

HOT STAMPING

(ESTAMPACIÓN POR CALOR)

FUNDAMENTOS DEL PROCESO DE ESTAMPACIÓN POR CALOR



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:

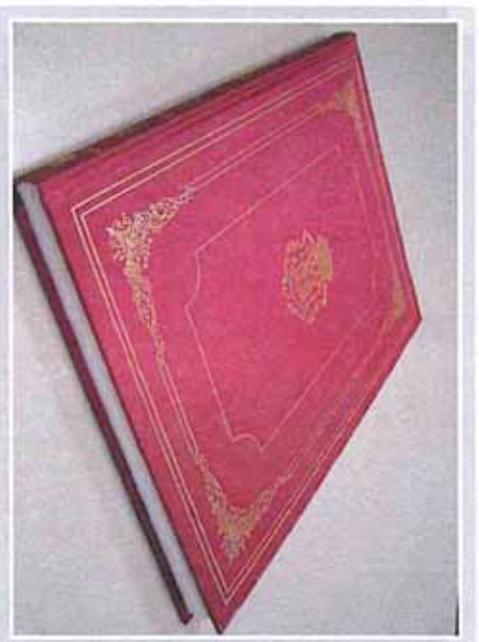
- Dorado mediante pan de oro (hojas muy finas de oro metálico).



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 solido. 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 facsimiles, 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 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 desciendan, o desciendan 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

- 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.



Estudiamos, 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.



DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA HOT STAMPING

Cómo reconocer un impreso hecho mediante
estampado con calor

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.



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA HOT STAMPING

Control de la calidad de la estampación en caliente

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

The image shows the word "Rockwell" in a stylized, bold, yellow font with a blue outline, set against a blue background. The letters are sharp and well-defined, indicating a high-quality registration process.

falta de registro

The image shows the word "Rockwell" in a stylized, bold, yellow font with a blue outline, set against a blue background. The letters are blurry and the blue outline is not clearly defined, indicating a poor registration process.

Empezaremos con el registro. Cuando tenemos una imagen impresa, unos textos, etc. que queremos realizar 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, provocarán 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.

INFORME



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.

Relieve excesivo



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 hot 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.

Relieve con ajado



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.

correcta



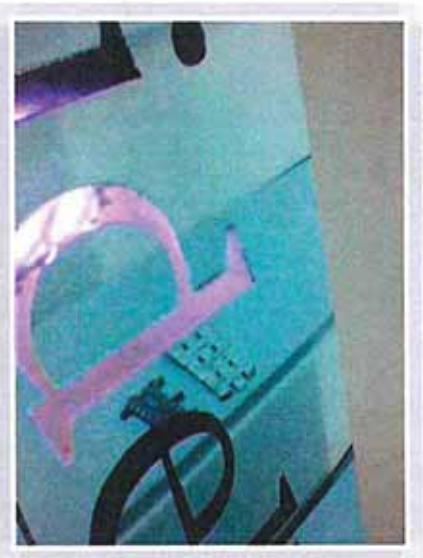
En tercer lugar, es muy importante que la capa estampada, en este caso metalizada, sea uniforme, como muestra la imagen del pájaro que vemos en la pantalla.

- 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.



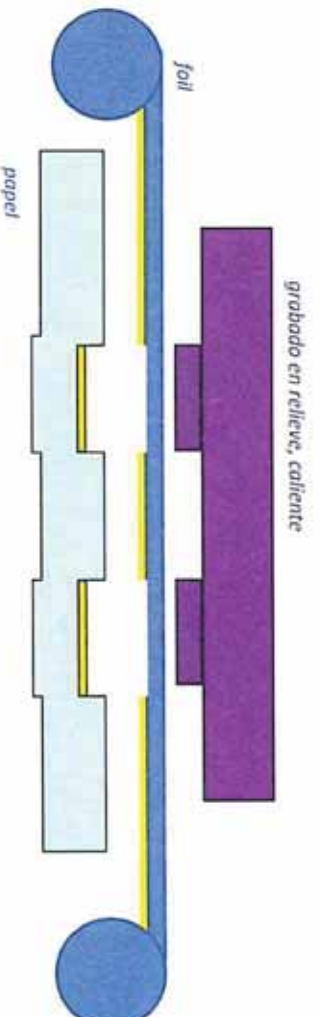
PREPARACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA

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:

- Fotolitos: 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.



PREPARACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA

Fotolitos: características y control de calidad

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



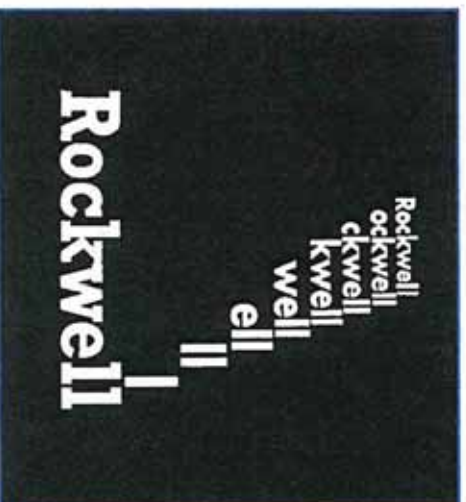
Cuando tenemos imágenes en las cuales solo hay dos tonos: blanco y negro, sin grises, entonces se pueden reproducir análogamente a los textos ya que son imágenes de línea. Se filman en negativo y obtenemos el fotolito para el grabado. El sistema de Hot Stamping sólo puede estampar imágenes de línea ya 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



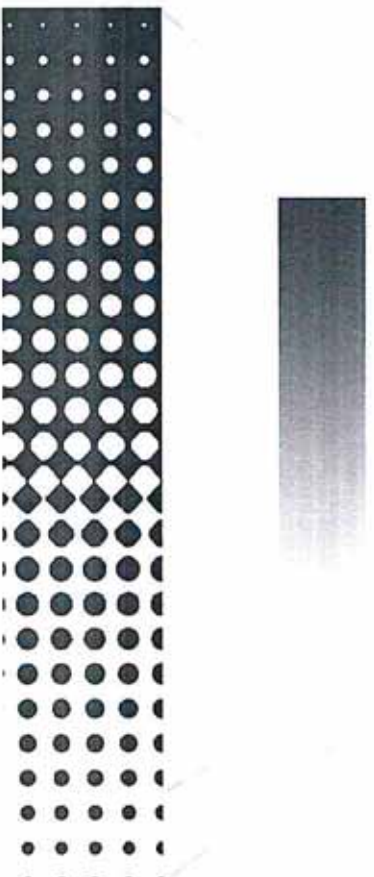
Para poder hacer un grabado que nos sirva en la estampación tenemos que transformar la imagen de tono continuo en una imagen de línea, que son las únicas imágenes que podemos utilizar en relieve para estampar. Esta transformación se efectúa mediante la técnica del tramado. Si no tramáramos la imagen 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.



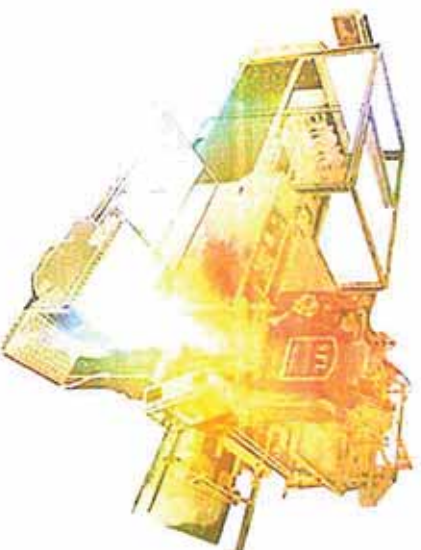
Tramar es transformar una imagen de tono continuo en una imagen de línea. Por ejemplo, si tramamos una escala de grises, el resultado que se obtiene es una imagen de línea con porcentajes de puntos correspondientes a los tonos que tenía el original. En los tonos oscuros tendremos porcentajes altos: por 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.

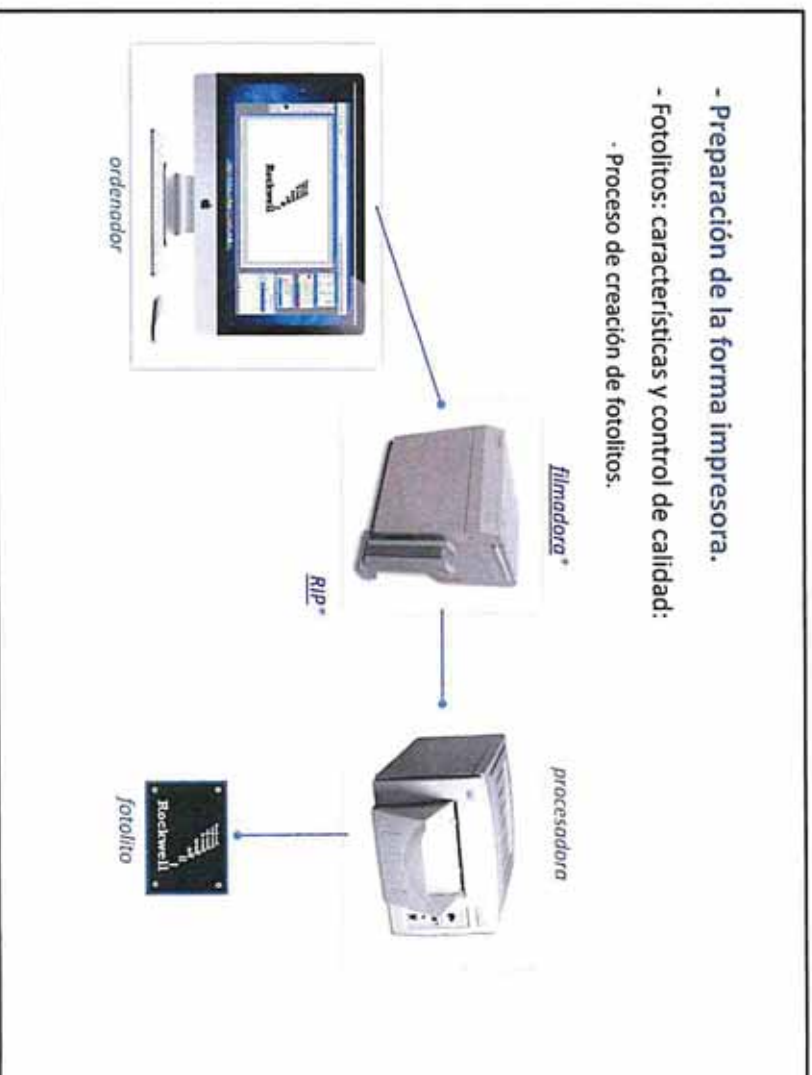


Este ejemplo muestra el estampado de una imagen tramada con un foil holográfico; el fotograbado está tramado y en relieve, esto permite reproducir los tonos intermedios del la imagen, como se puede apreciar en la fotografía.

- 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 fotogramados 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 atraviese 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.



PREPARACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA

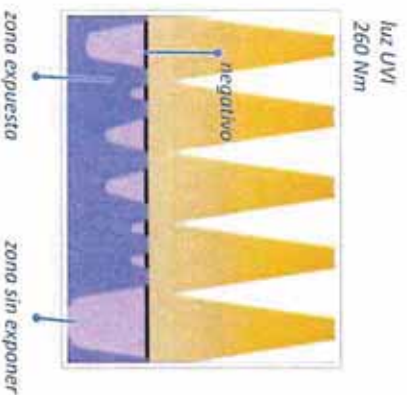
Fotgrabados

Para la preparación de los fotgrabados 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 fotgrabado en relieve.

- Preparación de la forma impresora.

- Fotografiados:

- 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.

- Fotografiados:

- 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.

Fotgrabados metálicos

Ahora pasamos a estudiar los Fotgrabados 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.

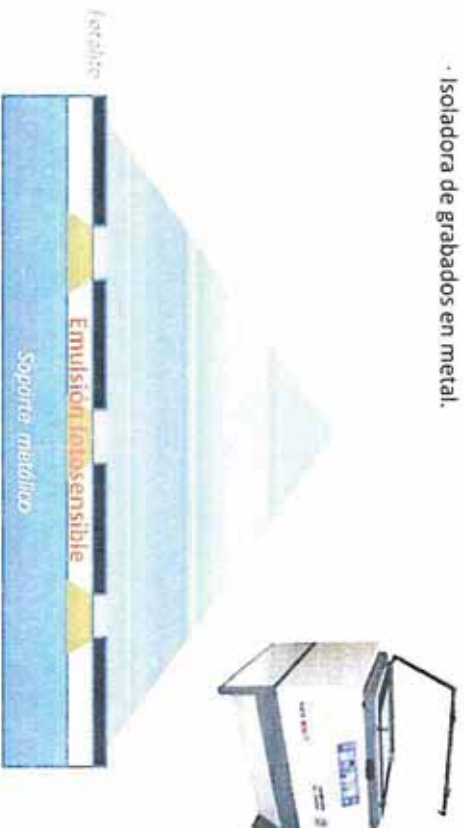
- Fotograbados metálicos:

- 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 fotolitio 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.
- Fotografiados 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.



PREPARACIÓN DE LA FORMA IMPRESORA

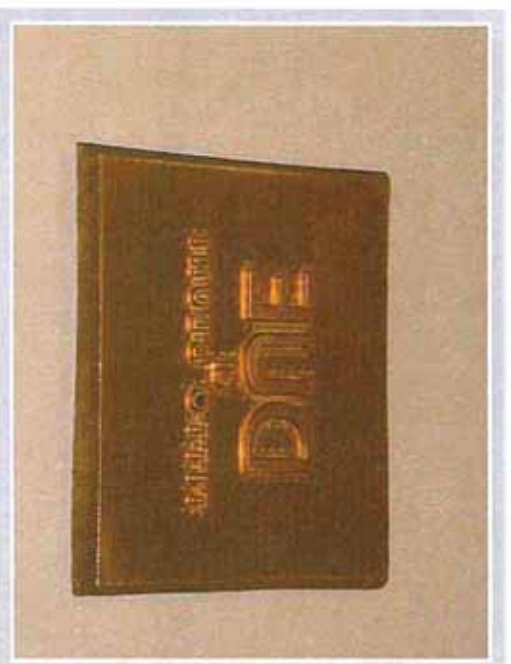
Fresados

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.

- Preparación de la forma impresora.

- Fresados *:

· Plancha de grabado fresada.



En la imagen vemos un grabado realizado por este método de fresado en bronce. Otra ventaja de hacerlo de esta manera es que la perfección y repetitividad de los grabados fresado es mucho mejor que los convencionales.



MATERIALES PARA HOT STAMPING



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

MATERIALES PARA HOT STAMPING

Características de los soportes y papeles
para una correcta estampación en caliente

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 ira 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:



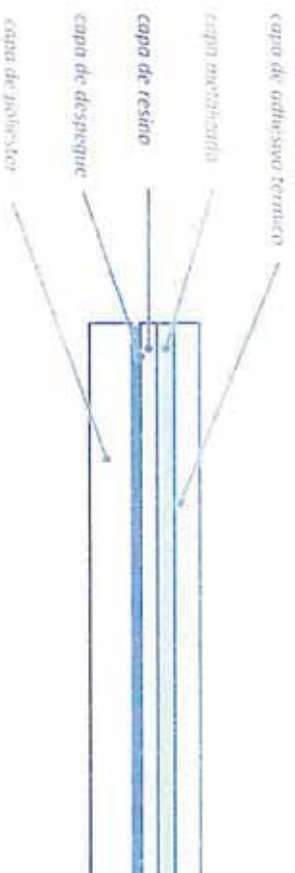
El polímero que más se utiliza para todo tipo de tarjetas de plástico es el PVC. Este polímero no tiene problemas ya que aguanta muy bien la temperatura de la estampación en caliente, que suele estar entre 110° y 120° C. La estampación de hologramas de seguridad es una aplicación típica de impresión 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 (Foil) 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 estampa. 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 afectos 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.

- Materiales para Hot stamping.

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

- Ejemplos de foils:

estampado de imágenes
con un foil metalizado y
otro con lindo holográfico*



Este ejemplo es una muestra de cómo se puede estampar imágenes mediante fotografados tramados, que amplían el campo de aplicación de los estampados.

- **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.

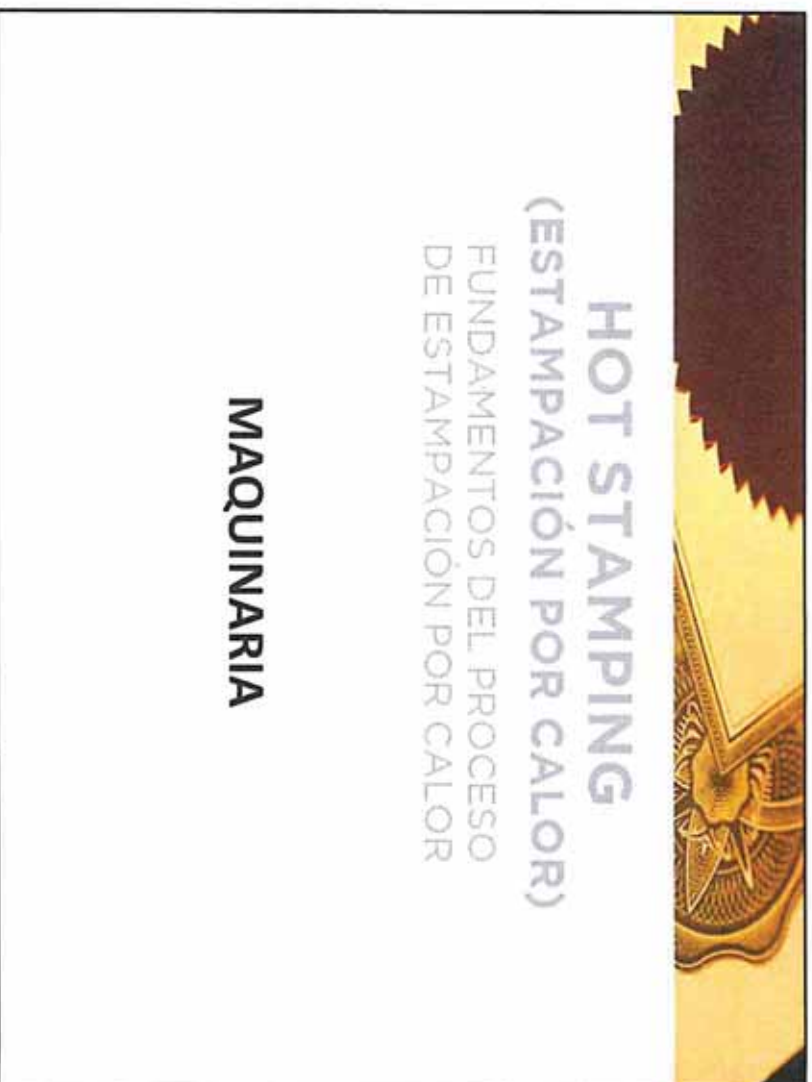
- Características técnicas para la aplicación de cada tipo de foils. Foils holográficos:

· 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.

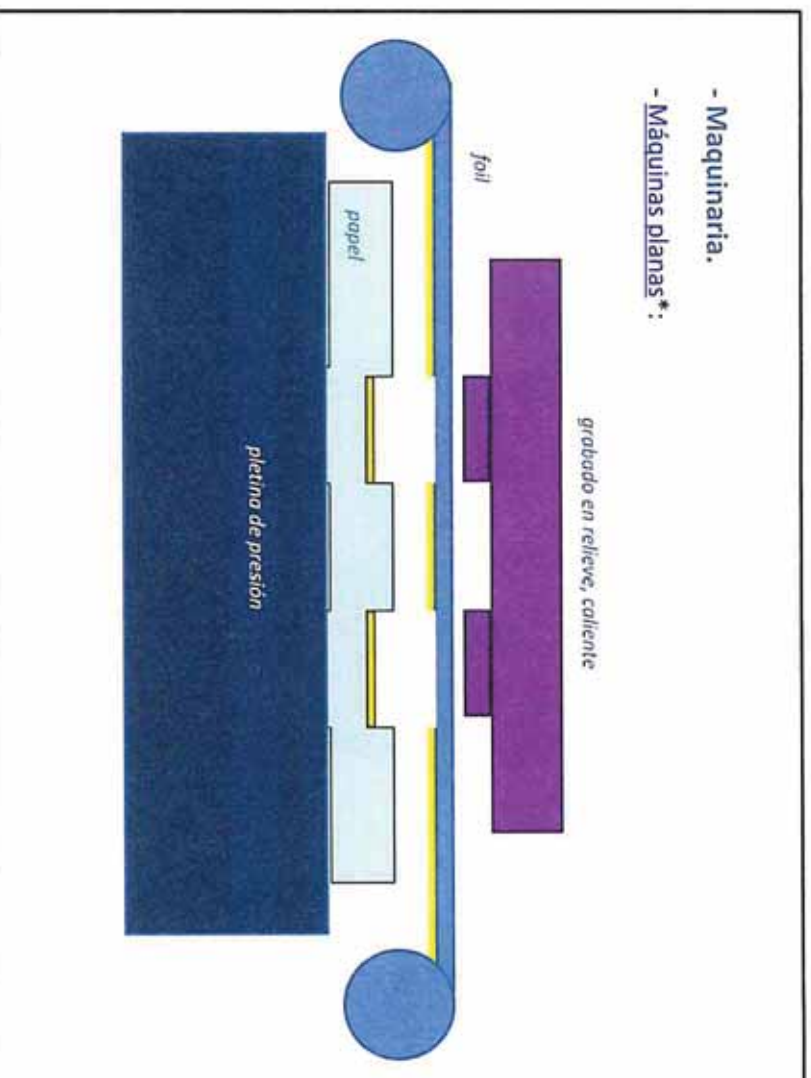


En este punto del curso, ha llegado el momento de analizar y estudiar las máquinas que pueden realizar estampaciones por calor. La vamos a clasificar en tres grupos: Planas, Plano Cilíndricas y Rotativas.



MAQUINARIA

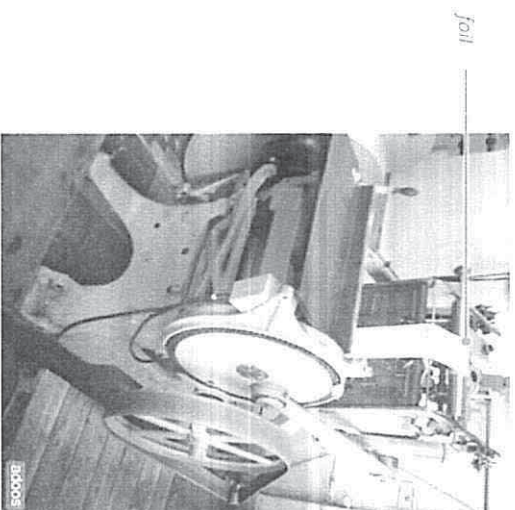
Máquinas planas



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.



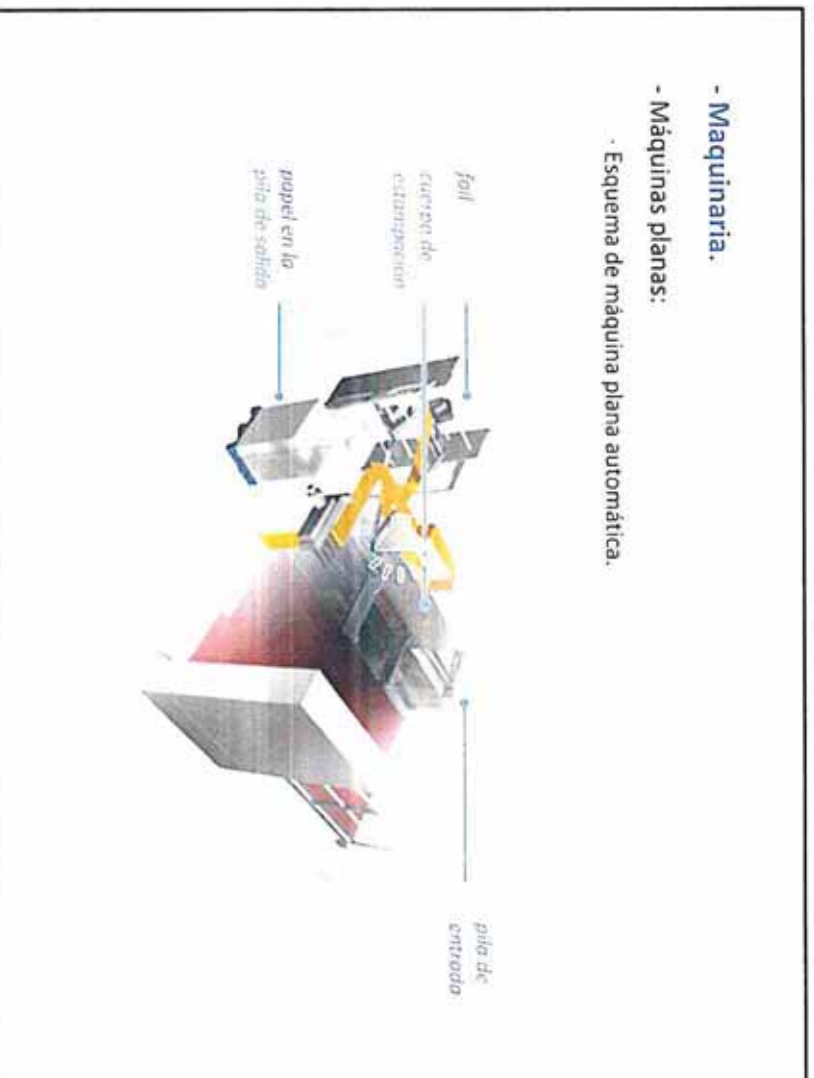
Aquí tenemos un ejemplo de máquina plano contra plano, llamada de tímpano, que se utiliza para troquelar y también para hot stamping. Podemos apreciar en la imagen la película de estampación que se sitúa entre el tímpano y la pletina, o rama, con la imagen a estampar caliente y en relieve. En este tipo 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.

- Maquinaria.
- Máquinas planas:
- Máquina de dorar las tapas de los libros.



Ahora nos ocupamos de otro tipo de máquina que sirve para dorar las tapas de los libros. Sigue estando dentro de la clasificación de planas. Es una máquina manual pero muy utilizada en la industria de edición de tiradas cortas y encuadernación artística. El libro a estampar se sitúa en una pletina plana y el foil con los textos y adornos hará presión sobre la tapa del libro que de esta forma se embellece con el dorado

- Maquinaria.
- Máquinas planas:
- Esquema de máquina plana automática.



En este esquema de una máquina automática plana, se puede localizar cada elemento que la integra. Una pila de entrada de papel impreso, el cuerpo de estampación que en el que se hace la presión, el rollo de foil que suministra la película a la máquina para la metalización de zonas en el impreso, y por último la pila de salida de papel estampado.

- Maquinaria.
- Máquinas planas:
- Esquema de máquina plana automática.



Esta es una imagen de una máquina automática, de las que se ofrecen en el mercado y en donde también se pueden localizar los principales elementos que intervienen en la estampación de pliegos. En estas máquinas automáticas se pueden alcanzar velocidades de hasta tres mil pliego hora.

- Maquinaria.

- Máquinas planas:

- Esquema de máquina plana automática.



En la fotografía se ve una máquina de otro fabricante en la que se aprecia mejor la pila de entrada y el foil de estampación.



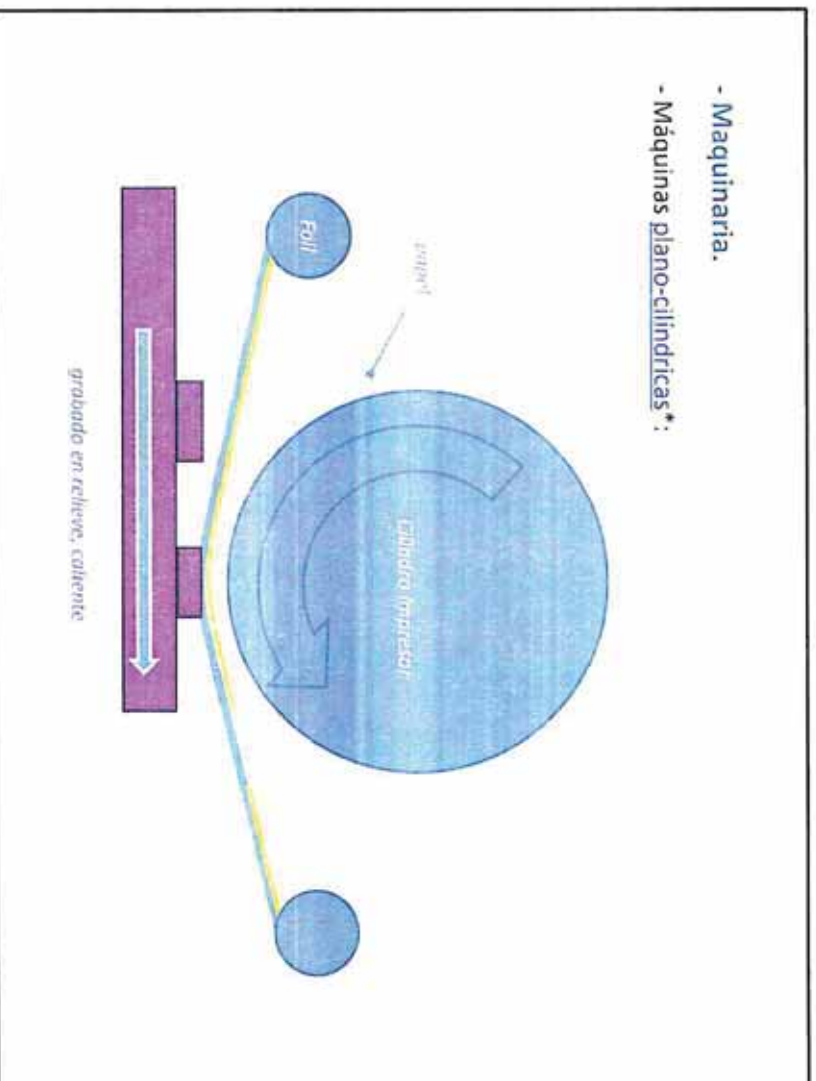
HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

MAQUINARIA

Máquinas plano-cilíndricas

- Maquinaria.
- Máquinas plano-cilíndricas*:



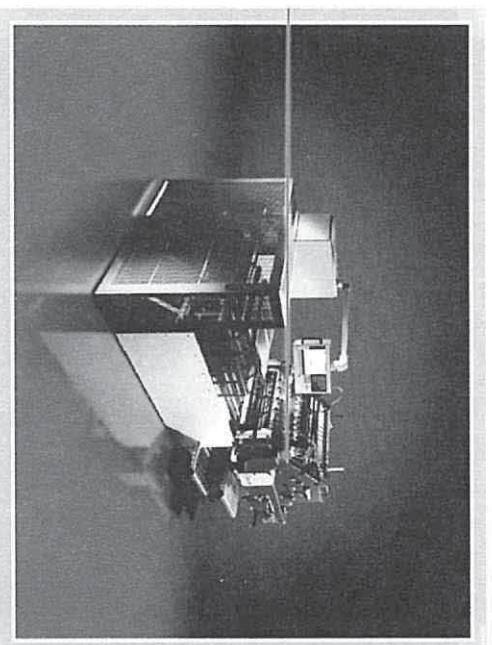
El sistema de grabado por calor realizado en máquinas plano cilíndricas está basado en el esquema que se ve en la imagen. La pletina caliente, en relieve, está en un plano y la pletina de presión, en este caso, es un cilindro, de forma que al avanzar amabas se produce el estampado en el papel. Este mismo esquema sirve para una máquina troqueladora plano cilíndrica. Muchas empresas que contaban en sus instalaciones con máquinas troqueladoras las han adaptado a hot stamping.

- Maquinaria.

- Máquinas plano-cilíndricas:

· Máquina plano-cilíndrica automática.

*cuerpo plano-cilíndrico
de estampación*



La fotografía nos muestra una máquina plano cilíndrica, de las utilizadas en tipografía, adaptada a Hot Stamping. Una limitación de este tipo de máquinas es la velocidad, ya el sistema que soporta la rama ser muy pesado y el movimiento es discontinuo por lo que no puede estampar a velocidades que se alcanzan con otro tipo de máquinas de estampar.

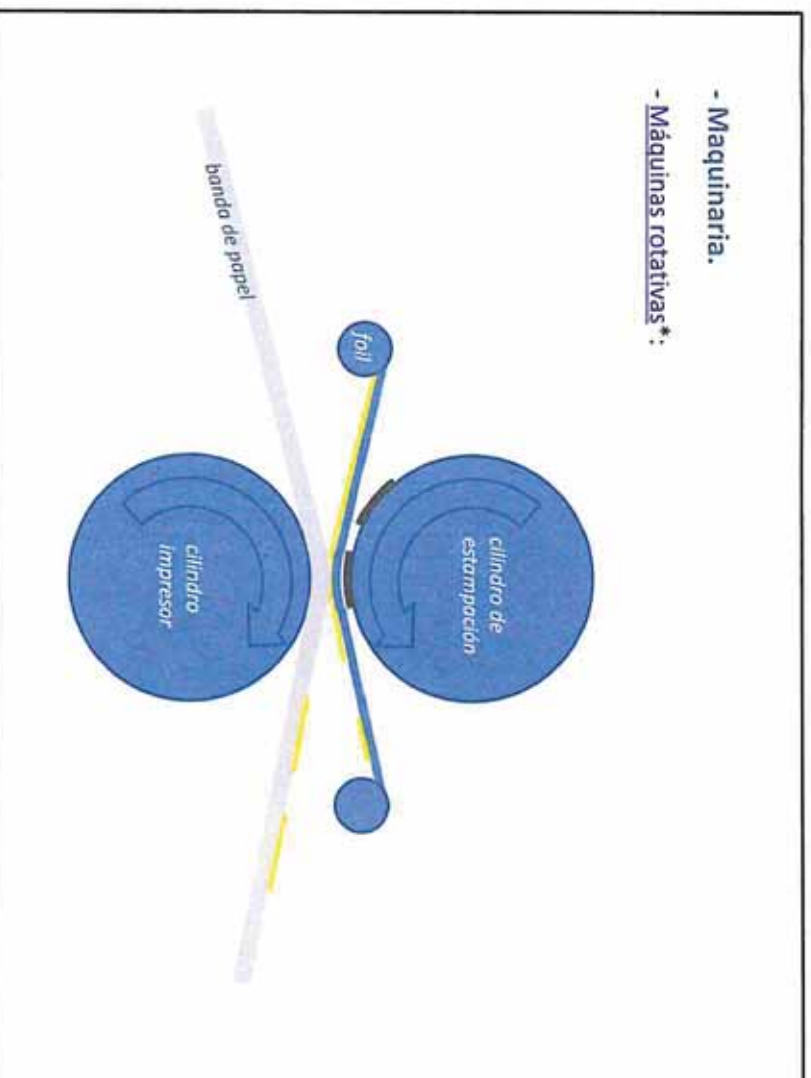


MAQUINARIA

Máquinas rotativas

- Maquinaria.

- Máquinas rotativas*:

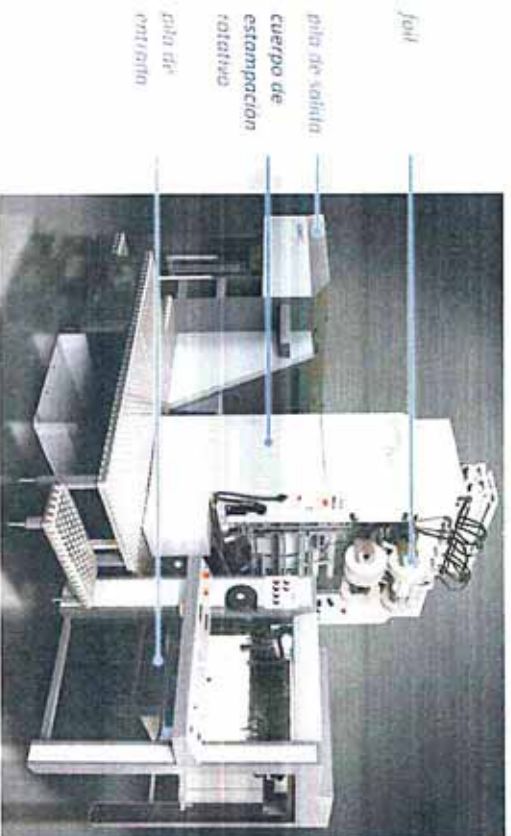


En el caso de Hot Stamping rotativo, tanto el relieve caliente como el sistema de presión son de forma cilíndrica, y se puede utilizar para rotativas de bobina y en máquinas de pliegos. En las siguientes imágenes veremos ambos tipos de máquinas.

- Maquinaria.

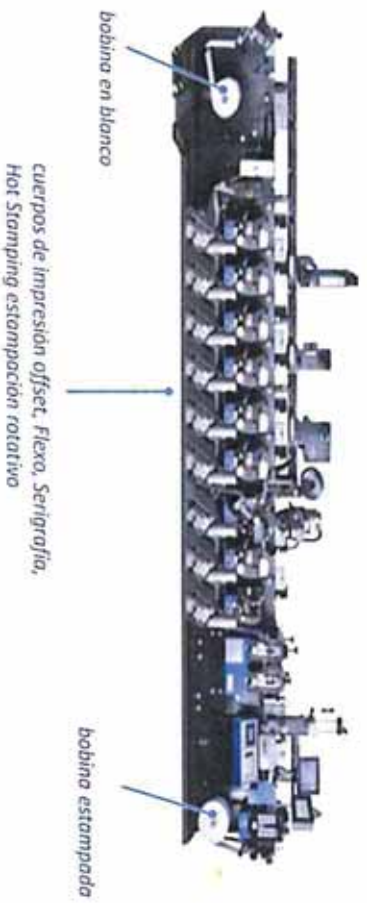
- Máquinas rotativas:

- Máquina rotativa de pliegos.



Esta es una máquina rotativa alimentada a pliegos, con su pila de entrada y salida y el cuerpo estamador mostrando las películas metalizadas. Normalmente es más costoso preparar cilindros en relieve para la estampación pero tiene la ventaja de la velocidad en la tirada.

- **Maquinaria.**
- Máquinas rotativas:
- Máquina rotativa de pliegos.



Aquí se muestra una rotativa de etiquetas de última generación. Son máquinas combinadas en las que se utilizan cuerpos impresores de distintos sistemas de impresión como pueden ser: offset, flexo, huecograbado, serigrafía y hot stamping. Son máquinas altamente productivas que utilizan tintas UV y producen etiquetas con un alto valor añadido y calidad. Su facilidad de preparación permite arranques de máquina rápidos y muy flexibles.



PREPARACIÓN DE LA ESTAMPACIÓN

Empezamos ahora el capítulo sexto en el que nos familiarizaremos con los elementos fundamentales que componen una máquina de estampar y sus ajustes, para la preparación de la tirada. Cada máquina tiene sus sistemas y controles de preparación por lo que no podemos detallar el de cada una, pero estudiaremos los conceptos fundamentales para poder reconocerlos y manipularlos en una máquina real, cuando se disponga de una en la práctica.



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

PREPARACIÓN DE LA ESTAMPACIÓN

Elementos de la máquina de estampar

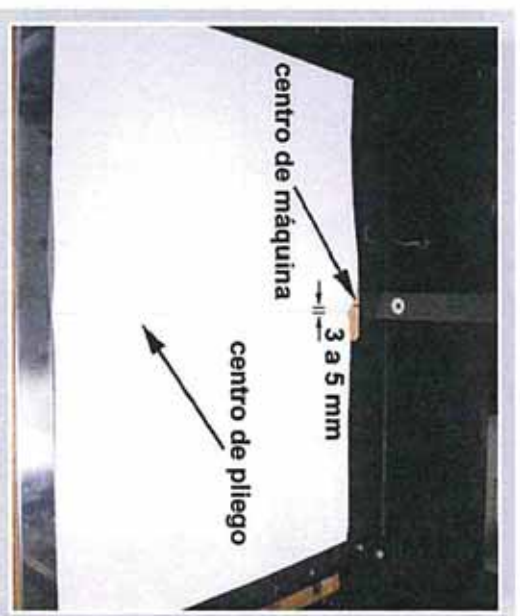
- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Soportes:
 - En primer lugar tenemos que preparar el material que pretendemos estampar: soportes en pliegos, bobinas, etc.
 - Comprobamos las especificaciones de la hoja de trabajo * y los datos técnicos, para evitar errores.
 - Si el trabajo es realizado en una máquina de pliegos tendremos que cargar los pliegos en la pila de entrada y ajustar el cabezal de aspiración * para la entrada de pliegos en máquina.

En la preparación para la estampación, en primer lugar, tenemos que preparar el material que pretendemos estampar: soportes en pliegos, bobinas, plásticos, etc. Es conveniente seguir los siguientes pasos:

- 1.- Comprobamos las especificaciones de la hoja de trabajo y los datos técnicos, para evitar errores.
- 2.- Si el trabajo es realizado en una máquina de pliegos tendremos que cargar los pliegos en la pila de entrada y ajustar el cabezal de aspiración para la entrada de pliegos en máquina.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Pila de entrada:

colocación del papel



Como ya hemos comentado, si la máquina es de pliegos, tenemos que cargar y colocar los mismos en la pila de entrada. Se ajusta el pliego doblándolo por la mitad y colocarlo en la pila 3 a 5 mm a la derecha para que posteriormente se desplace hacia el tacón de registro. Con el pliego situado, colocamos las escuadras de la pila de entrada y cargamos el papel. Una vez cargado el papel subimos la pila mediante el botón correspondiente

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
- Cabezal de aspiración:



Otro elemento importante es el cabezal de aspiración, responsable de introducir los pliego uno en la máquina. Dedicaremos un tiempo a explicar sus componentes, funcionamiento y ajustes. Del perfecto funcionamiento y ajuste del cabezal dependerá la producción de la máquina.

- **Preparación de la estampación.**

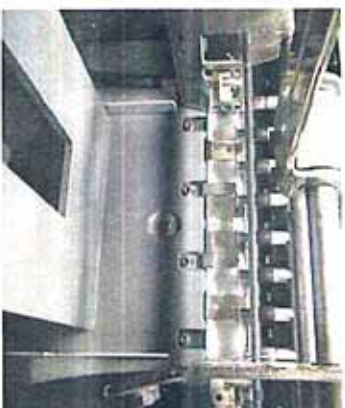
- **Elementos de la máquina de estampar:**

- **Cabezal de aspiración:**

*cabezal aspirador
toma posterior*



*cabezal aspirador
toma anterior*



Antes de nada tenemos que advertir que fundamentalmente hay dos tipos de cabezales, unos de toma posterior y otro de toma anterior. En el primero se toma el pliego levantándolo desde atrás y en el segundo caso se toma por la parte de adelante. Este segundo sistema es más normal en máquinas de pliego de tipo minerva y GTO.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Elementos del cabezal de aspiración:
 - Palpador*, que es el que sube y baja, tocando el primer pliego de la pila para subir automáticamente la pila a medida que se meten los pliegos en la máquina.
 - Las escobillas u elementos de separación de los pliegos, para que solo se coja el primer pliego.
 - Las ventosas de aspiración, que aspiran el borde del pliego y lo levantan para introducirlo en la mesa de marcar.
 - Los transportadores, que succionan el pliego levantado y lo introducen en la mesa de marcar.
 - El control de dosis, que se regula para que pase un pliego pero no dos; si está bien regulado el cabezal, no cogerá más que un pliego a la vez.
 - Los sopladores*, que echan aire por unas toberas al borde de los pliegos de la pila para que se separen bien y las ventosas elevadoras no cojan más que el primero.
 - Mecanismos de regulación del cabezal: posicionamiento, elevación, posición con respecto al borde, regulación de flujo de aire de succión y soplado, etc.

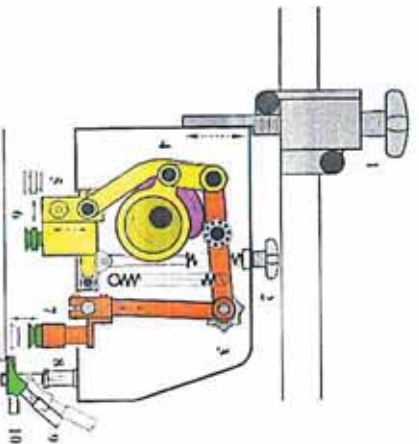
El cabezal de aspiración es el mecanismo que permite introducir el soporte a estampar, pliego a pliego, en la mesa de marcar de la máquina y por tanto es el responsable de que no pasen más que un pliego cada vez, mediante el control de dosis. Como se verá a continuación en el vídeo, la pila de entrada esta formada por los elementos siguientes:

- Palpador, que es el que sube y baja, tocando el primer pliego de la pila para subir automáticamente la pila a medida que se introducen los pliegos en la máquina.
- Las escobillas u elementos de separación de los pliegos; para que solo se coja el primer pliego
- Las ventosas de aspiración, que aspiran el borde del pliego y lo levantan para introducirlo en la mesa de marcar
- Los transportadores, que succionan el pliego levantado y lo introducen en la mesa de marcar.
- El control de dosis, que se regula para que pase un pliego pero no dos; si está bien regulado el cabezal, no cogerá más que un pliego a la vez.
- Los sopladores, que echan aire por unas toberas al borde de los pliegos de la pila, para que se separen bien y las ventosas elevadoras no cojan más que el primero
- Los mecanismos de regulación del cabezal: posicionamiento, elevación, posición con respecto al borde, regulación de flujo de aire de succión y soplado, etc.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

- Elementos del cabezal de aspiración:



Cabezal de aspiración

- 1 Ajuste de la altura del cabezal de aspiración, ajuste de la altura de la pila.
- 2 Alineación de la marcha derecha del plego por el marcador.
- 3 Regulación en altura de los aspiradores elevadores.
- 4 Movimiento de los aspiradores transportadores por medio de un eje ecuatorial.
- 5 Regulación en altura de los aspiradores transportadores.
- 6 Aspiradores transportadores.
- 7 Aspiradores elevadores.
- 8 Sopladores frontales.
- 9 Palpador soplador.
- 10 Separadores de plego metálicos o de espillo.

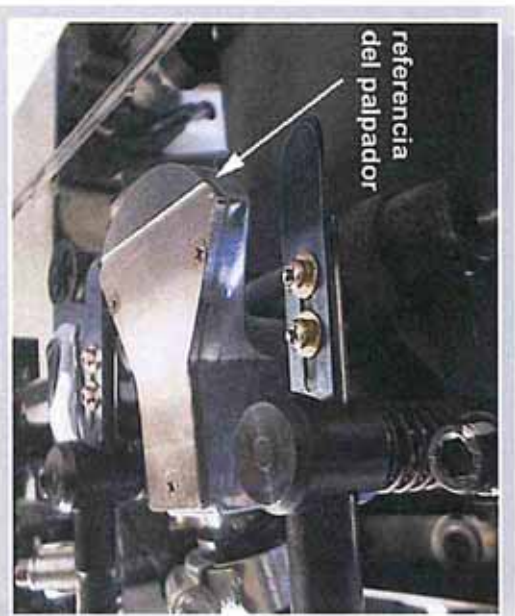
Este esquema nos revela el interior de un cabezal de aspiración, con los mecanismos que lo componen.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Cabezal de aspiración palpador:

*función: mantener
constante la altura
de la pila*



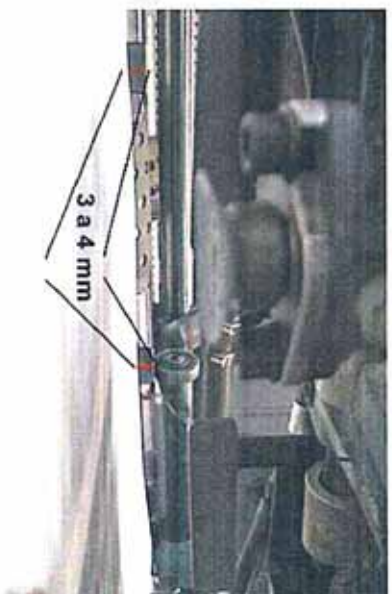
El cabezal de aspiración cuenta con un elemento llamado palpador. El palpador es un pequeño pisón que sube y baja entre cada pliego, tocando la pila de entrada de papel. Su función es mantener la altura de la pila de papel siempre al mismo nivel y de esta forma cuando se van pasando pliegos a la máquina no perdemos la altura prevista del primer pliego. La muesca en el palpador que aparece señalada en la imagen nos marca hasta donde deberemos meter el cabezal en la pila de papel y por tanto la situaremos en el borde del primer pliego

- **Preparación de la estampación.**

- **Elementos de la máquina de estampar:**

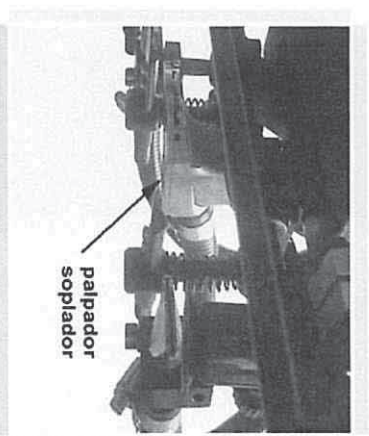
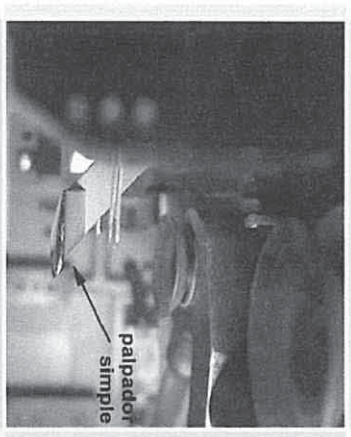
- Cabezal de aspiración altura de la pila:

*altura de la pila
(espesor del pliego)
modificar el
palpador o el
cabezal de aspiración*



También tendremos que regular la altura del primer pliego de la pila, para que no choque con la mesa de marcar o pasen varios pliego a la vez. Como se ve en la fotografía, se aconseja dejar de 3 a 5 mm de espacio de forma que esa distancia se vea en las escuadras frontales sin conectar el aire. La altura del cabezal también se puede regular y de esta manera ajustar este parámetro.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Cabezal de aspiración palpador:



Con respecto al palpador, tenemos que anotar que hay dos clases de palpadores: el palpador simple, como el de la imagen y el palpador sopiador, que además realiza la función de expulsar aire a presión para facilitar el despegue de los pliegos.

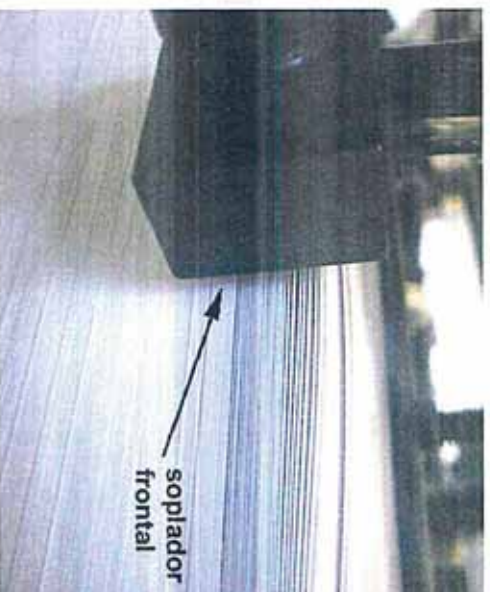
- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

- Cabezal de aspiración soplador frontal:

*funciona separación
de pliegos (depende
del tipo de papel).*

*Evita que los
elevadores cojan más
de un pliego.*



En el cabezal de aspiración también contamos con sopladores frontales, que tienen la misión de separar los pliegos de la parte alta de la pila y así facilitar que las ventosas elevadoras sólo se tome el primer pliego.

- Preparación de la estampación.

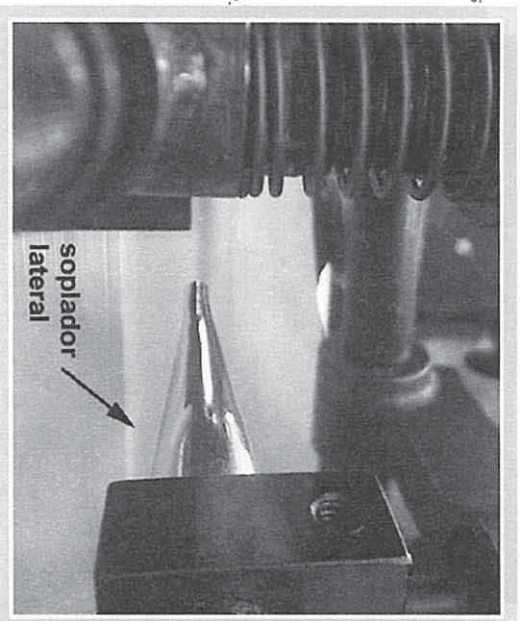
- Elementos de la máquina de estampar:

· Cabezal de aspiración sopladores laterales:

función: ayudan a los transportadores.

Regulación hacia los vértices del pliego y por encima de los pliegos.

La cantidad de aire depende del gramaje.



La cantidad de Otro tipo de sopladores son los sopladores laterales. Su función es ayudar a los transportadores. Se regulan hacia los vértices del pliego y por encima de los pliegos aire depende del gramaje

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Separadores:

separadores de cepillo



separadores metálicos



Como se observa en la fotografía, contamos con muchos elementos que facilitan que el cabezal de aspiración cumpla con su función perfectamente en todos los casos. Hay dos clases de separadores de pliegos, de cepillo y metálicos para el caso de papeles muy rígidos y de mayor gramaje.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Cabezal de aspiración aspiradores elevadores:

Toberas de aspiración.

Función: levantar uno a uno los pliegos de la pila.

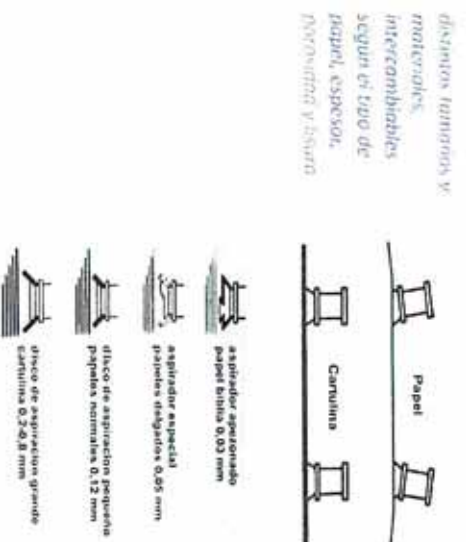


El mecanismo que toma en primer lugar el pliego es el que cuenta con los aspiradores elevadores. succionan por vacío la parte trasera del pliego y lo levantan para que otros aspiradores lo recojan y se lo lleven.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

- Cabezal de aspiración aspiradores™ elevadores:



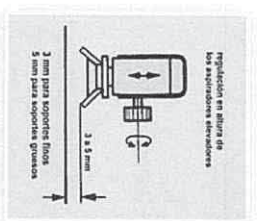
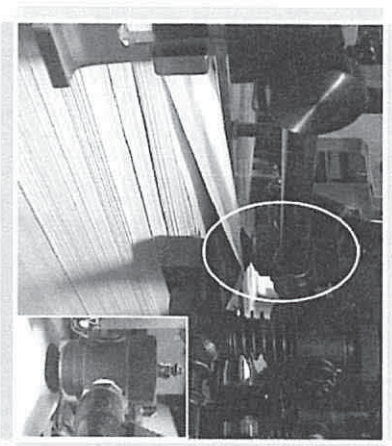
Los aspiradores elevadores cuentan con ventosas hechas de distintos tamaños y materiales, que se pueden intercambiar dependiendo del tipo de papel, la lisura, porosidad y el espesor. Para que todo esté correctamente regulado es necesario elegir adecuadamente las ventosas.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Cabezal de aspiración aspiradores transportadores:

*función: cogen el
pliego de los
aspiradores y lo
transportan a las
poleas primarias de
conducción.*



El pliego es tomado en primer lugar por los aspiradores y se lo pasan a los transportadores que lo llevan a las poleas primarias de conducción. La regulación está señalada en el esquema adjunto.

- Preparación de la estampación.

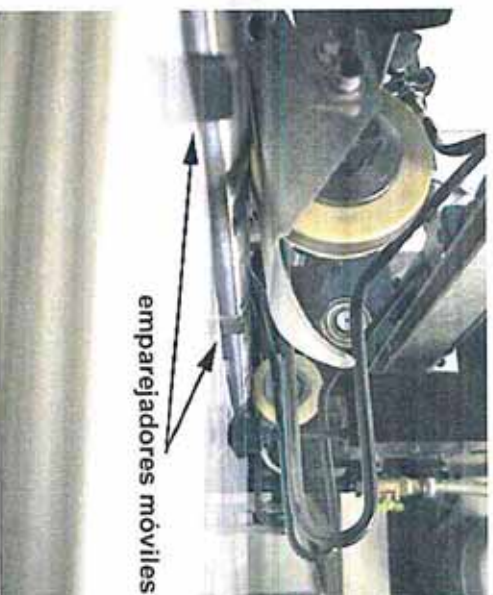
- Elementos de la máquina de estampar:

- Cabezal de aspiración emparejadores móviles:

Referencia para la regulación de la altura de la pila.

Sirve de rampa para evitar que el pliego tropiece.

Evitan que os pliegos se adelanten al ser levantados por las ventosas elevadoras.



Los emparejadores móviles hacen de rampa para evitar que el pliego tropiece o se adelante al ser levantado por las ventosas elevadoras. Tienen un movimiento de vaivén. Los móviles sirven de referencia para la regulación de la altura de la pila.

- **Preparación de la estampación.**

- **Elementos de la máquina de estampar:**

· **Cabezal de aspiración falsas escuadras:**

Colocados en la parte posterior del pliego.

Función: evitar que el pliego retroceda.

Suelen llevar unos aplanadores para que el aire producido por los sopladores frontales no desiguala los pliegos de la pila.



Las falsas escuadras son mecanismos colocados en la parte posterior del pliego.
Su función es evitar que el pliego retroceda
Suelen llevar unos aplanadores para que el aire producido por los sopladores frontales no desiguale los pliegos de la pila

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

- Marcadores (aparatos de doses):

electromecánico



fotocélula



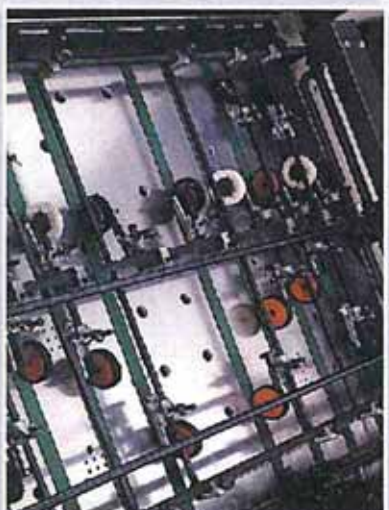
ultrasonido



Es imprescindible que entren los pliegos de uno en uno en la máquina de estampar, y que entren a tiempo de ser tomados por las pinzas de impresión. Para esta función existen el sistema denominado control de doses, que detecta si hay más de un pliego intentando entrar. Pueden ser de tres tipos: electromecánico, óptico y de ultrasonidos. En cualquier caso, si detecta mas de un pliego, para el avance de pliegos y desembrega la máquina.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Marcador:
 - El marcador está compuesto de:

- Bastidor porta varillas
- Aplanchadores
- Baja puntas
- Tablero porta cintas
- Peines
- Aparato de doses
- Aparatos de control
- Poleas primarias



El marcador está compuesto por los siguientes elementos:

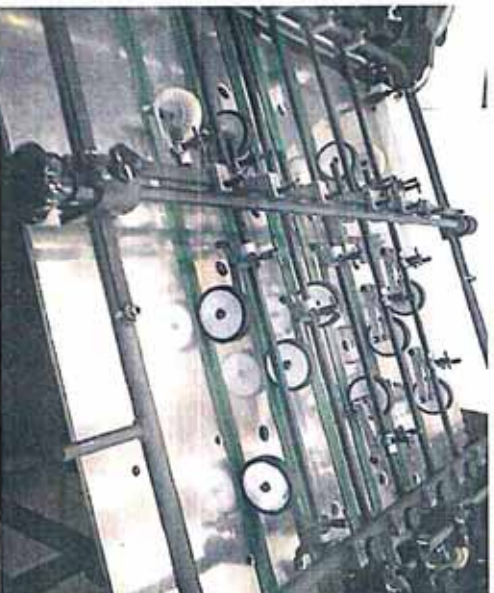
- Bastidor porta varillas
- Aplanchadores
- Baja puntas
- Tablero porta cintas
- Peines
- Aparato de doses

- Poleas primarias de conducción

Todos intervienen en la función de baja el pliego perfectamente alineado hasta las escuadras frontales.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Marcador, partes del marcador:

Poleas del marcador.



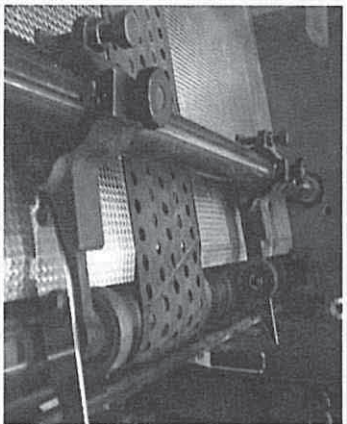
Esta toma de imagen nos ofrece una visión de las poleas del marcador, su distinta posición y diferentes tipos.

- Preparación de la estampación.

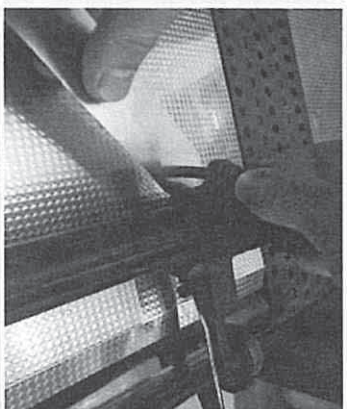
- Elementos de la máquina de estampar:

· Marcador, poleas primarias:

*introducir el pliego en el marcador
movimiento intermitente, recibido por el
rodillo metálico*



*regulación mediante
galgas**



Las poleas primarias son las que introducen el pliego en el marcador. Tienen un movimiento intermitente de subida y bajada. La presión sobre el pliego se regula utilizando galgas.

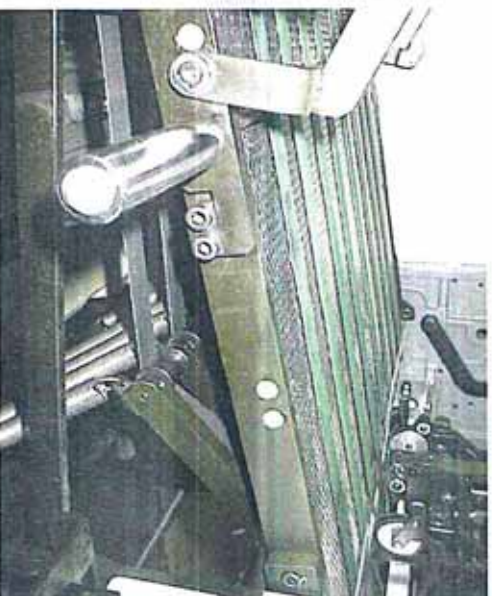
- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

- Marcador: cintas transportadoras.

Uniformidad en la
tensión.

Los cintas comunican
el movimiento a las
poleas secundarias
diferentes materiales:
hilo, nylon
recuchutadas y
sintéticas.

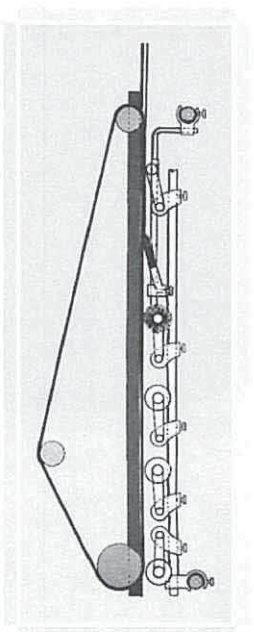


La función de las cintas del tablero del marcador es comunicar el movimiento a las poleas secundarias. Están confeccionadas con diferentes materiales: hilo, nylon recauchutadas y sintéticas. Lo que hay que regular es la uniformidad en la tensión y su posición en el tablero.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Marcador: poleas secundarias.

diferentes tipos de poleas:

- caucho
- madera
- cepillos de rotación
- cepillos terminales
- bolas



El esquema muestra las poleas secundarias y otros elementos, como por ejemplo, los cepillos terminales.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

-- Pre-registro: tacones frontales *.

*el pliego es detenido
frontalmente al final
del marcador*



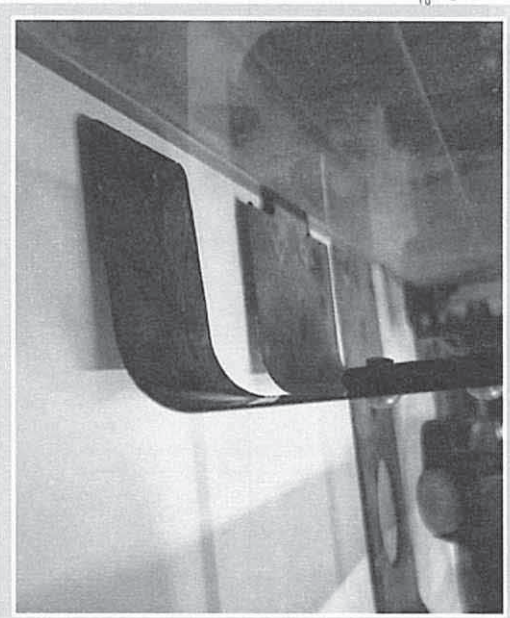
Ahora le toca el turno al pre registro. Los tacones frontales paran el pliego hasta que los mecanismos de registro lo ajusten al tacón lateral y pueda entrar en la posición exacta igual para todos. Estos tacones frontales también se pueden regular de forma que el pliego pueda entrar más o menos paralelo al cuerpo de estampación, dependiendo de lo que necesitemos para el registro.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Marcador: baja puntas*.

*función: evitan
problemas en el paso
de papel, cuando éste
tiene vicio hacia
arriba.*



Los elementos baja puntas tienen la función de evitar problemas en el paso de papel, cuando éste tiene vicio hacia arriba y llega al pre registro.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

- Marcador: poleas de caucho.

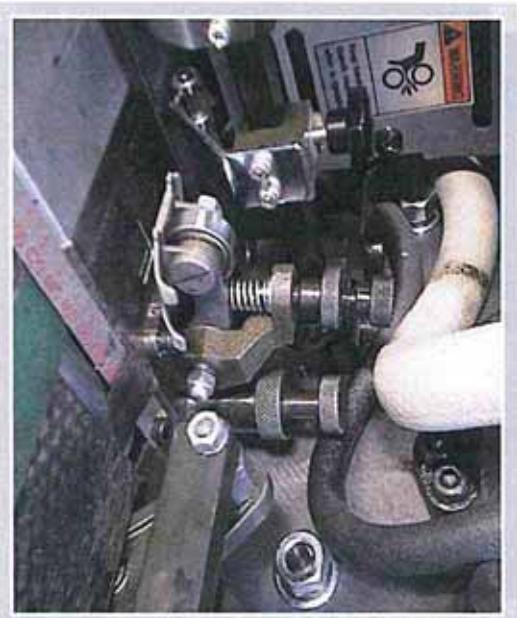
colocación: el
milímetro hacia fuera
del pliego cuando
este se encuentra en
el pre-registro.

Manda dentro de
montar sobre el
pliego.



Como se observa en la imagen, las poleas se sitúan un milímetro hacia fuera del borde del pliego, cuando llega al pre registro y deben girar en las correas mientras el pliego permanece en el pre registro. Su función es que no rebote el pliego y ajuste bien a los tacones frontales.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Registro: guía lateral.



La guía lateral es el mecanismo que ajusta el pliego a una posición exacta para que entre en el cuerpo de estampación a registro. Puede ser de tipo mecánico o neumático. El pliego es movido por el mecanismo una distancia pequeña hasta tocar el tacón lateral. Hay que regular la posición y la presión del martillo.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Pila de salida.



Aquí se muestra una imagen de la pila de salida de pliegos, del tipo pila alta.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Pila de salida: escuadra frontal.



El instructor nos muestra la escuadra frontal que tenemos que regular para que los pliegos se igualen en el borde delantero.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Pila de salida: escuadras laterales.



Otro elemento que tenemos que regular en la salida de pliegos son las escuadras laterales, que en muchos casos son móviles de vaivén para igualar la pila de papel lateralmente.

- Preparación de la estampación.
- Elementos de la máquina de estampar:
 - Pila de salida: escuadras posteriores.



Para terminar con los ajustes básicos de la pila de salida, hay otro mecanismo de igualación de pliegos como son las escuadras posteriores. Con estas escuadras evitamos que los pliegos se escurran por detrás de la pila de salida.

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Cuerpo de estampación:

- En el caso de máquinas planas el cuerpo de estampación lo forman:

1. La pletina con el grabado en relieve.
2. El contra grabado.
3. El sistema de presión que une ambos.
4. El sistema de calentamiento del grabado.
5. Los mecanismos de paso de pliego por el cuerpo de estampación.
6. El foil y sus sistemas de movimiento dentro del cuerpo de estampación.

Ahora detallaremos la composición del cuerpo de estampación en una máquina plana. El cuerpo de impresión lo forman los siguientes elementos:

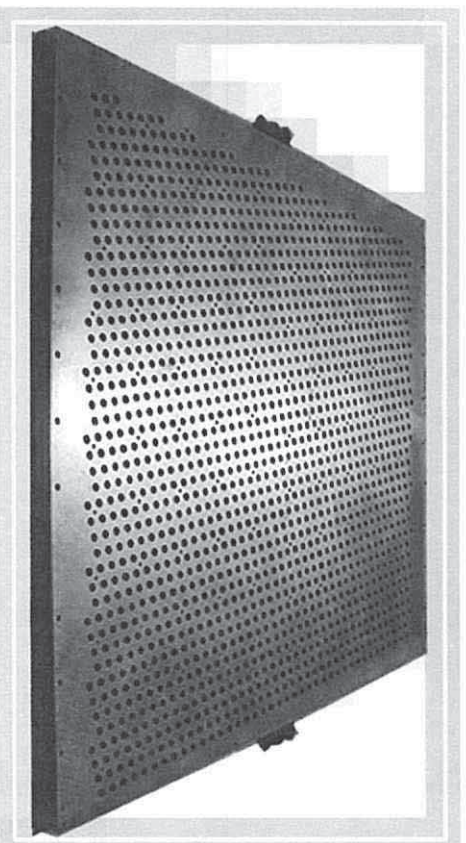
1. La pletina con el grabado en relieve
2. El contra grabado
3. El sistema de presión que une ambos
4. El sistema de calentamiento del grabado
5. Los mecanismos de paso de pliego por el cuerpo impresor
6. El foil y sus sistemas de movimiento dentro del cuerpo de estampación

- Preparación de la estampación.

- Elementos de la máquina de estampar:

· Cuerpo de estampación:

1.- La pletina para el grabado en relieve.



Para ajustar y sujetar los grabados en las máquinas automáticas planas y en las plano cilíndricas se utiliza una pletina denominada nido de abeja, que como se puede comprobar por la imagen, es una placa con multitud de orificios para poder sujetar, mediante un mecanismo de apriete, los grabados en relieve. Esta pieza constituye una de la partes importantes de la máquina y su ajuste, colocación y comprobación de registro forma parte de la preparación de la máquina. La placa de metal de que está hecha se puede desplazar hacia fuera, por un carril, desde el cuerpo de estampación.



PREPARACIÓN DE LA ESTAMPACIÓN

Ajuste de la máquina

Con este video se puede entender mejor lo mencionado antes sobre el sistema de apriete y sujeción del grabado. El grabado se ajusta a la pletina de nido de abeja con unas pequeñas piezas que se introducen en los orificios y posteriormente se aprietan con una herramienta específica.

Video: colocación grabado.avi

En este ejemplo de una pletina con grabado impuesto se aprecia mejor las pequeñas piezas que sujetan y ajustan el grabado.

Video: pletina con grabado.avi

Para realizar la estampación es necesario una pletina con una cama y, si lo que estampamos es relieve, el contra molde en hueco. En el caso del estampado en relieve, este contra molde es mucho más importante ya que no sería posible el relieve sin él. En el cuerpo de estampación, el contra molde se sitúa debajo del papel o soporte a estampar.

Video: contra molde.avi

Veremos ahora, todo seguido, las fases de preparación del cuerpo impresor y puesta en marcha.

Video: maquina-automatica-plan-plan.avi



HOT STAMPING (ESTAMPACIÓN POR CALOR)

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

PREPARACIÓN DE LA ESTAMPACIÓN

Control de la tirada

- Preparación de la estampación.
- Control de la tirada:
 - Para un correcto control de la tirada es necesario comprobar los elementos que garantizan la calidad:
 - Registro correcto.
 - Huella del grabado.
 - Fondo de estampación lleno.
 - Resistencia al desgaste y uso.
 - Temperatura de estampado.

Para el control de la tirada tenemos que comprobar todos los elementos mencionados en el texto.

- Preparación de la estampación.
- Temperatura de la pletina de grabado:
 - La selección de la temperatura depende del punto de fusión del soporte, que puede variar de los 98.8°C hasta los 126.6°C. El papel puede ser impreso a temperaturas que van de 98.8° C a 110 ° C.

El control de la temperatura del fotograbado, en las máquinas actuales, suele estar situado en el pupitre de mando de las máquinas. Teniendo en cuenta el soporte así ajustaremos la temperatura, que se mantendrá constante durante la tirada.



SISTEMAS DE SEGURIDAD HOLOGRÁFICOS: FABRICACIÓN Y ESTAMPACIÓN DE HOLOGRAFÍAS



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

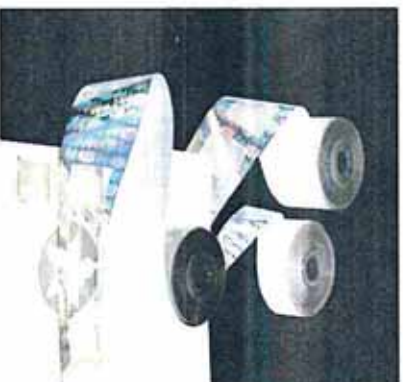
SISTEMAS DE SEGURIDAD HOLOGRÁFICOS

Fundamentos de la holografía

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Fundamentos de la holografía:

- Los hologramas* son imágenes creadas mediante rayos laser que al formar interferencias dejan grabadas dichas imágenes en tres dimensiones.



Capítulo número siete. En el sistema de estampación con calor hay un sector dedicado a los productos de seguridad, cuyas aplicaciones son cada vez mas utilizada y merece un capítulo entero dedicado a su estudio. Empezaremos por entender mejor en qué consiste la holografía.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Fundamentos de la holografía:

· Luz láser.



La palabra LASER es un acrónimo que proviene del inglés: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (amplificación de luz por emisión estimulada de radiación)

Es un tipo de luz que utiliza un efecto de la mecánica cuántica que consiste en la emisión inducida o estimulada de un haz de luz coherente, lo que significa que todos los fotones están en fase y el campo electromagnético vibra en una longitud de onda determinada.

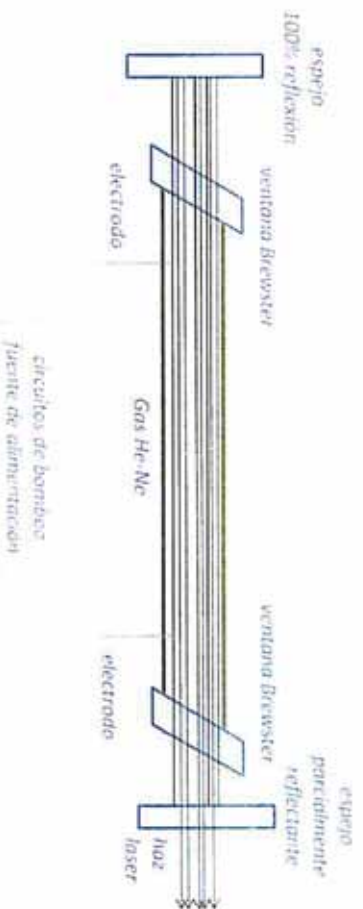
En 1916, Albert Einstein estableció los fundamentos para el desarrollo de los láser. Townes y Arthur Leonard Schawlow son considerados los inventores del láser, el cual patentaron en 1960. Dos años después, Robert Hall inventa el láser semiconductor. En 1969 se encuentra la primera aplicación industrial del láser al ser utilizado en las soldaduras de los elementos de chapa en la fabricación de vehículos y al año siguiente Gordon Gould patenta otras muchas aplicaciones prácticas para el láser. Al ser una emisión coherente de luz la dispersión del haz es muy pequeña y por lo tanto la energía se puede concentrar mucho. Se pueden fabricar láser de baja potencia pero muy eficaces y de alta potencia muy poderosos.

Actualmente el láser se aplica en multitud de campos industriales, en medicina, en electrónica y toda clase de aparatos domésticos.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Fundamentos de la holografía:

· Luz láser: esquema de un láser.

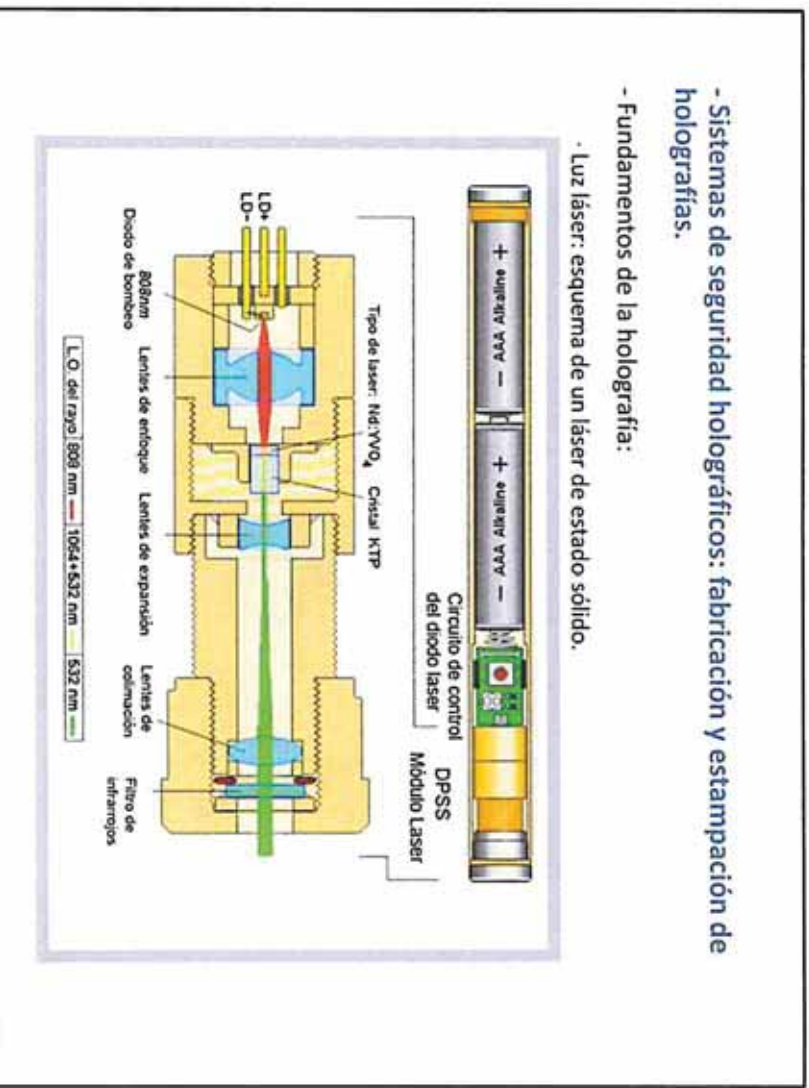


En el esquema se ve cómo funciona un laser de gas He-Ne, rojo. El gas está encerrado en una cavidad de resonancia, en este caso llena de Helio – Neon, que es excitado a un nivel de energía superior, de manera que cuando devuelven dicha energía lo hacen en forma de fotones que se reflejan en dos espejos hasta que pueden atravesar el espejo semitransparente y salen formando un haz de luz coherente monocromática, laser.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Fundamentos de la holografía:

· Luz láser: esquema de un láser de estado sólido.

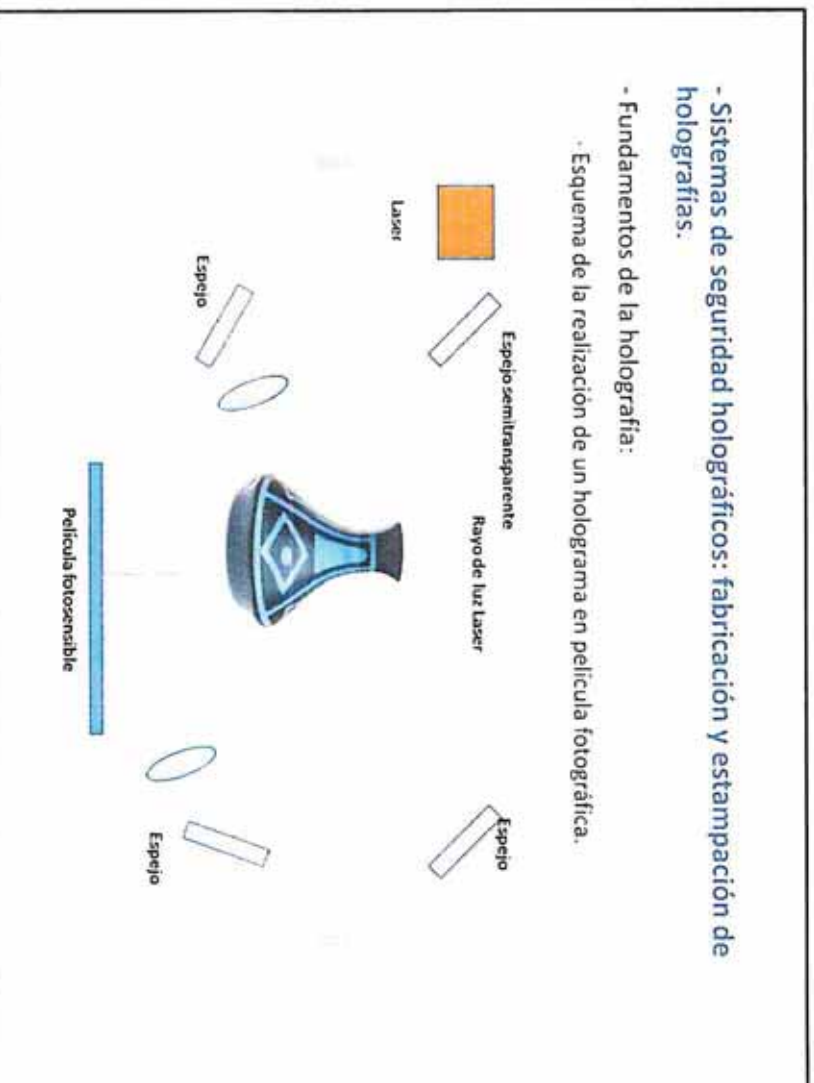


En este otro esquema se muestra el interior de un láser de estado sólido, del tipo de los punteros utilizados como apuntadores. Son láser de baja potencia, portátiles y de pequeñas dimensiones. En concreto el láser que se muestra en la imagen es de luz verde.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Fundamentos de la holografía:

- Esquema de la realización de un holograma en película fotográfica.



Antes de detenernos en la creación de un holograma impreso tenemos que estudiar cómo se hace una fotografía holográfica, también llamada holograma, del que obtendremos el "master", para estampar la cinta transferible con los hologramas. Como se observa en el esquema, lo que hacemos es utilizar un haz de luz laser para formar una imagen de interferencia. Hacemos que el rayo se divida en dos, uno que llega directamente a la placa fotográfica y otro que se refleja en el objeto a holografar y que recorren distancias distintas, dependiendo del reflejo en el objeto. De este manera se forman en la película figuras de interferencias, que son las que se graban. Por tanto, en la película fotográfica no hay una imagen del objeto, hay una imagen de interferencias. En este proceso no puede haber la más mínima vibración, por tanto, la técnica incluye una mesa, sobre la que se montan los elementos, que tiene una gran inercia cinética y sistemas anti vibración.



HOT STAMPING (ESTAMPACIÓN POR CALOR)

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

SISTEMAS DE SEGURIDAD HOLOGRÁFICOS

Creación de elemento transferible holográfico

- **Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.**

- Creación de elemento transferible holográfico:

- 1.- Mesa de obtención de imágenes holográficas.
- 2.- Fuente de luz laser.
- 3.- Película de Fotorresist* en placa de cristal.
- 4.- Sistema de metalización del Fotorresist.
- 5.- Prensado por calor sobre película de plástico.
- 6.- Creación de la película de Hot Stamping.

Ahora describiremos cómo se fabrica una película de Hot Stamping con hologramas transferibles.

Los elementos que intervienen en este proceso son:

1. Mesa de obtención de imágenes holográficas
2. Película de Fotorresist, en placa de cristal
3. Fuente de luz laser
4. Sistema de metalización del fotorresist
5. Prensado por calor sobre película de plástico
6. Creación de la película de Hot Stamping

- Los elementos uno y tres son iguales a los utilizados para hacer hologramas en películas fotográficas.

- El segundo consiste en una placa de cristal a la que se le aplica una resina fotosensible que tiene la propiedad de, al revelarla, quedar más o menos delgada dependiendo de la luz que ha recibido. En este caso la placa de Fotorresist sustituirá a la película fotográfica de halogenuros de plata.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.
- Creación de elemento transferible holográfico:
 - Pasos a seguir para la creación de una película de Hot stamping holográfica.
 - Primer paso:
 - Exposición de la Película de Fotorresist en placa de cristal.
 - Segundo paso:
 - Revelado de la Película de Fotorresist
 - Tercer paso:
 - Obtención de una copia en metal de los microsurcos.
 - Cuarto paso:
 - Grabado por presión y calor del filtro de interferencias.
 - Quinto paso:
 - Producción del sándwich con todas las capas que precisa los hologramas impresos.

Si analizamos el proceso de creación de película hot stamping holográfica encontramos cinco pasos que se pueden diferenciar claramente y que expondremos a continuación

Primer paso:

Exposición de la Película de Fotorresist en placa de cristal

Segundo paso:

Revelado de la Película de Fotorresist

Tercer paso:

Obtención de una copia de los microsurcos en metal

Cuarto paso:

Grabado por presión y calor del filtro de interferencias

Quinto paso:

Producción del sándwich con todas las capas que precisa los hologramas impresos

- **Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.**

- Creación de elemento transferible holográfico:
 - Pasos a seguir para la creación de una película de Hot stamping holográfica.
- Primer paso:
 - Exposición de la Película de Fotorresist en placa de cristal.



Lo primero que hacemos es obtener la exposición de la placa de fotorresist en la mesa holográfica, de forma que, dependiendo de la cantidad de luz que recibe el fotorresist, y eso depende de las interferencias del laser, así será el espesor del mismo cuando lo revelemos. Lo que queda grabado en el fotorresist no es como en la película fotográfica normal, franjas más o menos oscuras, sino microsurcos.

Hay otro método para hacer esto que consiste en exponer el fotorresist a traves de un holograma fotográfico ya realizado. Se utiliza una fuente de luz semi coherente y de esta forma copiamos las figuras de interferencia en microsurcos, igual que por el método expuesto en primer lugar.

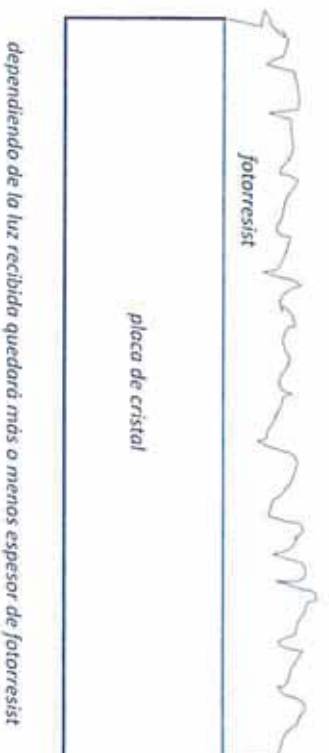
- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Creación de elemento transferible holográfico:

· Pasos a seguir para la creación de una película de Hot stamping holográfica.

- Segundo paso:

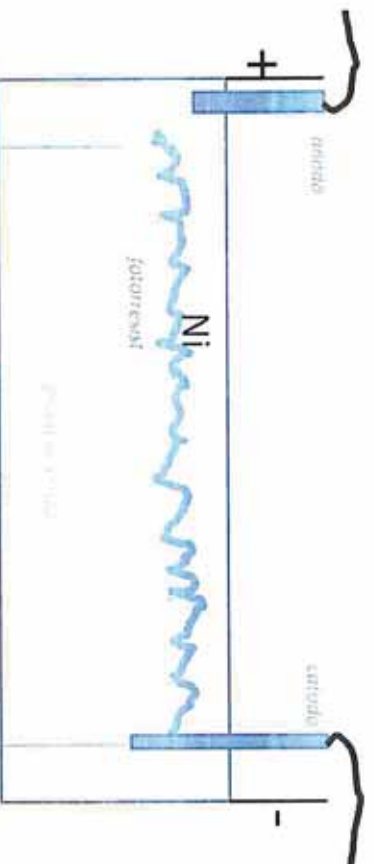
· Revelado de la Película de Fotorresist



Después de la exposición, revelamos el Fotorresist con un producto químico apropiado, normalmente alcalino, y obtenemos la figura de interferencia en relieve.

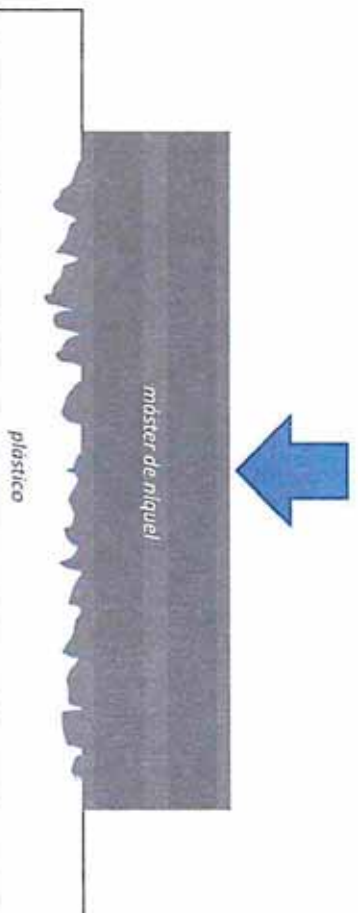
Dependiendo de la luz recibida, como se aprecia en el esquema, quedará más o menos espesor de Fotorresist

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.
- Creación de elemento transferible holográfico:
 - Pasos a seguir para la creación de una película de Hot stamping holográfica.
- Tercer paso:
 - Obtención de una copia en metal de los microsurcos, normalmente Níquel, en un baño de sulfato de Níquel



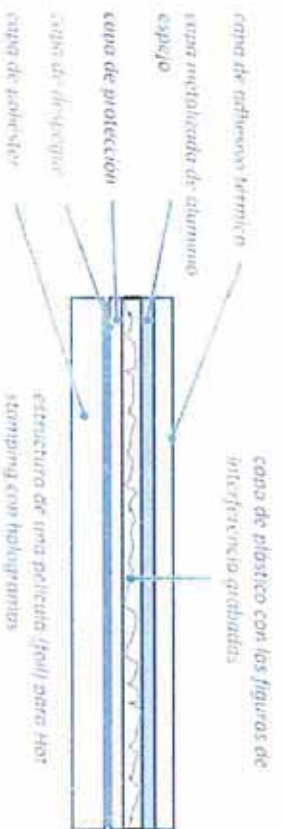
Como tercer paso utilizamos una cuba electrolítica para copiar los microsurcos en metal; normalmente se utiliza, por su resistencia, Níquel. Esta reproducción en Níquel se le suele llamar el máster del holograma. Es un proceso caro y por tanto no es rentable para tiradas muy cortas pero para copiar muchos hologramas es muy conveniente.

- **Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.**
- **Creación de elemento transferible holográfico:**
 - Pasos a seguir para la creación de una película de Hot stamping holográfica.
- **Cuarto paso:**
 - Grabado por presión y calor del filtro de interferencias, mediante el máster metálico obtenido.



El cuarto paso en la creación de hologramas impresos es la grabación, mediante el máster metálico a una cierta temperatura, de una cinta de plástico con las figuras de interferencia que constituyen el holograma propiamente dicho.

- **Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.**
- Creación de elemento transferible holográfico:
 - Pasos a seguir para la creación de una película de Hot stamping holográfica.
 - Quinto paso:
 - Producción del sándwich con todas las capas que precisa los hologramas impresos.



El final del proceso de creación de un foil holográfico es fabricar el sándwich con todas las capas necesarias para este proceso de estampación de hologramas.

Se puede apreciar que la estructura es muy parecida a la de una película normal pero tiene dos peculiaridades: la capa de aluminio, que sirve de espejo para reflejar la luz y de esta manera atravesar el filtro de interferencias, lo que provoca que podamos ver la imagen en tres dimensiones y la capa con el holograma de interferencias.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.
- Creación de elemento transferible holográfico:
 - Hologramas transparentes.



También se puede laminar hologramas transparentes como la muestra de la empresa 3M que aparece en la imagen.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Creación de elemento transferible holográfico:
· Fondos holográficos *



Se puede utilizar fondos holográficos para embellecer los impresos y darles mayor valor añadido. Se realizan con la misma técnica que la descrita en anteriores explicaciones.



HOT STAMPING

(ESTAMPACIÓN POR CALOR)

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

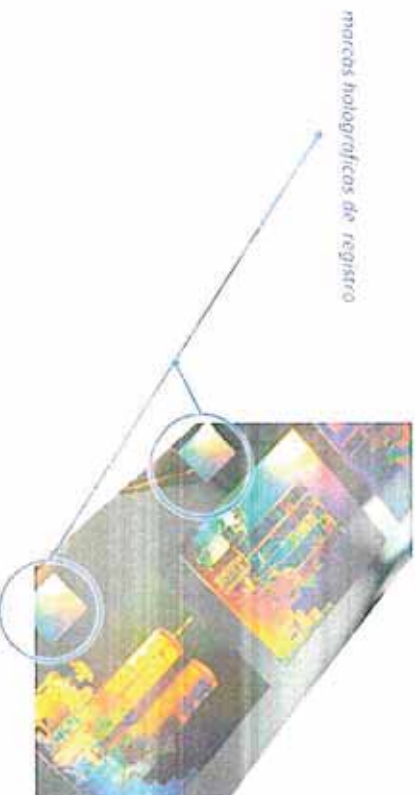
SISTEMAS DE SEGURIDAD HOLOGRÁFICOS

Foils holográficos y su estampación:
características especiales con respecto al foil normal

En este capítulo que ahora finalizamos, hemos podido comprobar que la creación de una película de estampación holográfica para hot stamping tiene una serie de características que la diferencian de las películas normales empleadas en estampación por calor, básicamente su estructura. La estampación de este tipo de foil, sin embargo, no es muy diferente a la empleada para estampar una película estándar, salvo en que ahora tenemos que ajustar a registro el holograma con la zona de imagen prevista en el impreso para dicha holografía y esto requiere un sistema de detección especial.

- Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.

- Foils holográficos y su estampación: características especiales con respecto al Foil normal.
- Marcas de registro.

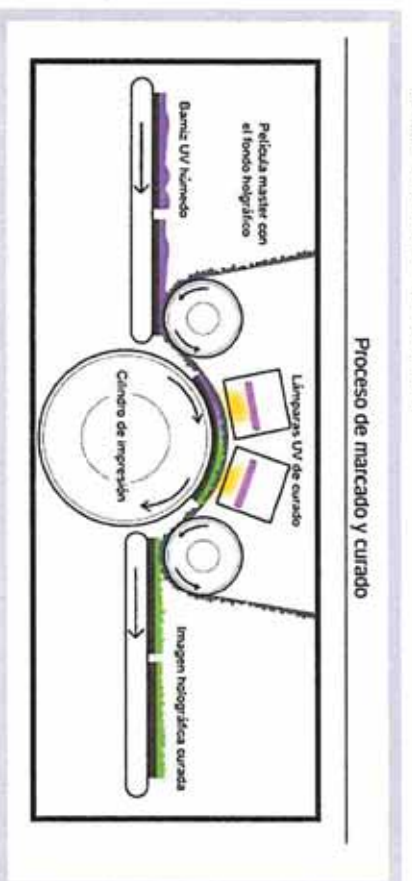


En los trabajos con fondos metalizados, con foils estándar, no es necesario detectar en qué posición está situada la película ya que lo que determina el registro es la imagen en relieve del fotgrabado. Por contrapartida, en las imágenes holográficas tenemos que detectar la posición exacta de la película; esto se consigue mediante una marcas holográficas como las del la imagen y la máquina de estampación tiene que contar con un sistema óptico especial que lea dichas marcas holográficas.

- **Sistemas de seguridad holográficos: fabricación y estampación de holografías.**

- Foils holográficos y su estampación: características especiales con respecto al Foil normal.

· **Barniz*** con efecto holográfico.



Una nueva aplicación implantada en estos dos últimos años es el barniz con efecto holográfico. Tal como se muestra en el esquema, el sistema se consigue mediante la aplicación de un barniz UV a las zonas que queremos resaltar con este efecto y antes de que se polimerice por la acción de las lámparas UV se estampa por presión un fondo holográfico, que trae en relieve una película. De esta forma quedan en el barniz las figuras de interferencia holográficas.



Productos gráficos realizados en Hot Stamping

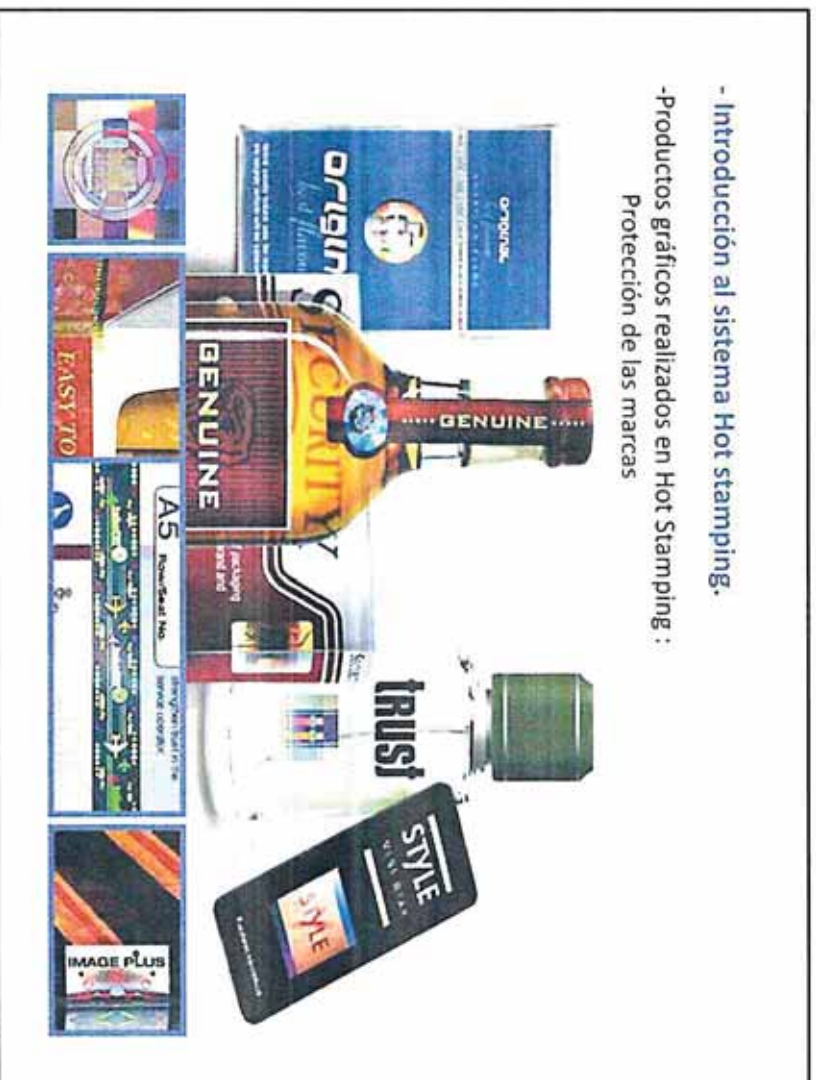
- Introducción al sistema Hot stamping.
- Productos gráficos realizados en Hot Stamping :
Cajas plegables



- Introducción al sistema Hot stamping.

-Productos gráficos realizados en Hot Stamping :

Protección de las marcas



- Introducción al sistema Hot stamping.
- Productos gráficos realizados en Hot Stamping :
Tarjetas



- Introducción al sistema Hot stamping.

Productos gráficos realizados en Hot Stamping

- Etiquetas.



- Introducción al sistema Hot stamping.
- Productos gráficos realizados en Hot Stamping :
Cosméticos



- Introducción al sistema Hot stamping.

Productos gráficos realizados en Hot Stamping

Libros y revistas.

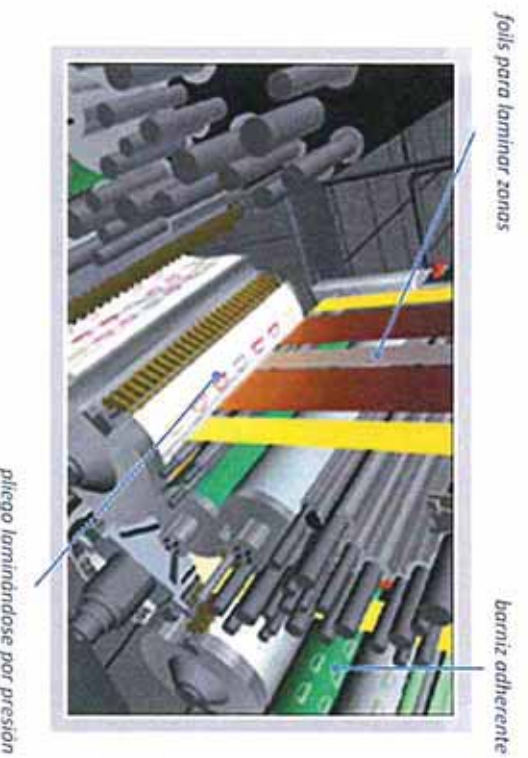




ALTERNATIVAS AL HOT STAMPING

Constantemente se investigan nuevas formas de estampar, métodos más productivos y mejores para dar valor añadido a los productos impresos. Froto de estas investigaciones aparece la tecnología de Laminado en Frío. Se esta convirtiendo en una buena alternativa a Hot Stamping en determinados productos. Nos ocuparemos ahora de comprender cómo es y en que consiste el laminado en frío.

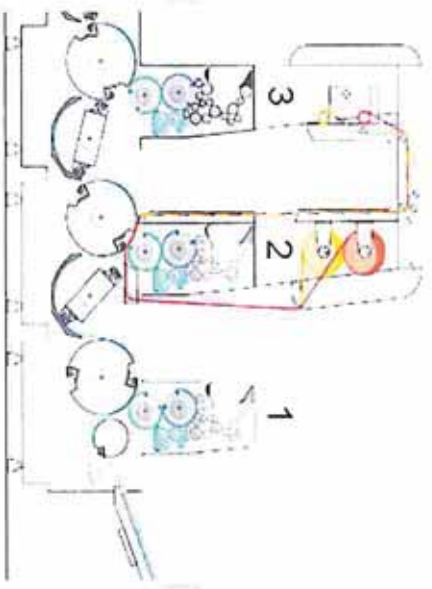
- Alternativas al Hot stamping.
- Esquema del dispositivo de laminado en frío:



Fijándonos en el esquema, se puede apreciar cómo es el cuerpo impresor modificado para poder laminar en frío sobre un pliego. En una máquina de barniz impresores, se dedica uno de ellos a imprimir un barniz adherente sobre el papel; en el cuerpo siguiente haciendo presión sobre los foils de laminación y el papel, con el adhesivo, transferimos, por ejemplo, el metalizado en la zona del barniz.

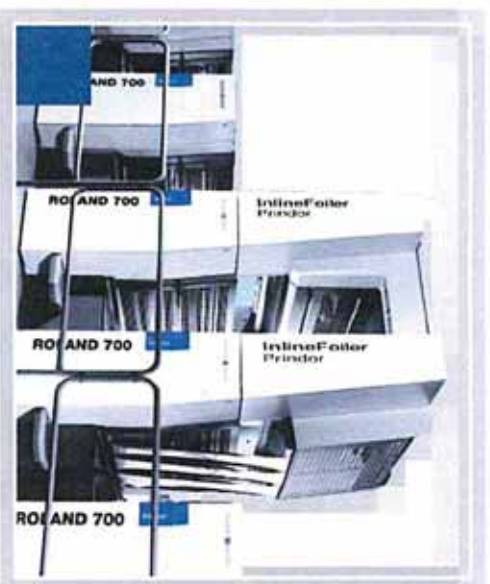
- Alternativas al Hot stamping.

- Sistema in-line:



En este otro esquema de una máquina con dispositivos de laminado enfrió se ve mejor la secuencia de actuación. El cuerpo uno se utiliza para el barniz adherente; el cuerpo dos y tres tienen montado el sistema de bobinas con el foli de laminación. Por otra parte, el cuerpo tres se puede emplear ya para imprimir la primera tinta.

- Alternativas al Hot stamping.
- Laminado en frío:



Esta es una imagen real de la máquina que funciona bajo el esquema anteriormente mencionado

- Alternativas al Hot stamping.

- Resultado de la aplicación de la base adherente en el cuerpo 1:



Para entender mejor esta técnica de laminado en frío hemos incluido la secuencia de lo que se obtiene en cada paso del laminado. En la imagen se ve al instructor de la máquina, mostrando un pliego con la capa de barniz adherente impreso en el primer cuerpo.

- Alternativas al Hot stamping.

- Resultado de la laminación en frío, la metalización, en el cuerpo 2:



En esta segunda imagen, el instructor nos muestra el pliego ya metalizado. Como se aprecia, sólo está metalizada la imagen que anteriormente estaba impresa con el adhesivo.

- Alternativas al Hot stamping.

- Resultado de la impresión en cuatricromía sobre la base metalizada:

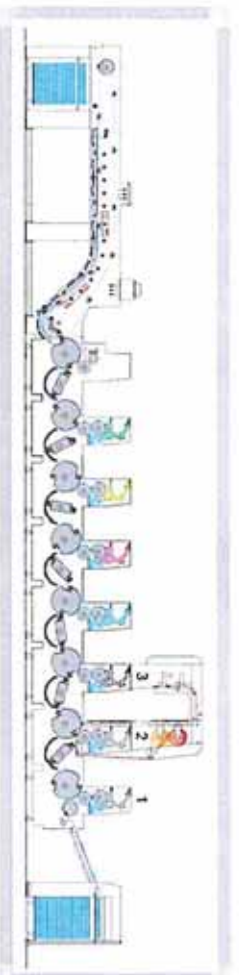


Ahora podemos ver el pliego impreso con la cuatricromía sobre el metalizado anterior. El resultado es muy espectacular y llamativo.

- Alternativas al Hot stamping.

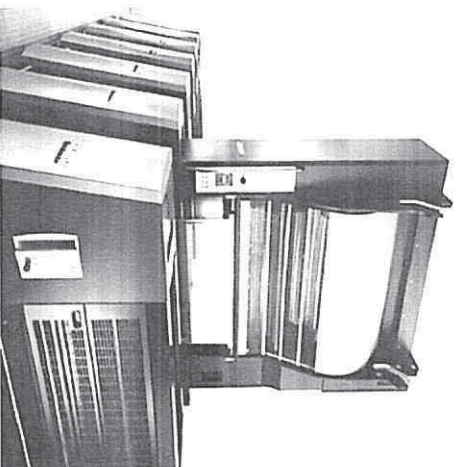
- Esquema del sistema Man-Roland:

- 1 cuerpo de aplicación de la capa adherente
- 2 cuerpo de laminado metalizado en frío
- 3 cuerpo de impresión offset convencional más el sistema de recogida del foil sobrante



Este es el esquema total de la máquina utilizada para explicar el laminado en frío. Realmente es una máquina de offset de ocho cuerpos más barniz, a la que se le ha acoplado el sistema de laminado en frío.

- Alternativas al Hot stamping.
- Sistema DGM en Heidelberg:



La imagen muestra otro sistema de laminado en frío acoplado a una máquina de Heidelberg. Prácticamente todos los grandes fabricantes de máquinas de offset, en la actualidad, ofrecen sistemas de laminado en frío



HOT STAMPING **(ESTAMPACIÓN POR CALOR)**

FUNDAMENTOS DEL PROCESO
DE ESTAMPACIÓN POR CALOR

¡Enhorabuena!
Completaste el curso

