico.

Podemos observar la impronta de esta técnica, principalmente, en cajas de cartulina (como las de dentífrico).



**Figura 9.** Esta técnica también puede hallarse sobre tarjetas de crédito o de identificación.

## Gofrado

El gofrado es el texturizado de un soporte mediante la generación de relieve en una cara y bajorrelieve en la opuesta.

El papel de los rollos de cocina se texturiza en fábrica, antes de la impresión. En la posimpresión, en tanto, el efecto se puede simular de varias maneras: por ejemplo, mediante un film texturizado o con el pasaje del impreso entre dos rodillos.



**Figura 10.** El gofrado es muy utilizado en invitaciones a eventos y tarjetas personales.

## Hot stamping

Esta técnica se traduce como **estampado en caliente** y consiste en transferir al soporte el color de una cinta o foil, mediante presión y calor. La impresión puede aparecer en bajo o alto relieve y se utiliza principalmente en etiquetas, cajas y libros.

En un principio esta terminación se realizaba en dorado o platingado, pero en la actualidad hay innumerables colores, además de efectos iridiscuentes u holográficos.



**Figura 11.** En esta tapa de CD se ha utilizado hot stamping para decorar la tipografía.

Los dorados y plateados de hot stamping se diferencian de los impresos tipográficos (que también producen bajorrelieve) en que contienen un brillo continuo y limpio, en comparación con el brillo difuso de las tintas.

## Domes

Los domes son aplicaciones de resina cristal sobre etiquetas adhesivas, a las que les aportan volumen, brillo y protección. El espesor de la capa de resina aumenta desde los bordes hacia el interior, y de allí su nombre, que deriva de **domo** o **cúpula**.

Debido a que los domes pueden ser realizados letra por letra, o figura por figura, son excelentes para marcas, cartelera, stickers y otros productos.

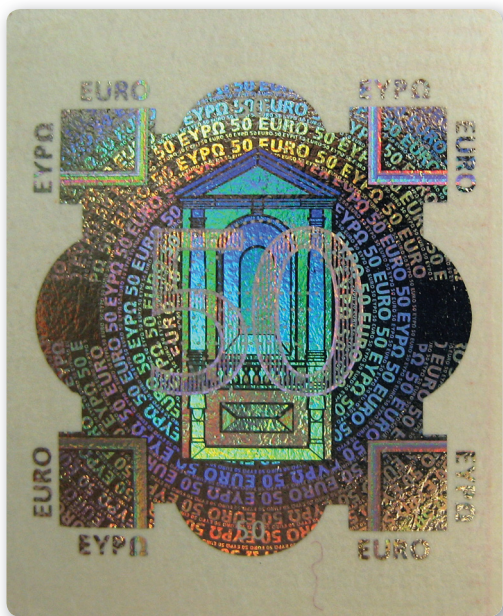


**Figura 12.** Los domes se encuentran presentes en gran parte de los stickers infantiles del mercado.

# Impresión holográfica

Se trata de imágenes tridimensionales en formato plano, realizadas por tecnología láser. Pueden ser diseñadas en computadora o por medio de fotografías con cámaras especiales. Posteriormente se graban en una película de poliéster, montada sobre una base reflectante de aluminio. Al atravesar la película, la luz se refracta y refleja de acuerdo con el ángulo de observación, generando una sensación de tridimensionalidad.

Podemos observar estos efectos en CDs, DVDs, elementos de seguridad y envases de productos electrónicos o farmacéuticos. Para documentos de identidad se han creado laminados holográficos transparentes, sin base reflectante.



**Figura 13.** Esta técnica se utiliza, principalmente, como elemento de seguridad contra la falsificación de productos impresos.



# Impresión lenticular

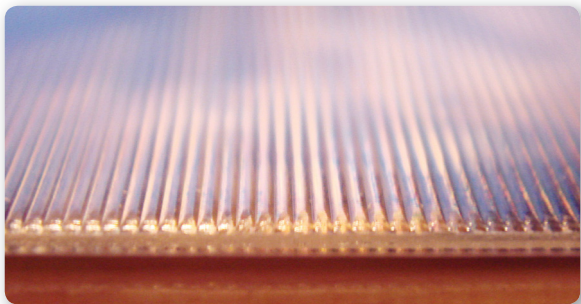
¿Quién no tuvo de niño una regla, un vaso u otro elemento con una imagen que, al cambiar el ángulo de observación, adquiriría movimiento o se transformaba en otra imagen?

Con ayuda de las nuevas tecnologías, esta vieja técnica, creada en 1940, está alcanzando un nuevo auge. Aun así, emplea el mismo principio, basado en dos imágenes y una lente (placa transparente acanalada).

Las imágenes se fraccionan en franjas finas, que se intercalan en la impresión. Luego, la lente se superpone y adhiere sobre el impreso.

Al observar desde un determinado ángulo, la lente solo permite ver una de las figuras originales. Al ir variando el ángulo de observación, la primera imagen irá “desapareciendo” y la segunda “apareciendo”.

Con esta técnica también se pueden lograr efectos más complejos, mediante la combinación de hasta treinta imágenes.



**Figura 14.** Placa transparente con la que se forma el impreso lenticular.

## Efecto Flip

Es el más simple de todos, ya que requiere solamente dos imágenes. Otorga el efecto de “prendido y apagado” y puede utilizarse para demostraciones de “antes y después” y “causa y efecto”.

## **Efecto 3D**

Posiciona elementos visuales en diferentes planos espaciales. La correcta integración de esos elementos hace posible la ilusión de profundidad y volumen.

## **Efecto Zoom**

Hace que los elementos visuales de la imagen, o incluso la imagen completa, parezcan estar moviéndose hacia adelante o hacia atrás. Es una excelente herramienta para llamar la atención sobre un determinado producto, logo o mensaje de marketing.

## **Efecto Motion**

Juega con secuencias de imágenes, semejando un proyector de películas. Estos pequeños clips de película pueden ser animaciones generadas por ordenador, videos, fotos e incluso películas en sí mismas.

## **Efecto Morph**

Este efecto convierte un elemento visual en otro. Es similar al Flip, pero el cambio se realiza paulatinamente, con más de dos imágenes intercaladas. Es muy útil para realizar comparaciones retroactivas de un nuevo producto, logo o tecnología.

## **Efecto combinado**

Los efectos 3D, Motion, Morph, Flip y Zoom pueden ser combinados en una única pieza lenticular, de acuerdo a los resultados específicos que se pretende alcanzar.

Los efectos obtenidos son variados y, como consecuencia, sus aplicaciones son múltiples: vía pública (pantallas, marquesinas,

transportes, backlights, etcétera), puntos de venta (cigarreras, cajas, exhibidores, heladeras, afiches, banners), marketing directo (postales, folletos, o insertos en publicaciones, invitaciones y/o acreditaciones) y merchandising (tazas, posavasos, entradas, tarjetas, etiquetas, mousepads, llaveros, reglas, imanes, vasos, cuadernos, cartucheras, etcétera).

**Figura 15.** Para la película **Especies 2** se hicieron carteles publicitarios con efecto Morph. Con el movimiento, la mujer se convertía en un espectro alienígena.



Por otra parte, la impresión lenticular también está incursionando en el rubro de las impresiones de seguridad, a través de la creación de imágenes con efecto 3D o Motion en billetes y documentos de identidad. Para estos casos, las lentes son laminados especiales de muy fino espesor, que le otorgan una flexibilidad total al producto.



## RESUMEN



A lo largo de este capítulo hemos conocido la gran cantidad de variantes que se encuentran dentro lo que denominamos terminaciones superficiales: **barnizados**, **laminados** y **terminaciones especiales**. Todas estas técnicas aportan valor agregado a los productos impresos, distinguiéndolos de otros similares.