



El curso versa sobre los fundamentos de la estampación por el procedimiento Hot Stamping. Siguiendo paso a paso todos los elementos que lo componen: videos, textos, cuestionarios, esquemas, etc. se conseguirá el conocimiento suficiente para poder realizar practicas reales en una empresa de producción.

- **Objetivos del curso.**

- Mediante la realización de este curso de fundamentos de Hot Stamping se conseguirá un conocimiento teórico y práctico de dicha tecnología.

- Poder reconocer un impreso realizado mediante la tecnología Hot Stamping

- Estar en condiciones de poder hacer prácticas reales en un taller que cuenta con esta tecnología



-Objetivos del curso

1. Conseguir una buena base de conocimientos teóricos y prácticos de dicha tecnología.
2. Poder reconocer un impreso realizado mediante la tecnología Hot Stamping
3. Estar en condiciones de poder hacer prácticas reales en un taller que cuenta con esta tecnología

- Contenidos del curso.

1.- Introducción al sistema Hot stamping

- Referentes históricos
- Campos de aplicación del sistema de estampado con calor

2.- Descripción del sistema Hot stamping

- Principio de funcionamiento del sistema de estampación con calor
- Elementos que componen la estampación mediante Hot stamping
- Cómo reconocer un impreso hecho en estampado con calor
- Control de calidad de la estampación en caliente

3.- Preparación de la forma impresora

- Fotolitos: características y control de calidad
- Fotograbados
- Fresados

En el curso se desarrollarán los principales temas y elementos que componen esta tecnología de estampado con calor. Al final del temario se hace una referencia a una técnica emergente que competirá con Hot Stamping denominada: laminado en frío.

- Contenidos del curso.

4.- Materiales para Hot stamping

- Características de los soportes y papeles para una correcta estampación en caliente.
- Tipos de materiales (foils) empleados en la estampación en caliente.
- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos

5.- Maquinaria

- Maquinas planas
- Plano Cilíndricas
- Rotativas, para etiquetas

6.- Preparación de la estampación

- Elementos de la máquina de estampar
- Ajuste de la máquina
- Control de la tirada

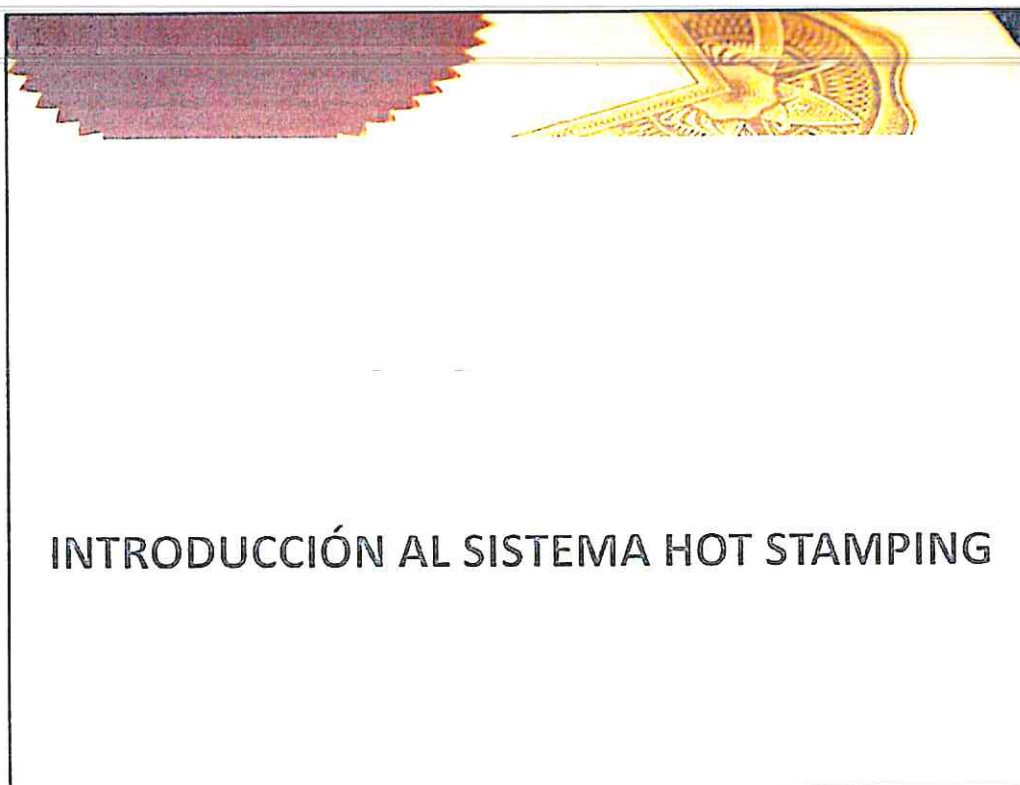
- Contenidos del curso.

7.- Sistemas de seguridad holográficos: Fabricación y estampación de holografías

- Fundamentos de la Holografía
- Creación de elemento transferible holográfico
- Foils holográficos y su estampación: características especiales con respecto al Foil normal

8.- Productos gráficos realizados en Hot stamping

9.- Alternativas al Hot stamping: laminado en frío



INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HOT STAMPING



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HOT STAMPING

Referentes históricos

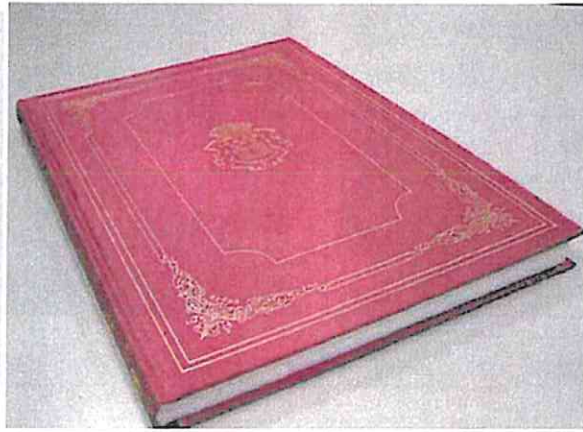
- Introducción al sistema Hot stamping*.
- Antecedentes históricos:
 - Dorado mediante pan de oro (hojas muy finas de oro metálico).



Si buscamos antecedentes a la técnica del estampado por calor, podríamos remontarnos a las épocas del dorado mediante hojas de pan de oro. En la antigüedad se doraba mediante hojas muy finas para dar la apariencia de piezas de oro sólido. Se cubrían superficies de madera, estuco, mármol, etc. Se utilizó en diversas artes: escultura, pintura, arquitectura, escritura, etc.

Durante la edad media se utilizaba el dorado como signo estético litúrgico y los códices son en muchas ocasiones enriquecidos con miniados en los que se utiliza la técnica del pan de oro. La aplicación se realiza mediante el uso de colas que adhieren el pan de oro al soporte.

- Introducción al sistema Hot stamping.
- Antecedentes históricos:
 - Estampados en encuadernaciones de libros.
 - Ver catálogo Bronces (documento adjunto).



Con la invención de la imprenta (Gutenberg, 1452) y la edición de libros, las técnicas de dorado se convierten en métodos de enriquecimiento de las encuadernaciones, acercándose al concepto moderno de estampación por calor. En el documento adjunto se muestran los bronce empleados en el dorado de tapas de libros.

- Introducción al sistema Hot stamping.

- Antecedentes históricos:

- Estampado moderno mediante foils, que transfieren metalizaciones, u otros tipos de láminas, mediante calor y presión.



Actualmente se utiliza la estampación por calor en multitud de productos impresos, que se fabrican en máquinas muy automatizadas; en cualquier caso, sigue siendo una manera de metalizar, adornar, enriquecer un producto que adquiere de esta forma valor añadido y prestancia. En las reproducciones facsímiles, como la de la fotografía, el dorado se consigue mediante estampado por calor, que simula el antiguo dorado con pan de oro.



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

INTRODUCCIÓN AL SISTEMA HOT STAMPING

**Campos de aplicación del sistema de
estampado con calor**

- Introducción al sistema Hot stamping.
- Campos de aplicación del sistema de estampado con calor:
 - Cajas plegables.



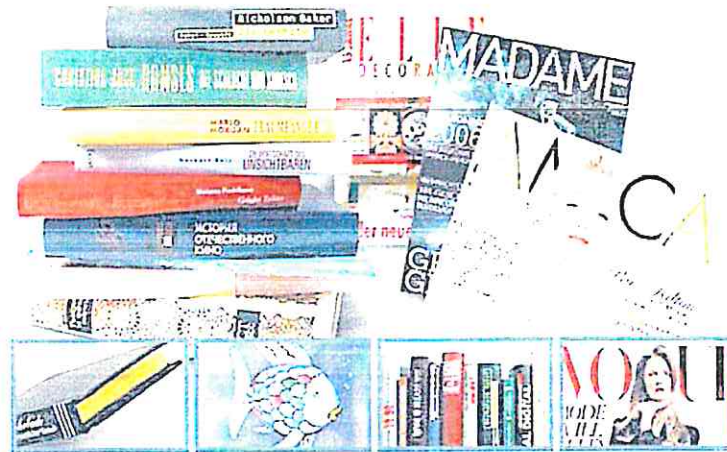
En el mundo de Artes Gráficas y de la industria del embase y embalaje está cada vez más extendido el uso de la estampación por calor – Hot Stamping. En los siguientes ejemplos se muestran las posibilidades que ofrece la empresa Kurz utilizando Hot Stamping. El primer Ejemplo de ello es sobre el mundo de las cajas plegables.

- Introducción al sistema Hot stamping.
- Campos de aplicación del sistema de estampado con calor:
 - Etiquetas.



Para el mundo de las etiquetas es fundamental la estampación por calor ya que da una calidad y una prestancia a las etiquetas que de otra forma sería muy difícil conseguir

- Introducción al sistema Hot stamping.
- Campos de aplicación del sistema de estampado con calor:
 - Libros y revistas.



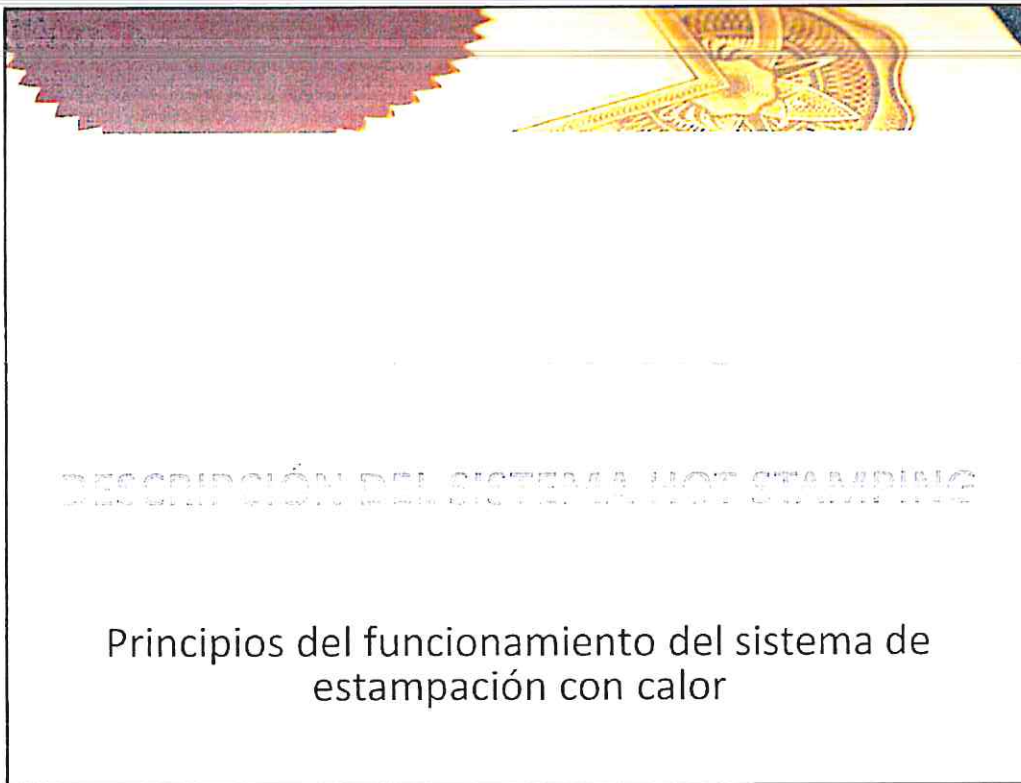
En el mundo de la edición en papel, ahora que está en entredicho por la competencia del mundo digital e Internet, Hot Stamping ofrece la posibilidad de hacer mucho más atractivo el libro, la revista, etc. consiguiendo que las ventas no descieran, o descieran menos, al hacer más atractivos y llamativos los impresos y anuncios publicitarios.



HOT STAMPING (ESTAMPACIÓN POR CALOR)

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA HOT STAMPING

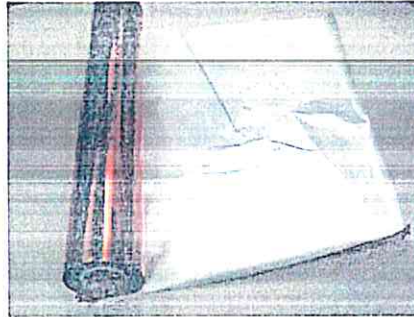


- Descripción del sistema Hot stamping.
- Principios del funcionamiento del sistema de estampación con calor:
 - La base de la técnica de Hot stamping.
 - Rollo de película (foil*) con metalizado de color, visto por la cara del poliéster, que sirve para transferir el metalizado al soporte.



Estudiemos, mediante un ejemplo sencillo, el fundamento de la técnica de Hot Stamping. Los elementos que emplearemos para esta demostración son los tres esenciales: calor, presión y la película de estampación, o foil multicapa.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Principios del funcionamiento del sistema de estampación con calor:
 - La base de la técnica de Hot stamping.
 - Rollo de película (foil) con metalizado de color, visto por la cara del adhesivo térmico*, que sirve para pegar el metalizado al soporte.



En esta imagen se puede apreciar la parte del componente térmico adhesivo. En el video que veremos a continuación podemos entender mejor el fundamento de esta tecnología: cómo podemos transferir una parte de la película, que contiene el metalizado, sobre un papel mediante calor aportado por un soldador, y presión. El resultado nos muestra unos trazos creados al transferir parte del foil al papel.



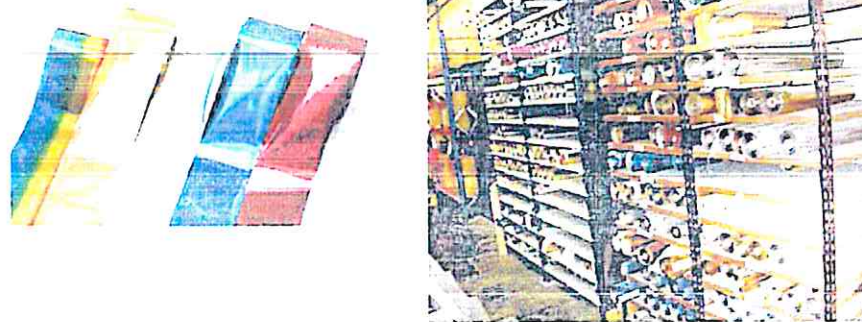
HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA HOT STAMPING

**Elementos que componen la estampación mediante
Hot stamping**

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Elementos que componen la estampación mediante Hot stamping:
 1. Las películas que permiten transferir láminas muy delgadas de distintos materiales y colores.



En esta parte del tema veremos los componentes más importantes para poder utilizar la tecnología de estampado por calor. El primer componente es el foil o película de estampar.

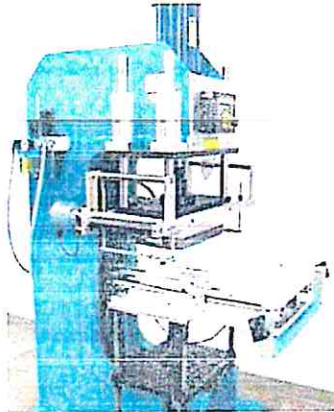
La imagen nos muestra el almacén de una empresa que estampa mediante esta técnica; en el que se aprecia la gran variedad de películas utilizadas para los distintos productos fabricados.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Elementos que componen la estampación mediante Hot stamping:
 - 2 . El grabado en relieve que posteriormente se montará en la máquina.



El segundo elemento es el grabado en relieve, que puede ser fabricado en distintos materiales y metales. Con el grabado calentado a una cierta temperatura haremos presión sobre el foil para transferir el laminado al soporte. En tipografía se denominada fotograbado a esta imagen en relieve y por tanto también se puede utilizar esta terminología para el estampado con calor.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Elementos que componen la estampación mediante Hot stamping:
 - 3 . La máquina de estampación*.

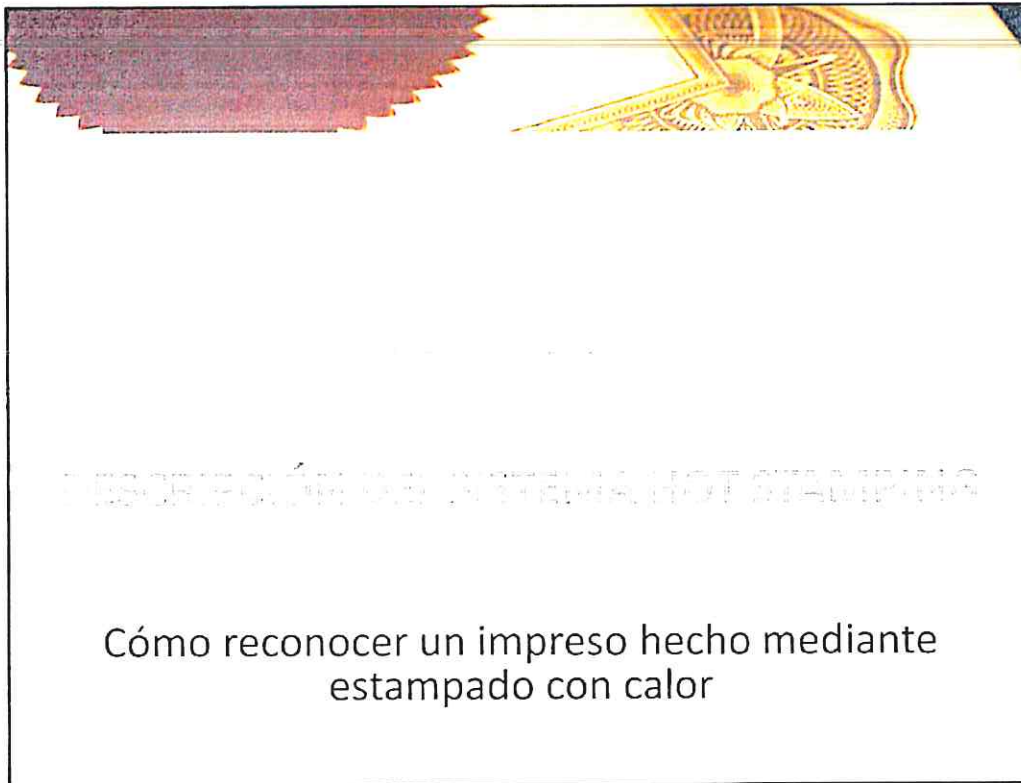


El tercer elemento es la máquina de estampar. Dicha máquina, mediante calor y presión, transferirá la lámina con la que embelleceremos el soporte . Hay muy variadas máquinas, y en capítulos posteriores detallaremos las distintas clases y funcionamientos. En la imagen se ve una máquina de las denominadas plano contra plano o sencillamente plana.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Elementos que componen la estampación mediante Hot stamping:
 - 4 . El soporte* sobre el que estampamos.



El cuarto elemento es el soporte de estampación, papel u otro tipo de materiales, sobre el que realizamos la estampación. En la imagen se puede apreciar la estampación de la figura de un pájaro realizada mediante un foil dorado en un papel arte. En este caso además la imagen esta en relieve.



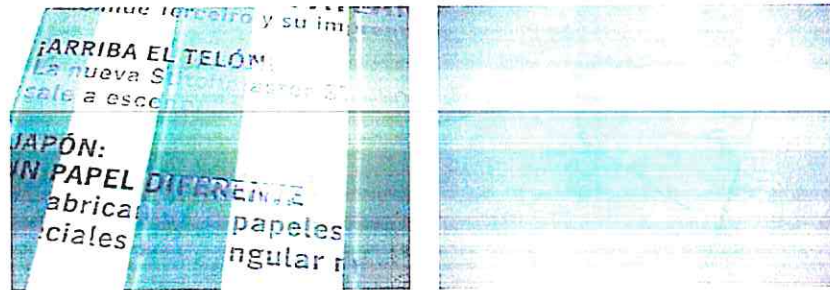
Nos toca estudiar ahora al tema denominado: cómo reconocer un impreso hecho mediante Hot Stamping

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Cómo reconocer un impreso hecho mediante estampado con calor:
 - Hot stamping imprime una metalización* más perfecta y real que la impresión mediante tintas metalizadas.



Para reconocer si un impreso está realizado en Hot Stamping, tenemos que fijarnos en algunos detalles, o huellas del impreso dejadas por el propio sistema técnico. Por ejemplo: la metalización se distingue bien de las tintas metalizadas; el Hot Stamping imprime una metalización más perfecta y real.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Cómo reconocer un impreso hecho mediante estampado con calor:
 - La imagen está un poco hundida y por la parte de atrás deja huella*.



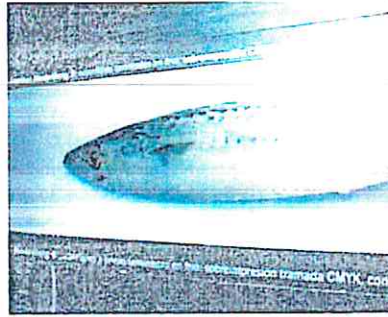
Otro detalle en el que hay que fijarse es en los elementos estampados, los bordes y su superficie. Al imprimir con una forma dura, en relieve y caliente, deja los textos y las imágenes un poco hundidas y por la parte de atrás deja huella en relieve, como podemos apreciar en las fotografías. En el caso de estampado en seco más hot stamping el relieve estará en la cara anterior y en la posterior habrá un hueco.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Cómo reconocer un impreso hecho mediante estampado con calor:
 - Estampado en relieve más Hot stamping.

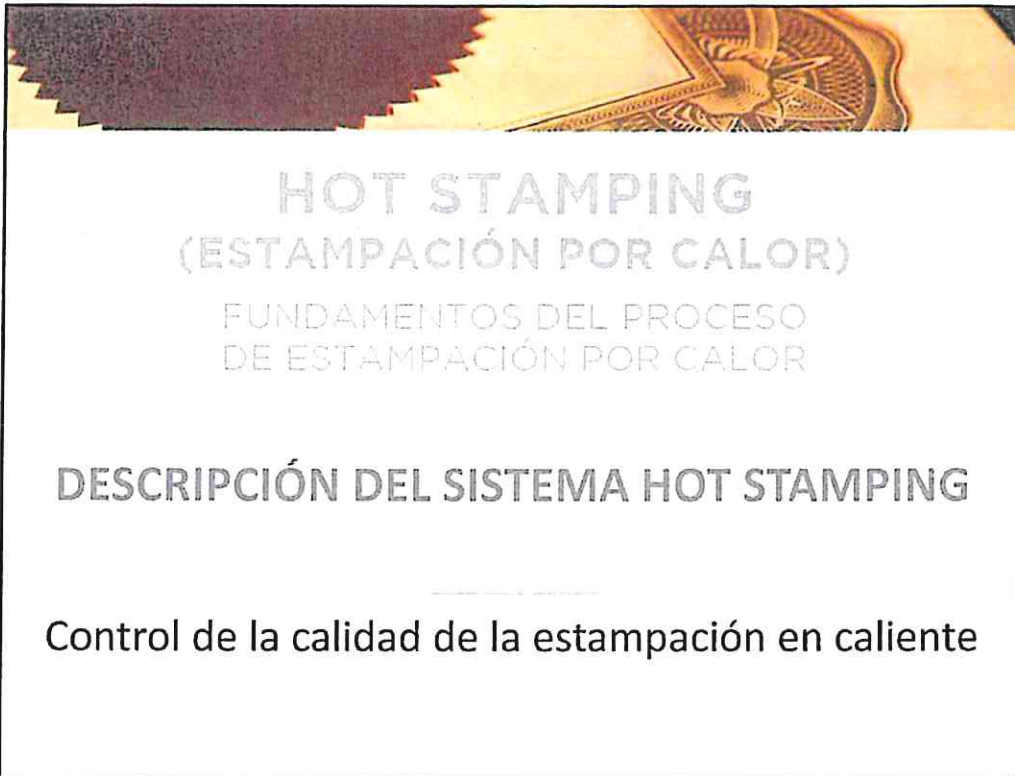


Deteniéndonos un poco más en el relieve en seco más la estampación con calor, el estampado más la metalización se efectúa al mismo tiempo y se distingue el relieve en la cara estampada y hueco en la parte posterior. Los resultados son muy espectaculares. En las imágenes se puede apreciar bien ambos efectos.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Cómo reconocer un impreso hecho mediante estampado con calor:
 - Para distinguir laminado en frío* de Hot stamping basta con buscar los elementos mencionados antes, que no aparecen en el laminado.



Hace relativamente pocos años se ha desarrollado una tecnología de laminación en frío con la que se obtienen resultados muy buenos, y se puede metalizar en línea al mismo tiempo que imprimimos en offset. En la imagen se ve un ejemplo de un papel impreso y metalizado en una máquina Heilderberg de offset, equipada con un cuerpo de laminado en frío. Se puede imprimir sobre el laminado, con lo cual alcanzamos unos efectos que no se consiguen en estampado por calor. Para identificarlo y no confundirlo con hot stamping basta fijarse en los detalles anteriormente estudiados y en caso de no ser detectados significa que es estamos ante un caso de laminado en frío.



La calidad es fundamental en todos los procesos industriales para poder hacerlos rentables. Nos fijaremos, en el caso que nos ocupa, en aquellos elementos en los que tenemos que basarnos para la obtención de la buena calidad en hot stamping

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - Fases del proceso:
 - Diseño. Elección de materias primas adecuadas.
 - Pre impresión*. Obtención de Fotolitos*.
 - Obtención de los Grabados.
 - Preparación de la máquina de estampación.
 - Estampación y control de la tirada.

La calidad de la estampación con calor depende de muchos factores. Si controlamos todas las fases del proceso: el diseño, la preimpresión, los fotograbados, la correcta preparación de la máquina, el control de la tirada, y ajustamos los parámetros que intervienen, el resultado será de calidad. La elección adecuada de las materias primas, foils, soportes a estampar, etc. también garantizarán la calidad del producto realizado.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - Cómo determinar la calidad de un producto estampado por calor.
 - El ajuste de la estampación; registro*.
 - La uniformidad del estampado.
 - La huella dejada en el reverso.
 - Las grietas o ajado del papel en los relieves estampados.
 - La resistencia al frote y uso del producto estampado.

Si nos fijamos en las propiedades y detalles del producto estampado con calor podremos determinar si la calidad es la esperada y contratada por el cliente. Citaremos las más importantes:

El ajuste de la estampación; el registro.

La uniformidad del estampado.

La huella dejada en el reverso.

Las grietas o ajado del papel en los relieves estampados.

Por último, La resistencia al frote y uso del producto estampado.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - El ajuste de la estampación: registro.

correcto



falta de registro



Empezaremos con el registro. Cuando tenemos una imagen impresa, unos textos, etc. que queremos realzar mediante estampado con calor, es imprescindible que la laminación o metalización este perfectamente a registro con lo impreso, tanto en tamaño como en ajuste de registro. En las imágenes se aprecia la falta de registro en comparación con la imagen con registro correcto.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - El ajuste de la estampación: tamaño de imagen.

correcto



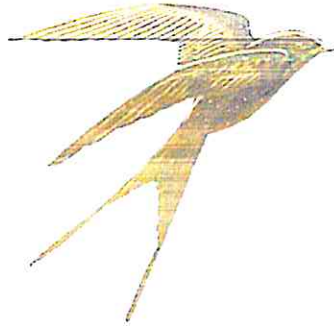
falta de registro



En segundo lugar vemos un error de tamaño. En estas otras imágenes se aprecia el tamaño erróneo del grabado en comparación con el tamaño previsto para las letras en el fondo de color. En muchos casos, este problema y el anterior, se pueden subsanar estampando directamente en un fondo uniforme, sin reservas. En ambos casos, falta de registro y errores de tamaño, si no se corrigen, provocarían un rechazo por parte del cliente por falta de calidad del producto entregado.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - La uniformidad del estampado.

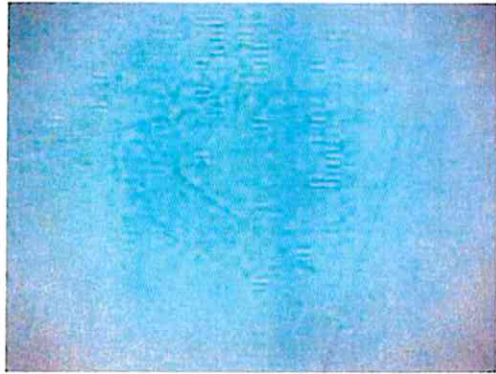
0000000000



En esta otra imagen del mismo pájaro estampado, se puede apreciar una falta de uniformidad en el metalizado oro. Observamos unos puntos blancos no previstos. En estos casos hay que analizar la causa, ya que puede deberse a distintos factores, por ejemplo a falta de resistencia superficial del papel; una menor temperatura de lo previsto; falta de presión suficiente en la máquina, etc. En caso de ser achacable al soporte es conveniente plantearse el cambio del mismo por otro con propiedades mejores.

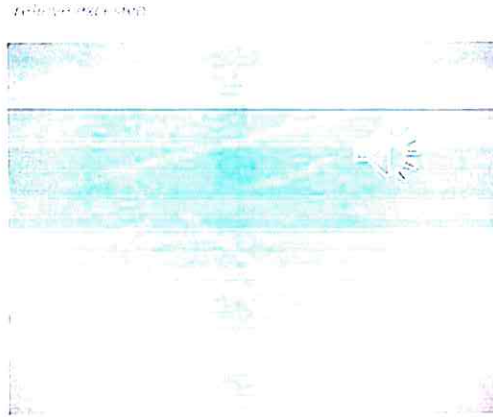
- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - La huella dejada en el reverso.

relieve normal



En cuarto lugar analizaremos la huella posterior dejada al estampar. Es lógico que se produzca una huella en el reverso del soporte de impresión producida por estampar con una forma en relieve dura; pero este defecto hay que minimizarlo. Tenemos que controlar la presión de estampación para que no haya un relieve excesivo por la cara posterior.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - La huella dejada en el reverso.



En esta imagen se puede ver un relieve excesivo por la otra cara. Esto se puede corregir con la presión y la cama de estampación, como estudiaremos en el capítulo dedicado a las máquinas y la tirada.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - Las grietas o ajado del papel en los relieves estampados.

relieve correcto



El quinto lugar le corresponde al problema del ajado. Otro posible problema que se puede presentar en la estampación es el del ajado en los bordes de los estampados en relieve metalizados. El papel se puede ajar, agrietar, etc. en los bordes del relieve, cuando este es muy pronunciado, el soporte es muy rígido o el ángulo del bisel del relieve no es adecuado. En la imagen se puede comprobar que no hay ajado en este pájaro en relieve; en este caso sin el host stamping, para que se pueda apreciar mejor el efecto.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - Las grietas o ajado del papel en los relieves estampados.

Imagen con defecto

En esta imagen podemos observar un borde más claro debido a que el papel se aja y, por tanto, no sirve la estampación. Aquí también se ha omitido el estampado metalizado para que se pudiera apreciar mejor el defecto.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - La resistencia al frote y uso del producto estampado.



Ahora nos ocuparemos, en sexto lugar, de la resistencia de la capa estampada. El Hot Stamping produce metalizados y acabados, que normalmente tiene que resistir al desgaste producido por el uso normal del producto gráfico estampado; también tiene que resistir a los ácidos grasos producidos en la piel pues, al utilizar las manos para manejar el folleto, la portada de un libro, etc. pueden atacar la laminación y deteriorarla o desgastarla rápidamente. El ejemplo que vemos es un folleto recién estampado y sin defectos.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - La uniformidad del estampado.

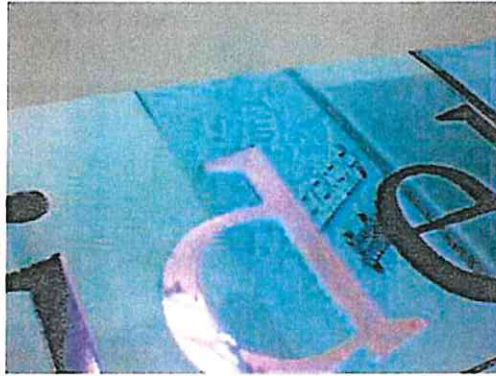
Imagen 10



En tercer lugar, es muy importante que la capa estampada, en este caso metalizada, sea uniforme, como muestra la imagen del pájaro que vemos en la pantalla.

- Descripción del sistema Hot stamping.
- Control de la calidad de la estampación en caliente:
 - La resistencia al frote y uso del producto estampado.

poca resistencia al uso



En esta simulación podemos apreciar cómo sería el resultado de una baja resistencia al uso. Supongamos que hemos frotado con los dedos la capa estampada de la letra d y se observa como ha perdido gran parte del color del metalizado si lo comparamos con el impreso recién estampado de la imagen anterior. Dependiendo de la aplicación que se vaya a realizar del estampado se puede proteger con una capa de barniz UV transparente.



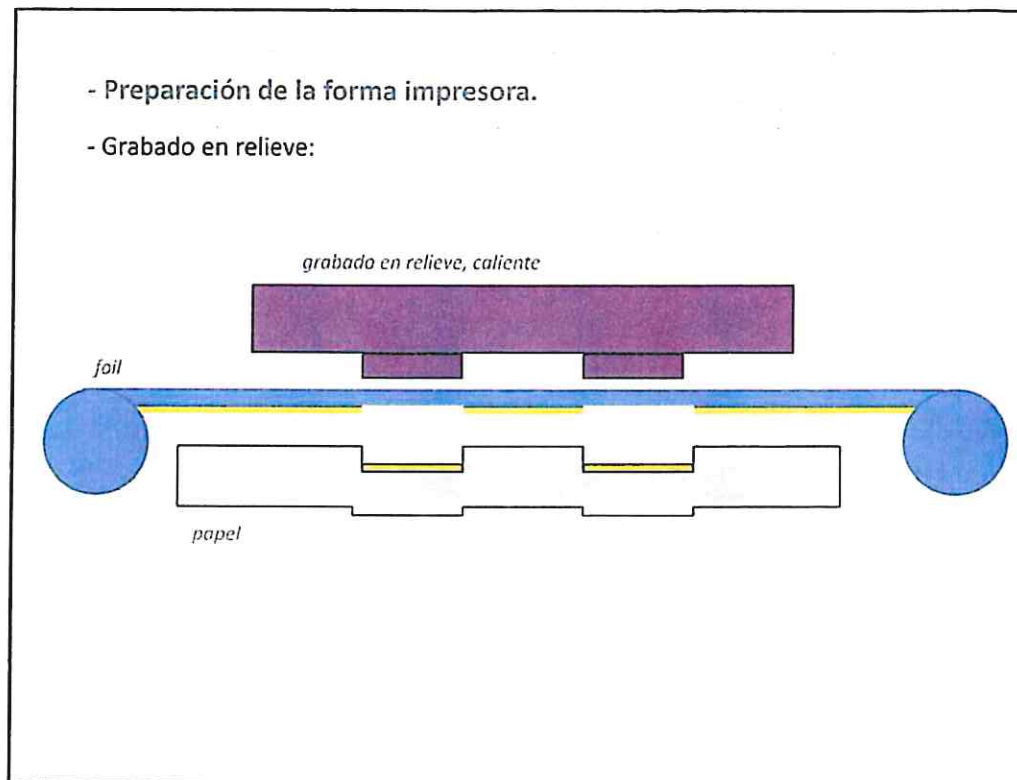
PREPARACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA

En este capítulo estudiaremos lo referente a la forma impresora o estampadora, las características de la misma y cómo se realiza. Hay que recordar que dicha forma impresora tiene la imagen en relieve invertida ya que posteriormente se invierte de nuevo al estampar.

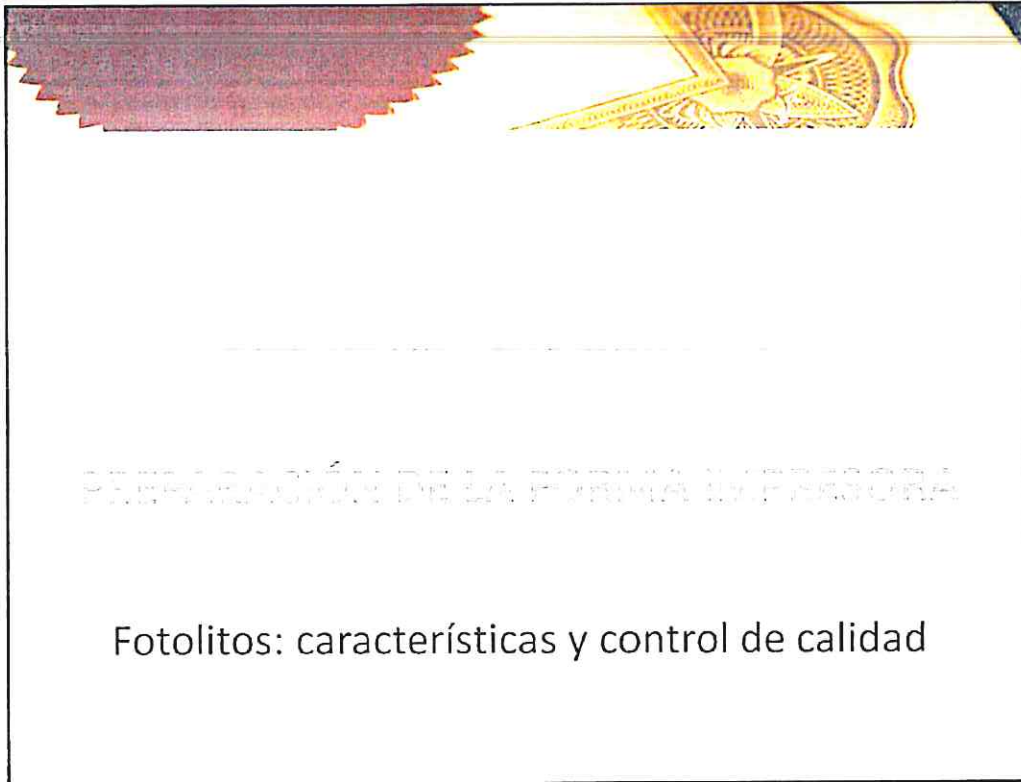
Los apartados correspondientes a este capítulo son:

- Fotolitografía: características y control de calidad.
- Prensas de insolar.
- Fotograbados, dentro de los mismos se pueden clasificar en:
 - Fotopolímeros
 - Grabados químicos
 - Fresados.

- Preparación de la forma impresora.
- Grabado en relieve:



Repasando el concepto de hot stamping vemos que necesitamos un grabado en relieve, que mediante presión y calor, transfiere el metalizado del foil al papel. En este esquema se aprecia el borde un poco hundido del estampado y la huella posterior en el papel. De esta forma se puede entender mejor cómo se producen. El esquema representaría a una máquina plana.



Empecemos por los fotolitos. Una de las posibilidades para realizar la forma estampadora es utilizar fotolitos, en los cuales aparece la imagen en negativo y se obtienen mediante filmadoras. Tenemos que pormenorizar, ya que no es lo mismo el fotolito de texto que las imágenes. En los siguientes apartados estudiaremos qué son y como se realizan.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Imágenes de línea*

imagen de línea

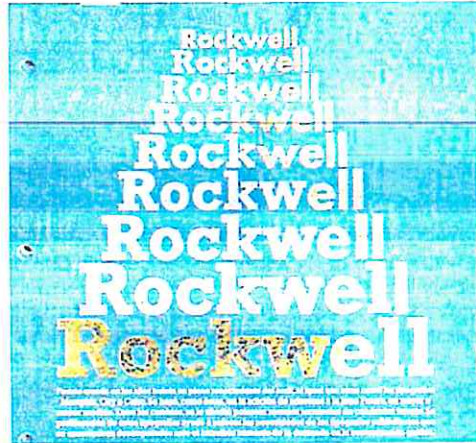


fotolito negativo



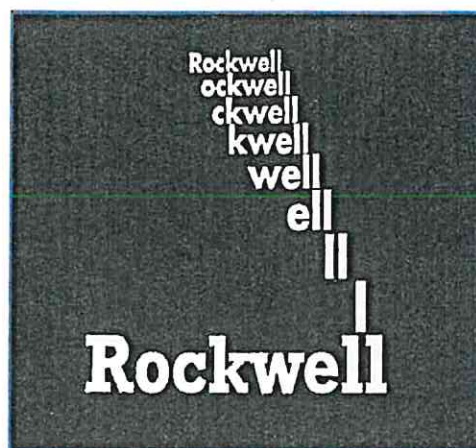
Cuando tenemos imágenes en las cuales solo hay dos tonos: blanco y negro, sin grises, entonces se pueden reproducir análogamente a los textos ya que son imágenes de línea. Se filman en negativo y obtenemos el fotolito para el grabado. El sistema de Hot Stamping sólo puede estampar imágenes de línea ya que estampa, o no, pero no puede dejar más o menos capa dependiendo de tono de la imagen.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Estampación de textos y masas.



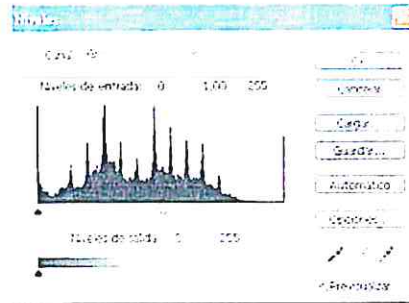
Los textos y fondos son imágenes de línea y por tanto no necesitan tramarse, se pueden obtener fotolitos en película de línea sin más que filmarlos desde el ordenador. El fotolito obtenido será un texto en negativo.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Ejemplo de fotolito del texto.



En este ejemplo se comprueba que el fotolito sólo contiene los textos en negativo correspondientes a la estampación del ejemplo anterior.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Original de tono continuo.



En el caso de las imágenes de tono continuo ya no hay dos tonos, como en las de línea, hay un número muy grande de tonos, que van del negro al blanco pasando por todos los tonos intermedios. Se puede apreciar en el histograma de este ejemplo el número de pixels que hay de cada tono en la imagen.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Necesidad de tramar.

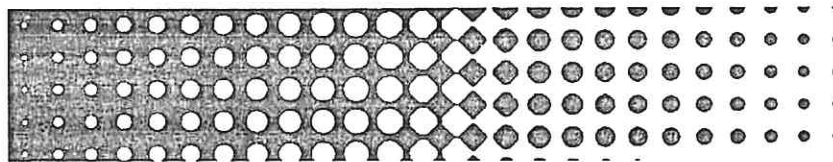
sin tramar



Para poder hacer un grabado que nos sirva en la estampación tenemos que transformar la imagen de tono continuo en una imagen de línea, que son las únicas imágenes que podemos utilizar en relieve para estampar. Esta transformación se efectúa mediante la técnica del tramar. Si no tramáramos la imagen obtendríamos el resultado que se observa en la imagen de la derecha, perderíamos todos los tonos intermedios.

Sonido-locu53

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Tramar consiste en transformar una imagen de tono continuo en una de línea.



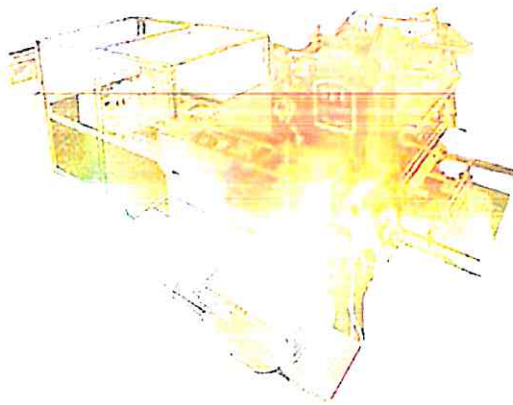
Tramar es transformar una imagen de tono continuo en una imagen de línea. Por ejemplo, si tramamos una escala de grises, el resultado que se obtiene es una imagen de línea con porcentajes de puntos correspondientes a los tonos que tenía el original. En los tonos oscuros tendremos porcentajes altos: por ejemplo un 85 % de punto y en los tonos claros tendremos porcentajes de punto bajos: por ejemplo un 10% de punto. En la imagen se ha ampliado el tramado para que se pueda ver. Normalmente los puntos son pequeños y hay que mirarlos con una lupa.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Características de las tremas:
 - Lineatura, en lpp (líneas por pulgada) o lpc (líneas por centímetro).
 - Forma del punto.
 - Ángulo de la trama*.

Las tramas tienen unas características propias que las definen:

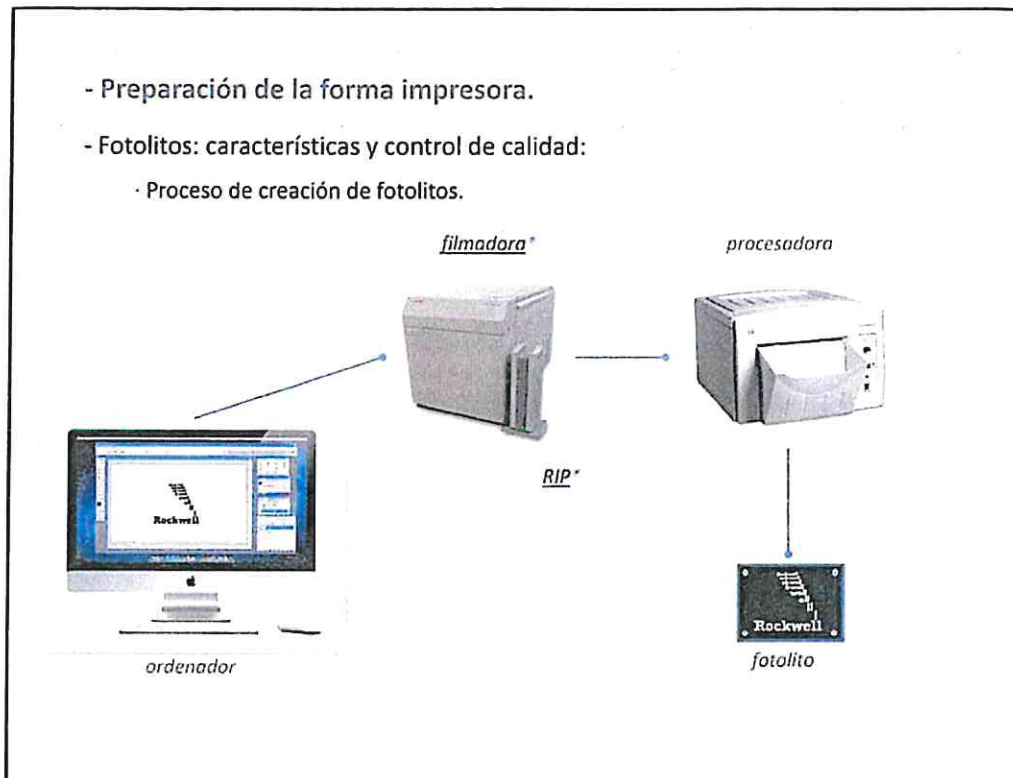
- 1.- Lineatura de punto: es el número de líneas de punto de trama por centímetro o pulgada; cuanto más alta sea más números de puntos integran la trama y más pequeños son. Para los grabados de Hot Stamping las lineaturas que se suelen utilizar no pasan de 100 lpp.
- 2.- La forma del punto se elige dependiendo del tipo de imagen que queremos reproducir; pueden ser redondos, cuadrados, elípticos, etc.
- 3.- El ángulo de la trama es el ángulo que forman las líneas de punto con respecto a la horizontal, en el caso de un solo color, como en los grabados de estampación, se suele utilizar 45º

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Estampado tramado de una imagen.



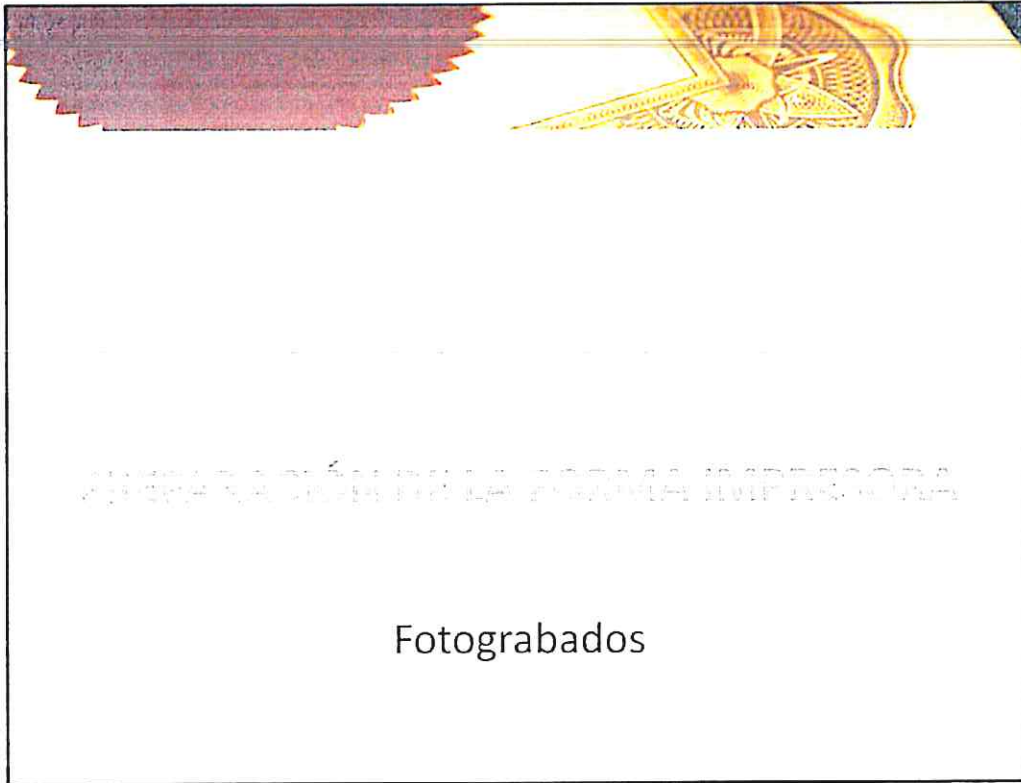
Este ejemplo muestra el estampado de una imagen tramada con un foil holográfico; el fotograbado está tramado y en relieve, esto permite reproducir los tonos intermedios del la imagen, como se puede apreciar en la fotografía.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotolitos: características y control de calidad:
 - Proceso de creación de fotolitos.



Ha llegado el momento de abordar el proceso de creación de los fotolitos. Este comienza en el ordenador, el cual, mediante programas de diseño o fotocomposición, genera la imagen que queremos filmar, ya sea texto, dibujos o imágenes. El siguiente paso es enviar el archivo a la filmadora y después de filmarlo, utilizando un RIP para procesar el archivo, la película expuesta se lleva a la procesadora, para revelarla. De la procesadora sale al poco tiempo un fotolito con la imagen en negativo. La película utilizada para realizar fotograbados tiene algunas características específicas que tenemos que controlar; por ejemplo:

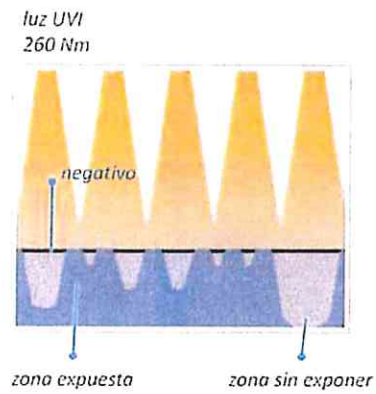
- 1 - La densidad óptica medida con un densitómetro de transmisión tiene que tener un valor mayor de tres con cinco, para asegurarnos de su buena opacidad
- 2 - La densidad de la base no tiene que superara el valor de cero coma diez, para asegurarnos de que no exista velo y la luz atravesase perfectamente las zonas transparentes de la imagen.
- 3 - No tiene que tener puntos transparentes o picoteados.
- 4 - La película tiene que tener el soporte mate.



Fotograbados

Para la preparación de los fotograbados es necesario copiar la imagen a reproducir en una placa de metal o fotopolímero; esto implica que tenemos que insolar – dar luz – a través del fotolito, para posteriormente revelar la emulsión fotosensible y atacar la placa o el fotopolímero con un revelador, y de esta forma obtener el fotograbado en relieve.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotograbados:
 - Insoladora y procesadora de fotopolímeros*.

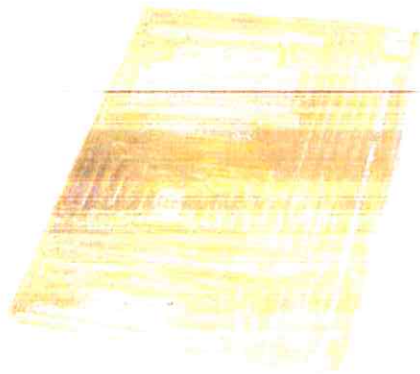


Cuando se trata de fotopolímeros se puede utilizar prensas de insolar, como la de la imagen, que combinan la insolación de las planchas con el posterior revelado. La luz ultravioleta endurece el polímero y por tanto al utilizar un fotolito negativo obtenemos una plancha con la imagen en relieve invertida.

- Preparación de la forma impresora.

- Fotograbados:

- Plancha fotopolímera.



Aquí se aprecia una plancha fotopolímera lista para ser instalada en la pletina de la máquina de estampar. En el caso de estampado con calor los fotopolímeros son duros, no como en Flexografía que son blandos.

Fotograbados metálicos

Ahora pasamos a estudiar los Fotograbados metálicos

- Preparación de la forma impresora.
- Fotograbados* metálicos:

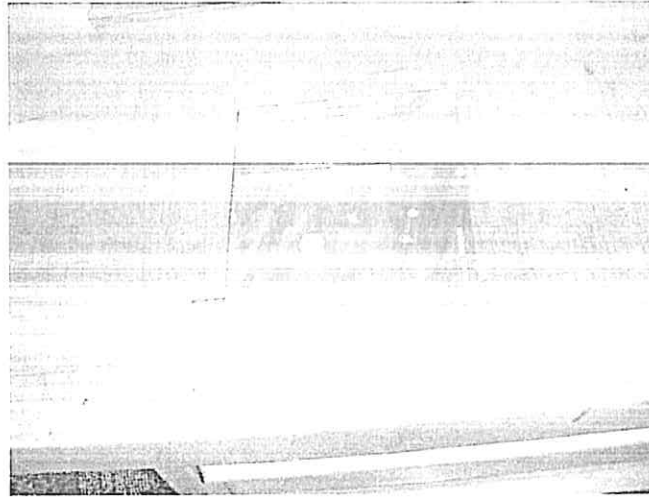
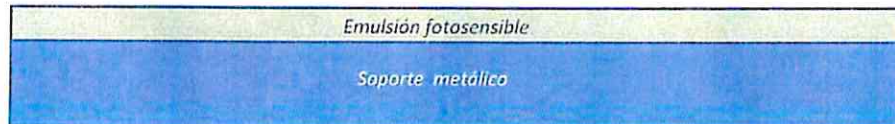


Imagen de un grabado metálico. El relieve tiene pocos milímetros y se graba con productos químicos según el proceso que se mostrará a continuación

- Preparación de la forma impresora.
- Fotograbados metálicos:
 - Plancha metálica emulsionada para insolar* a través del fotolito.



Los fotograbados metálicos se pueden realizar básicamente de dos formas: por ataque químico y por fresado. Para realizar un grabado por procesos químicos tenemos que utilizar planchas metálicas (Bronce, acero, cinc, magnesio, etc.) con una emulsión fotosensible que actuará de reserva y protección en el ataque químico posterior

- Preparación de la forma impresora.

- Fotograbados metálicos:

- Isoladora de grabados en metal.



Las planchas metálicas grabadas con productos químicos, como por ejemplo mediante la utilización de Percloruro de Hierro, siguen el siguiente proceso:

En primer lugar cortamos la plancha, con la emulsión fotosensible, a la medida de la imagen que queremos copiar.

En segundo lugar colocamos la plancha y el fotolito negativo en una prensa de insolar para exponerla a través del negativo, y de esta manera endurecer la emulsión que recibe luz ultravioleta.

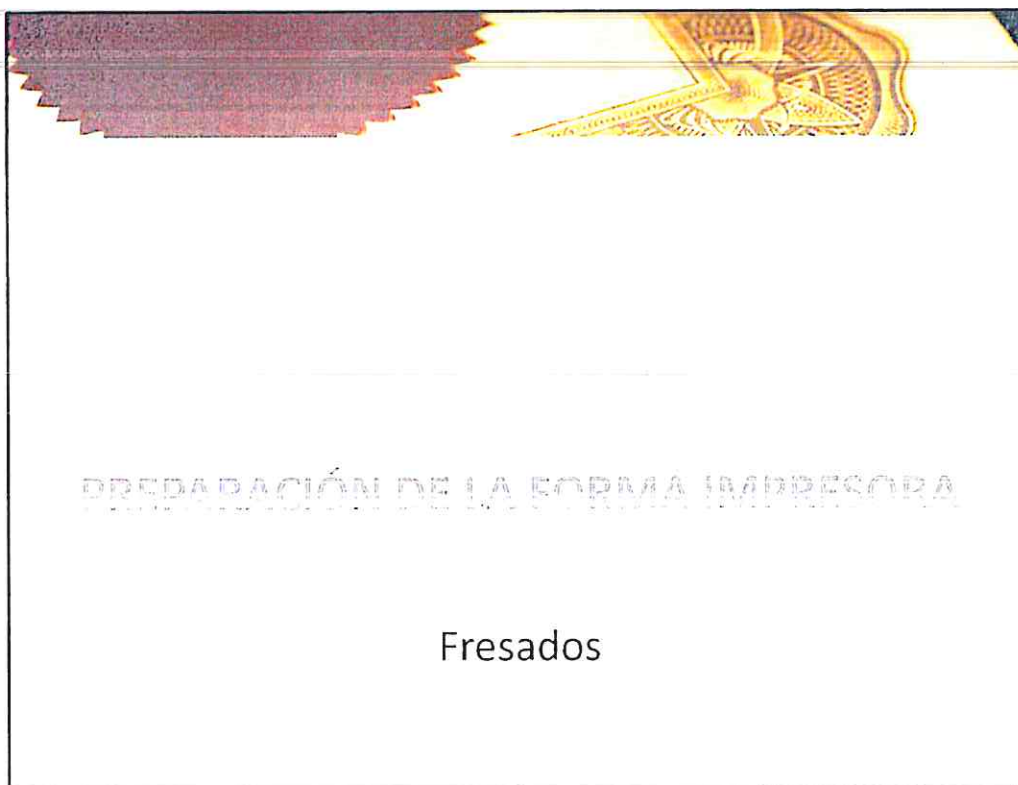
En tercer lugar revelamos la emulsión de la plancha con un producto químico que disuelve las zonas de emulsión no expuestas a la luz.

En cuarto lugar atacamos la plancha con el ácido hasta obtener la imagen en relieve, comiendo la parte de metal no protegida por la emulsión que ha recibido una tinta protectora.

- Preparación de la forma impresora.
- Fotograbados metálicos al ácido:



Aquí se puede observar una plancha grabada en metal, lista para ser instalada en la pletina de la máquina de estampar. Se pueden apreciar los taludes de las letras hechos a propósito para una correcta estampación.



Otra forma de obtener grabados en metal es mediante el fresado de una placa de metal en una máquina fresadora digital. Se suele utilizar bronce o aluminio. Este método sería el equivalente al computer to plate del sistema offset, en el que se obtiene una plancha directamente desde el ordenador.

-
- A dark, textured book cover, likely leather or a similar material, with the title "DUE" prominently displayed in large, raised, metallic letters. Below the title, the subtitle "THE FIGHTING" is visible in smaller, raised letters. The cover has a slightly worn and aged appearance.

63





En primer lugar analicemos los soportes: papeles, cartoncillos, PVC, etc.

- Materiales para Hot stamping.
- Características de los soportes y papeles para una correcta estampación en caliente:
 - Los soportes son muy variados:
 - Papel.
 - Plástico.
 - Tela de cubierta de libros.
 - Cartoncillos, etc.

Para estampar por calor se ha utilizado una gran variedad de soportes. papel, plástico, telas para tapas, cartoncillos, etc. Los más comunes son: papeles y cartoncillos, que a su vez pueden estar tratados con barnices, plastificados, o simplemente impresos. Es importante conocer las propiedades de estos materiales para poder asegurar que la aplicación del estampado no producirá ninguna sorpresa, con respecto a su comportamiento y resultado final de la calidad.

- Materiales para Hot stamping.
- Características de los soportes y papeles para una correcta estampación en caliente:
 - Papeles y cartoncillos:
 - Las características más importantes que hay que tener en cuenta son:
 - Gramaje* (gramos/metro cuadrado). No suele ser conveniente que sea menor de 90 g/m².
 - Compresibilidad* : tiene que tener una cierta elasticidad para que no rompa por los bordes.
 - Rigidez: tiene que ser baja, por lo mismo que la propiedad anterior
 - Humedad: no es conveniente que tenga humedad alta ya que puede provocar burbujas de vapor al estampar en caliente.
 - Resistencia superficial* en papeles estucados.

Las propiedades más relevantes que hay que tener en cuenta en los soportes papel y cartoncillo son: gramaje, compresibilidad, rigidez, humedad y resistencia superficial. La experiencia nos irá diciendo entre qué valores podemos asegurar la calidad del producto estampado. En el texto se dan algunas indicaciones al respecto.

- Materiales para Hot stamping.
- Características de los soportes y papeles para una correcta estampación en caliente:
- Hologramas* de seguridad:



El polímero que más se utiliza para todo tipo de tarjetas de plástico es el PVC. Este polímero no tiene problemas ya que aguanta muy bien la temperatura de la estampación en caliente, que suele estar entre 110º y 120º C . La estampación de hologramas de seguridad es una aplicación típica de impresión en PVC. Para la impresión de otro tipo de plásticos o impresos plastificados hay que tener muy en cuenta las propiedades de ese plástico que queremos utilizar.

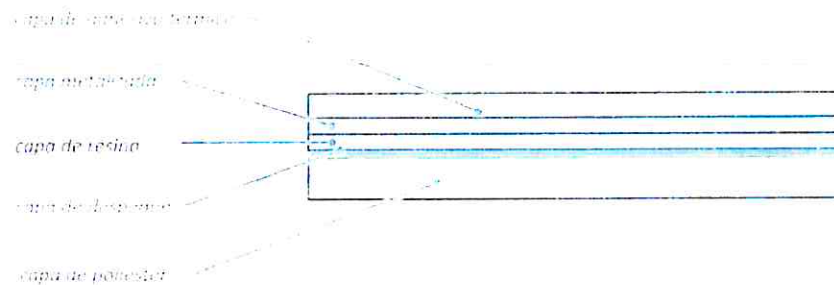


Una vez vistos los soportes ahora es el momento de estudiar los foil o películas de estampar.

- Materiales para Hot stamping.

- Tipos de materiales (foils) empleados en la estampación en caliente:

· Estructura de una película (foil) para Hot stamping:



En general una película de estampación en caliente tiene la estructura mostrada en el dibujo; en el caso de los hologramas tienen una capa de fotoresist que es la que contiene la imagen holográfica grabada. Como comprobamos por el esquema, el foil de estampación comprende cinco capas:

La primera capa es de adhesivo térmico, que permite que la capa metalizada se quede pegada en el soporte.

La segunda capa es el metalizado, que en algunos casos es una capa de color.

La tercera es una capa de resina que protege la metalización una vez estampada.

La cuarta capa es una pequeña capa de despegue, para facilitar que solo se transfiera lo que queremos estampar.

Por último, la quinta capa es el poliéster, que sirve de soporte de las capas anteriores.



HOT STAMPING (ESTAMPACIÓN POR CALOR)

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

MATERIALES PARA HOT STAMPING

**Características técnicas de la aplicación de cada tipo
de foils. Foils holográficos**

Cada tipo de foil está diseñado para determinados productos de estampación y la elección adecuada es de vital importancia.

- Materiales para Hot stamping.

- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

- Ejemplos de foils:



La imagen está tomada en el almacén de películas (Foils) de una empresa que estampa sobre todo tipo de soportes. Como se puede observar hay una gran variedad de películas que nos proporcionarían distintos efectos una vez estampadas. En el documento adjunto se pueden estudiar las características de los distintos foils. El documento está elaborado con los datos que proporciona un fabricante internacional. Como el foil tiene un valor alto, parte de la rentabilidad de este tipo de estampación está en el aprovechamiento máximo de las películas de estampar. La máquina de estampación tiene que contar con sistemas que nos permitan utilizar la máxima superficie útil del foil.

(Archivo: Tipos de foil Kurz.pdf)

- Materiales para Hot stamping.

- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

· Ejemplos de foils:

*foils de oro/plata
metales brillo y mate*



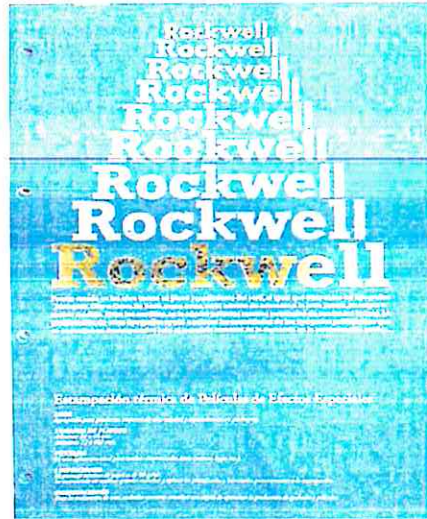
En las siguientes imágenes iremos viendo aplicaciones de los distintos tipos de foils y productos que ofrece una empresa que se dedica a estampar con calor. Empezamos por los metalizados oro, plata, metalizados brillo y mates.

- Materiales para Hot stamping.

- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

- Ejemplos de foils:

foils de efectos especiales



Las películas de efectos especiales son foil de estampar que no son un fondo sin más, plano; si nos fijamos, las letras tienen un efecto de cierto repujado, como una imagen de fondo.

- estampado de imágenes
con un foil metalizado y
otro con fondo holográfico*



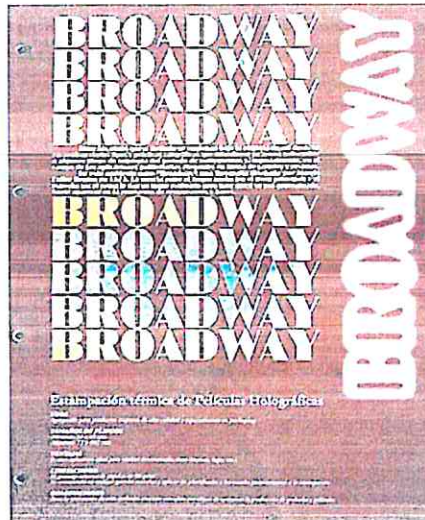
75

- Materiales para Hot stamping.

- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

- Ejemplos de foils:

*estampado con fondo
holográfico*



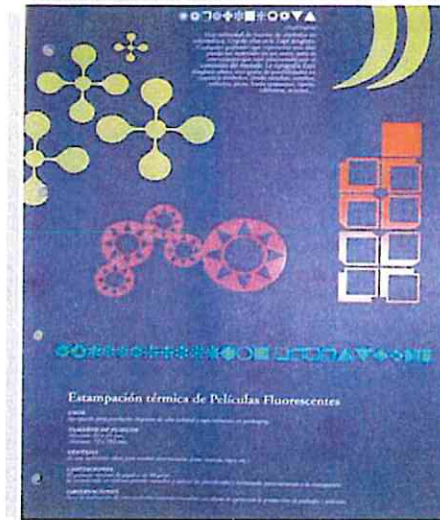
Los fondos holográficos dan un resultado muy llamativo y se pueden utilizar en muchos casos como fondos de seguridad. La confección de fondos holográficos la estudiaremos en posteriores capítulos.

- Materiales para Hot stamping.

- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

- Ejemplos de foils:

*estampado con películas
fluorescentes**



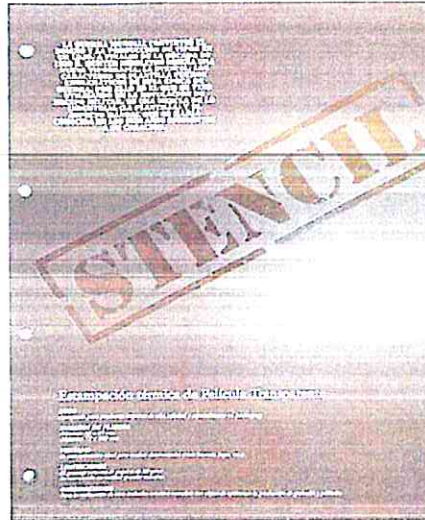
La estampación con películas fluorescentes consigue unos colores muy limpios, vivos y difíciles de obtener por otros métodos. Los pigmentos fluorescentes son tan llamativos porque transforman parte de la energía de la luz invisible en el rango de longitud de onda visible.

- Materiales para Hot stamping.

- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

- Ejemplos de foils:

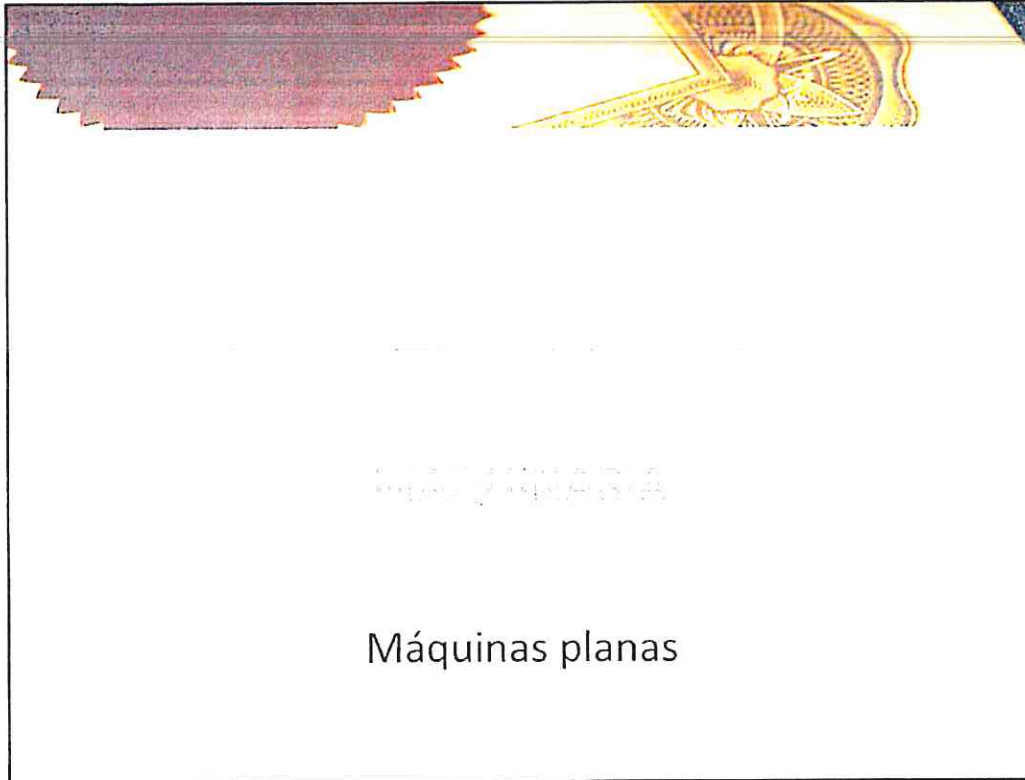
*estampado con películas
transparentes*



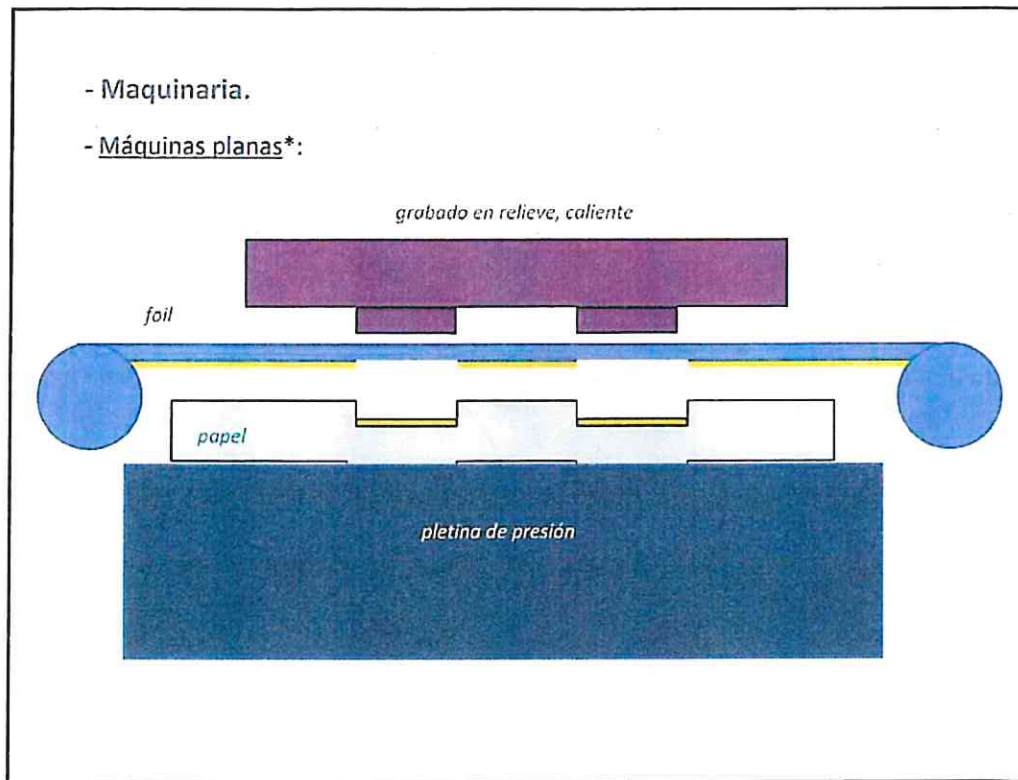
Al estampar con película transparente podemos simular el efecto de un plastificado por zonas y otros efectos de alto valor añadido.



En este punto del curso, ha llegado el momento de analizar y estudiar las máquinas que pueden realizar estampaciones por calor. La vamos a clasificar en tres grupos: Planas, Plano Cilíndricas y Rotativas.

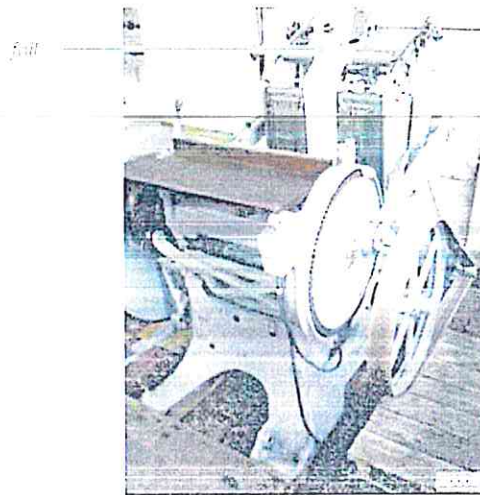


- Maquinaria.
- Máquinas planas*:



El sistema de estampado por calor realizado en máquinas plano contra plano – máquina plana – está basado en el esquema que se ve en la imagen. La pletina en relieve, caliente, está en un plano y la pletina de presión está también en otro plano de forma que mediante la presión y el calor transferimos el metalizado al soporte; ambos se encuentran entre las dos pletinas en la máquina.

- Maquinaria.
- Máquinas planas:
 - Máquina de tímpano que se utiliza para troquelar y también para Hot stamping.



Aquí tenemos un ejemplo de máquina plano contra plano, llamada de tímpano, que se utiliza para troquelar y también para hot stamping. Podemos apreciar en la imagen la película de estampación que se sitúa entre el tímpano y la pletina, o rama, con la imagen a estampar caliente y en relieve. En este tipo de máquina el marcado de los pliegos se hace uno a uno manualmente. Las flechas en la fotografía señalan el movimiento de los dos planos; cerrándose y abriéndose. La rama con la imagen o textos a estampar se ve detrás del foil.