

12
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ACATLAN"

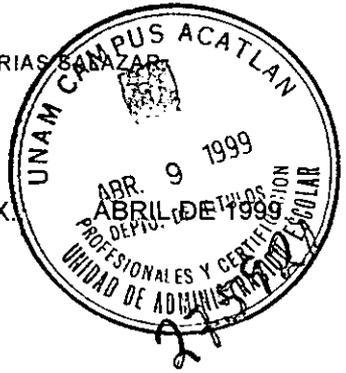
COMPENDIO DE TECNICAS Y MATERIALES EN EL PROCESO DE TRABAJO DE LA TECNICA FOTOSERIGRAFICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO
P R E S E N T A :
ERNESTO RAUL PIÑA CAZARES

ASESOR: D.G. VICTOR MANUEL FRIAS CAZARES

SANTA CRUZ ACATLAN, EDO. DE MEX.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PASINACION

DISCONTINUA.

El presente trabajo lo he decidido dedicar a dos grandes mujeres,
cada una de ellas muy bellas.
El por qué... Por qué cada una de ellas me ha dado una gran enseñanza.

Primero escribiré unas líneas
a una señora que el tiempo se encargo,
de hacerla cada vez más chaparrita,
de pelo blanco y de lento andar.
Una gran señora...
que siempre esperaba mi regreso
para darme un taquito
de queso y frijoles.
Una gran señora...
que me consintió a lo largo de sus años,
a esa gran señora
que la vida me permitió llamarla abuela.
A mi abuela Basiliza
que una vez dijera
que todos mis sueños se lograrían
sabiendo trabajar en ellos.
A esa abuela, que en su fase terminal
cuidó, siempre rogando que me bendijera
sin darme cuenta, que había depositado
sobre mi ya más de mil bendiciones.
A mi abuela
que me enseñó con su partida
el dolor amargo de la muerte
pero la alegría de haber vivido la vida.
A esa abuelita
llena de canas y arrugas
hoy que ya no está conmigo
implorarle una vez más.
Mi más sincero agradecimiento
pero sobre todo,
ese tesoro inmenso que dejara en mí ser
unos instantes antes de su partida,
con sólo unas palabras que me pidieran
Nunca dejar de ser tan bueno y noble,
como lo he sido hasta ahora, ni aun en esos instantes
donde flaquea mi ser.
Promesa que he de cumplir
empezando con la culminación de este trabajo
y el largo porvenir que me espera..

GRACIAS ABUELA estés donde estés.

Mi segunda dedicatoria va dirigida a una mujer,
Fuerte, Inteligente, Agresiva y muy Alegre.

Una mujer que naciera un 7 de noviembre,
Extraña coincidencia.

Una mujer que la vida le diera cinco hijos,
cada uno de ellos tan diferentes,
como los dedos de una mano.

Una mujer que su único delito ha sido...
darle siempre lo mejor a sus hijos.

Valiosa como la más fina joya
y chiquita como el más caro y delicioso perfume.

A esa mujer hoy quisiera darle una y mil gracias,
gracias por todo su tiempo invertido,
por todos sus consejos,

y por todas esas cosas bellas que ha depositado en mi ser.

A esa gran mujer,

que me permitió llamar desde el primer día de mi existencia Mamá.

A mí madre Celia Cázares Avalos

que con ese gran corazón,

impulsara mis estudios

iluminara mi mente,

sabiendo llenar mi alma de fe

y de mil cosas bellas más.

A ti madre

Hoy quiero decirte primero

que te quiero y te seguiré queriendo mucho

no importa que un día también me dejes solo

Y que si no he sido un buen hijo

sepas perdonar mis errores, mis faltas y mis arrebatos.

Por que afortunadamente quede marcado por el resto de mis días

al haber nacido también un 7 de noviembre,

sin saber y cuestionar si fui o fuiste

el mejor regalo que la vida me diera.

Por esto y muchas cosas más...

GRACIAS

Madre mía

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO UNO :DEFINICIÓN DE FOTOSERIGRAFÍA Y ANTECEDENTES DE LA SERIGRAFÍA

1.1 Antecedentes de la serigrafía.	1
1.2 Definición de Fotoserigrafía.	6
1.3 Vinculación de la Fotoserigrafía con el diseño gráfico.	7

CAPÍTULO DOS : MATERIALES PARA SERIGRAFÍA

2.1 Bastidores y su preparación.	9
2.1.1 Bastidores de madera.	9
2.1.2 Bastidores de aluminio.	13
2.1.3 Bastidores de tubo de acero.	14
2.2 Mallas y su clasificación.	16
2.2.1 Malla de organí.	17
2.2.2 Malla de seda.	18
2.2.3 Malla de nylon.	19
2.2.4 Malla de poliester.	21
2.2.5 Malla metálica.	22
2.3 Raceros y sus diferentes usos.	23
2.3.1 Raceros con corte rectangular.	25
2.3.2 Racero con corte diagonal	26
2.3.3 Racero con corte de cuña.	27
2.3.4 Racero con corte curvado o semicircular.	28
2.4 Tintas serigráficas.	29
2.4.1 Tinta terminado semimate.	30
2.4.2 Tinta terminado mate.	31

2.4.3 Tinta terminado brillante.	32
2.4.4 Tinta terminado brillo medio.	33
2.4.5 Tinta terminado alto brillo.	33
2.4.6 Tinta terminado ahulado con o sin brillo.	34
2.4.7 Tinta terminado inflado con aspecto bordado.	35
2.4.8 Tinta terminado tacto suave.	35
2.4.9 Tinta terminado ahulado suave.	36
2.5 Técnicas serigráficas.	37
2.5.1 Estarcido en papel.	37
2.5.2 Estarcido con bloqueadores.	39
2.5.3 Estarcido con tinta litográfica.	40
2.5.4 Estarcido con película.	41
2.5.5 Estarcido con emulsión serigráfica.	42

CAPÍTULO TRES : RECORDANDO ALGO DE FOTOGRAFÍA.

3.1 La fotografía como medio de expresión en el campo del diseño gráfico.	46
3.2 Formatos de películas y cámaras fotográficas.	46
3.3 Evolución de las cámaras fotográficas.	48
3.4 Propiedades físicas de las películas.	50
3.4.1 Película en blanco y negro.	50
3.4.2 Sensibilidad de las películas.	52
3.4.3 Película en color.	53
3.5 Revelado de una película en blanco y negro.	54
3.5.1 Instrumental necesario.	57
3.5.2 Uso adecuado de la luz de seguridad.	58
3.5.3 Recomendaciones para un buen revelado.	59
3.6 Duplicado de copias y de diapositivas.	59
3.7 Cuarto oscuro.	63
3.8 La ampliadora y sus componentes.	63

CAPÍTULO CUATRO : MATERIALES PARA FOTOMECÁNICA

4.1 La cámara fotomecánica.	67
4.2 Películas y recomendaciones en el revelado.	79
4.3 Fuentes de luz más usuales en la cámara fotomecánica.	84
4.4 Proceso para realizar positivos - negativos.	89

CAPÍTULO CINCO : METODOS DE IMPRESIÓN FOTOMECÁNICOS APLICADOS EN LA TÉCNICA SERIGRÁFICA.

5.1 Consejos y aplicación de las pantallas sobre la matriz serigráfica.	91
5.2 Muestra serigráfica de algunas pantallas realizadas por el autor de este trabajo.	99
5.2.1 Pantalla de porcentajes.	99
5.2.2 Pantalla de medio tono.	100
5.2.3 Grumo o media tinta.	101
5.2.4 Círculos concéntricos.	102
5.2.5 Líneas onduladas.	103
5.2.6 Líneas verticales - horizontales.	104
5.2.7 Líneas inclinadas.	105
5.2.8 Ladrillo.	106
5.2.9 Camballa.	106
5.2.10 Shatung.	107
5.2.11 Efectos de acero.	108
5.2.12 Efectos de grabado.	109
5.2.13 Muselina.	110
CONCLUSIONES.	111
BIBLIOGRAFIA .	113

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende ser un libro de consulta para el diseñador gráfico sobre la técnica **FOTOSERIGRÁFICA**, misma que, dentro del actual plan de estudios de Diseño Gráfico en la E.N.E.P (ENEP) campus Acatlán, aún no ha sido explotada (y/o explorada) lo suficiente, debido quizá al poco tiempo que se otorga a su conocimiento y aprendizaje.

Esto es, la enseñanza de la técnica serigráfica se realiza en un lapso de seis meses (que en realidad comprende solo cuatro meses) y se compone de un extenso temario con lo que se hace a un lado y/o no se profundiza en el estudio de la Fotoserigrafía.

Existe en otro semestre posterior una materia que trata a los diferentes medios o sistemas de impresión pero al igual nunca se profundiza, este o estos temas se tratan casi al finalizar la carrera, pero solo de manera técnica, y no práctica.

Motivo por el cual, es el factor primordial de este trabajo, la idea surge de la hipótesis *"Si el diseñador gráfico conoce y práctica la técnica fotoserigráfica ...Entonces sabrá distinguir y pedir una pantalla fotomecánica propia para plasmar y desarrollar sus ideas impresas, en la técnica serigráfica"*.

Por lo anterior, el presente trabajo anhela ser una guía para que, en un futuro no muy lejano, el estudiante de dicha carrera posea una alternativa de expresión que le permita crear y estimular su sensibilidad ante las imágenes, así como verse involucrado en su proceso y elaboración de principio a fin para culminar con la obtención de un estilo propio y personal, fin principal del aprendizaje.

Este compendio consta de cinco capítulos en los cuales se recordara y aprenderá conceptos y técnicas para ponerse en práctica

conforme se lea, al tiempo que se repasan los conceptos obtenidos y por que no, lograr una autoevaluación.

El Primer capítulo es meramente introductorio, maneja de forma breve un resumen de lo que es y de lo que significa la serigrafía y la técnica fotoserigrafica.

Para pasar al segundo capítulo donde se manejaran conceptos y técnicas nuevas, pero que son, la medula espinal de este trabajo, aquí el diseñador gráfico tocara los elementos importantes como son bastidores, mallas , raceros, y tintas. Ampliando su acervo cultural, por lo que en su estudio en dicho semestre solo práctica con tintas mates y brillantes para papel., asi mismo trabaja con mallas de 90 y 120 hilos por centímetro cuadrado, de poliester o de nylon, pero no se profundiza en el por que de su uso, al mismo tiempo que pone en práctica algunas técnicas vistas.

En el capítulo tres se recordara algo de fotografía vista en semestres posteriores, solo con la intención de facilitar, la comprensión del capítulo siguiente.

El capítulo cuarto es importante por que en el se hace uso de la fotomecánica , se conocen factores como fuentes de luz, reveladores y procesos para elaborar los positivos y negativos propios de la fotomecánica, dejando abierta la invitación para que el diseñador gráfico, sea capaz de elaborar sus positivos y negativos fotomecánicos con la ayuda de una ampliadora de laboratorio y/o incluso con una cámara de estudio, y con ello logre una mejor y mayor participación en dicha técnica.

Por último en el capítulo cinco se muestran las diferentes pantallas y como se trabajan ; para serigrafía, y los logros que con ella obtenemos.

Esperando que sean del agrado del estudiante y diseñador gráfico, pero sobre todo para, una vez finalizada su carrera y estando en el campo de trabajo no tenga los problemas a los que uno se enfrento.

CAPÍTULO 1
DEFINICION DE
FOTOSERIGRAFÍA Y
ANTECEDENTES
DE LA SERIGRAFÍA

1.1. Antecedentes de la serigrafía.

“La palabra serigrafía deriva del latín **SERICUM** : **SEDA** y del griego **GRAPHE** : **ACCION DE ESCRIBIR**”¹ (Por lo cual serigrafía se definiría como escritura en seda).

Esta denominación proviene del tejido más utilizado para la fabricación de la malla, que fue y sigue siendo la seda.

Al principio, los norteamericanos crearon dos nomenclaturas diferentes para nombrar esta técnica. La primera recibía el nombre de serigrafía y era utilizada para los trabajos artísticos, elaborados propiamente por artistas de manera manual y/o rudimentaria; por su parte a la segunda, reservada para las aplicaciones comerciales e industriales de simple reproducción se le llama **THE SCREEN PROCES PRINTING** (Impresión por pantalla). Estas denominaciones ocasionaron la división en tres partes para el estudio de esta técnica considerada compleja. En la actualidad conocemos cada una de estas partes y las distinguimos por el campo en que son utilizadas como son :

- la serigrafía para las **artes gráficas** ;
- la serigrafía **industrial**,
- y la serigrafía **artística**.

“La serigrafía para las artes gráficas es una técnica que compone de una base simple, pero su desarrollo y aplicaciones son complejas”² para ello hay que dar importancia a sus factores como son :

- 1.- Es una técnica que por su diversidad y medios técnicos utilizables permite, obtener una gran cantidad de efectos.*
- 2.- Gracias a su cantidad de efectos tiene diversas aplicaciones.*
- 3.- Se puede aplicar sobre cualquier soporte o superficie.*

¹ Caza, Michel Técnicas de Serigrafía, Ed. Blume, 7ª edición 1982, Barcelona. p. 14

² Caza, Michel. Técnicas de Serigrafía, (Versión castellana de Arturo Villena) Barcelona. p. 32

Esta técnica es la base de nuestro trabajo y se deberán conocer sus cuatro puntos principales que si bien se explicarán más adelante, pero no dejaremos de mencionarlos :

Elección de la malla ;

Elección de la tinta ;

Elección del clisado

Elección de la técnica de impresión.

“La serigrafía Industrial esta técnica tiene mucho que ver con los agentes químicos y se debe tener una gran especialización para su uso. Está estrechamente ligada con el taller que fabrica las materias primas a imprimir como son calcomanías, circuitos impresos, vidrio, plástico y cerámica.”³

“La serigrafía Artística es la técnica que el artista utiliza para crear sobre la pantalla su verdadero y profundo sentimiento, de una imagen o idea, para ello hace uso de procedimientos fotomecánico como el clisado tramado.”⁴

Con la serigrafía se puede imprimir sobre cualquier soporte, sea cual sea su tamaño, espesor y forma, de manera manual o mecánica, gracias a que es un medio o técnica de impresión “**DIRECTA**” (*esto es, que se imprime sobre el material a través de la malla o matriz*).

A continuación explicaremos como se trabaja dicha técnica. Tenemos una malla tensa y pegada sobre un soporte dado ya, sea madera, aluminio o tubo de acero, de manera que la malla tenga zonas obturadas y zonas abiertas ; estas últimas son las que permitirán el paso de la tinta, que por medio de un racero o rascleta de hule, jalando y presionando sobre las zonas abiertas, deje pasar

³ Caza, Michel , Técnicas de Serigrafía, (Versión Castellana de Arturo Villena) Barcelona, p 34

⁴ Ob. Cit. p.35

una cantidad de tinta considerable sobre nuestro soporte, que previamente fue colocado debajo de nuestra malla.

Las aplicaciones del procedimiento son ilimitadas. Es posible imprimir con tintas mates, brillantes, fluorescentes, transparentes ; sobre cualquier soporte : papel, cartón, metal, vidrio, plásticos, cerámica, madera, cuero, corcho, calcomonías, poliester, sin importar su tamaño y forma : plana, cilíndrica, cónica, ovalada, o irregulares con tantos colores se deseen, y sobre superficies coloreadas. Se pueden imprimir en tri o tetracromía, con la condición de que se utilicen tramas lo suficientemente gruesas y grandes, propias para serigrafía.

Surgimiento de la serigrafía.

Existen numerosas versiones del surgimiento de esta técnica por lo que no se sabe a ciencia cierta quién o quiénes la inventaron.

“Una versión cuenta que en las paredes de las cavernas del Tribiran, Gargas y Multrieso, en los Pirineos, existe un registro de 200 impresiones en ocre rojo y negro de manganeso de unas manos y figuras que parecen ser las primeras muestras primitivas de esta técnica.”⁵

Por otra parte se dice que los japoneses realizaban plantillas abiertas, con un material impermeable por el cual vertían tinta hecha de materiales naturales, y así decoraban sus prendas y vestimentas ceremoniales, pero no existe mayor información al respecto.

“La versión más admisible y criticable parece ser obtenida de un cuento o leyenda, en la que se relata la confección de pequeñas matrices o pantallas de cabellos de mujer, finamente entrelazados y fijados sobre un soporte de madera y pegado por sus cuatro lados con tiras de papel. Versión que se acerca demasiado a lo que hoy conocemos.”⁶

⁵ John, Davison. Guía completa de grabado e impresión, ed. Blume, Barcelona p. 122

⁶ Salf, Donal and Sacilotto-Dell. Screen Printing History and Process. N.Y., Holfrinechart and Winston, 1977. p.5

En 1907, al Investigador Samuel Simón de Manchester se le atribuye una parte importante de créditos por ser quien introduce a esta técnica una pequeña brocha de cerdas, que permitía pasar el color a través de la trama, que más adelante sería sustituida por la rasqueta (*actualmente conocida como racero*) compuesta de una hoja de goma colocada sobre un soporte rígido de madera u aluminio, con la que se extendía más uniformemente la tinta sobre el soporte a imprimir.

“En el año de 1890 la implantación de esta técnica párese darse en Gran Bretaña con fines decorativos. Se introdujo en 1900 a Francia en una región conocida como Lionesa, donde es bautizada como Impresión a la lionesa.”⁷

Sus primeras aplicaciones en el campo gráfico son indiscutiblemente en América, para luego volver a Inglaterra, donde se crea el primer taller europeo de serigrafía, mismo que proyectó a Escandinavia, Francia y Suiza.

Durante la segunda guerra mundial ; esta técnica benefició a los Estados Unidos de Norte América donde su aplicación fue muy practicada con fines publicitarios, las impresiones presentaban falta de calidad y definición así como banco de tintas muy basto y de secado excesivamente lento, lo que la hacia a ala serigrafía una técnica incompetente al lado la Tipografía y la Litografía.

En Francia durante el mismo periodo y, pese al desorden que imperaba se crea la Cámara Sindical de Serigrafía, en el año 1951. Mientras tanto Gran Bretaña, Suiza y Alemania se adelantaban tecnológicamente en el estudio sobre elaboración de tejidos sintéticos como el poliéster, nylon, que poco a poco fueron sustituyendo a la seda.

⁷ Termini, María. Serigrafía.(Traducción Mayo, A. Sánchez) edit. Diana 1984, México. p.25

El proceso no ha sido exclusivamente industrial ; en la década de los 30 adquirió mucha popularidad entre los artistas americanos, entre otras razones por la represión. Es cuando esta técnica llega a un amplio público deseoso de comprar grabados originales, pero baratos, técnica que cubría esta demanda.

En los 50, los artistas aceptaron plenamente esta técnica como una forma válida de comunicación El Pop Art explota con esta técnica la elaboración de imágenes de cultura urbana, con formas muy atrevidas y colores brillantes, características que lo hacían irresistible para los artistas como Andy Warhol y Rol Lichtenstein.

Los fotorealistas también se impresionaron con esta técnica y ellos mismos crearon sus propias serigrafías a finales de los 60.

La serigrafía jugó un papel importante dentro de la escultura, por que con ella complementaba y ampliaba el tejido compositivo, En el arte óptico las posibilidades visuales del punto, la línea y las formas geométricas cambiaron por completo gracias a la serigrafía, debido a sus combinaciones cromáticas especiales.

“La serigrafía alcanzó su mayor difusión al final de la década de los 70, no sólo en Europa, Japón, sino también en los países latinoamericanos, Africa y Australia, así como en todo el mundo.”⁸ La tinta tuvo un avance tecnológico sorprendente, así como la aprobación de la máquina automática y otros muchos avances que esta técnica ha tenido y que hacen de la serigrafía una técnica cada día más compleja, con mayor definición, mayor cantidad de tintas, (rápidas y lentas, brillantes y opacas) así como tecnológicamente rápida , ya que actualmente una computadora puede y realiza serigrafía de alta calidad.

⁸ Ob. Cit. p.27

El estudio que implica esta técnica para su aprovechamiento día a día exige más del impresor, por lo que trataremos más adelante de explicar sus partes importantes, a fin de conocerlas y tener una idea de lo que esta técnica ofrece.

1.2 Definición de Fotoserigrafía

***FOTOSERIGRAFÍA:** *“Medios fotográficos que utiliza la serigrafía para preparar sus estarcidos.”*⁹

***FOTOSERIGRAFIA:** *“Concepto que denota una técnica basada en la fusión de la fotografía y la serigrafía”*¹⁰

Fotografía :*Procedimiento de fijar en una placa o película, sensible a la luz, las imágenes obtenidas con ayuda de una cámara oscura.*

Serigrafía :*Procedimiento de impresión basado en una pantalla de seda, sobre el cual se dibuja el motivo, que posteriormente es reportado sobre la superficie que se quiere decorar.*

FOTOSERIGRAFIA :“Técnica derivada de dos técnicas la serigrafía y la fotografía, que permite al joven diseñador obtener la satisfacción de una labor completa, que parte de la conceptualización, manejo y distribución de los elementos, que culmina en un sello propio y muy personal.”*¹¹

FOTOSERIGRAFIA :Una técnica que introduce al arte de crear, permitiéndonos tener mayor sensibilidad ante las imágenes, pero sobre todo es el primer escalón, educativo y cultural, para lograr una mejor y mayor comunicación entre el fotógrafo, diseñador y prensista, que juntos lograrán un lenguaje común, llevándolos a un futuro lleno de resultados positivos, sobre la idea plasmada en papel.*

⁹ Langford, Michel. *Fotografía Básica*. Edit. Omega, Madrid 1984

¹⁰ Russ, Stephen *Tratado de serigrafía Artística*. Edit. Blume, Barcelona p.60

¹¹ Alen, Hurlburt. *Interacción del diseño con la fotografía*. Edit. G. Gilli, Barcelona p.66

1.3. Vinculación de la fotoserigrafía con el diseño gráfico.

Tanto para un diseñador gráfico, como para el estudiante de dicha carrera, uno de los factores más importantes en su desempeño será el factor visual. Al que deberemos el fracaso o triunfo de nuestro desarrollo profesional.

La diferencia entre un diseñador gráfico y una persona común radica precisamente en ese factor, ya que no es lo mismo ver que observar. Cuando uno observa retiene o presta más atención a más detalles ; por ejemplo : tamaño, color, forma, espesor, sombras, luz, proporción.

El éxito del diseñador gráfico dependerá no solo de esto, sino también de la manera que nosotros deseemos que los demás observen. Se considera que nuestro ojo capta a diario miles de millones de imágenes y que estas a su vez, son guardadas en un banco de imágenes en nuestro cerebro para luego ser utilizadas, con la creatividad que solo el diseñador tiene.

Pero esto es, quizá un poco complicado, ya que una vez retenida una imagen y a la hora de ser plasmada a un trozo de papel siempre o casi siempre suele ser muy diferente a como la pensamos. Por ello hemos decidido hacer uso de la fotografía como herramienta.

“Es decir, diseñar tal cual se quiere que sea la composición fotográfica pensando en la totalidad del diseño para lograr así excelentes resultados...”¹²

Dicho de otra manera. Se trata de diseñar con base en una fotografía, haciendo uso creativo del material, y reforzando nuestro

¹² Op. Cit. p.80

diseño con cierta originalidad; es aquí donde juega su papel fundamental la **FOTOSERIGRAFÍA**, que permite al diseñador utilizar una amplia gama de pantallas y efectos, aplicados correctamente en serigrafía y lograr con ello una comunicación total, entre el fotógrafo, el prensista y el diseñador.

Así que amigo lector, seas joven diseñador y/o profesionalista te invitamos a crear en toda la extensión de la palabra y ha involucrarte más en la ejecución de la fotoserigrafía como un arte en sí, y como herramienta de trabajo.

CAPÍTULO DOS
MATERIALES
PARA
SERIGRAFÍA

MATERIALES PARASERIGRAFÍA

Entre los materiales que se requiere en el proceso serigráfico.

2.1 Bastidores y su preparación.

La función del bastidor, en el proceso de la fotoserigrafía es proporcionar los límites exteriores de la malla y darle la rigidez necesaria, los bastidores usados en la actualidad son generalmente de los siguientes materiales :

MADERA ;

ALUMINIO ;

Y TUBO DE ACERO DULCE.

Existen dos categorías de bastidores : los que hacen necesario estirar el tejido y adherirlo generalmente con cola ; para luego protegerlo con tiras de papel o cinta canela por sus cuatro lados (interna y externamente) ; y los que incluyen su propio sistema de estirado y fijación del tejido.

A continuación se intentarán explicar cada uno de ellos, esperando que ya en el momento de la elección sean bien conocidas, por el usuario de este compendio sus características, ventajas y desventajas, para lograr con ello un mejor aprovechamiento de la técnica y desempeño de sus metas.

2.1.1 Bastidores de madera.

“Los mejores bastidores de madera son aquellos cuyo material se considera de alta densidad, como el cedro, ya que éste impide la absorción de soluciones acuosas, disolventes y otros productos químicos”.¹³ El problema con este bastidor es que no se encuentra en las tiendas comerciales comunes, debido a su excesivo costo. Pero indudablemente, es el mejor.

¹³ John, Davison. Guía completa de grabado e Impresión . Edit. Blume p.128

Por ello las tiendas se han dado a la tarea de ofrecer al mercado un bastidor barato, que reúna ciertas características similares que sustituyan al marco de cedro, pero no se ha logrado hasta la fecha un bastidor de madera ideal. Los existentes y comerciales tienden a hincharse y arquearse con el medio ambiente (agua y sol), restándole vida al bastidor.

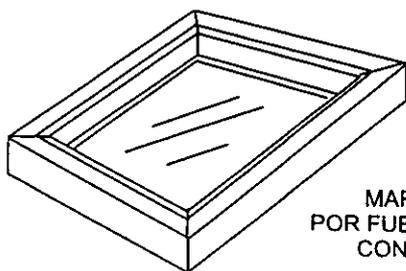
Se ha comprobado que lo que hace durable a un bastidor de madera es un sistema de unión, que lo mantenga rígido, y logre controlar en un 80% un buen registro a la hora de imprimir.

NOTA :Las esquinas deben estar en ángulo recto cualquiera de los medios de unión de preferencia, se debe pedir que el bastidor cuente con la unión en muesca o de espiga.

A estos les añadimos pequeñas láminas de hierro de un espesor menor al de la madera sobre sus esquinas, estas los reforzarán y darán mayor estabilidad, con lo que aumentará nuestro porcentaje de registro.

En la actualidad se venden bastidores con esquinas redondeadas, para tener mayor seguridad ante los accidentes imprevistos.

Para proteger aún más el bastidor, se debe forrar por dentro y por fuera con papel engomado o cinta canela, para evitar con ello que la tinta, y/o solventes se filtren a las zonas entre el bastidor y la malla, lugares difíciles de limpiar.



MARCO FORRADO
POR FUERA Y POR DENTRO
CON CINTA CANELA

“Las ventajas de estos bastidores de madera son.

- * **Bajo costo**
- * **Ligereza**
- * **Superficie adecuada para la adherencia del tejido**
- * **Posibilidad de engrapar el tejido”.**¹⁴

Sus desventajas son:

- * **Hinchamiento y arqueado del bastidor**
- * **Vida corta**
- * **Poco práctico para trabajos de grandes dimensiones peso y dificultad al maniobrar con él.**

A los bastidores de madera se les puede encontrar con las siguientes medidas, con o sin puntas redondeadas.

19 X 19 mm ($\frac{3}{4}$ " x $\frac{3}{4}$ ")

25 x 25 mm (1" x 1")

Hasta los 150 cm.

38 X 38 mm (1 $\frac{1}{2}$ " x 1 $\frac{1}{2}$ ")

25 x 25mm (1" x 1")

de los 151 cm hasta 275 cm.

38 x 38 mm (1 $\frac{1}{2}$ " x 1 $\frac{1}{2}$ ")

38 x 38 mm (1 $\frac{1}{2}$ " x 1 $\frac{1}{2}$ ")

de 276 en adelante

38 x 76 mm (1 $\frac{1}{2}$ " x 3")

Para tensar cualquiera de estas medidas se pueden aplicar cualquiera de los siguientes cuatro métodos de tensión de mallas y que son :

Tensión a mano ;

Tensión con pinzas ;

Tensión simultánea de dos mallas ;

Tensión por medio de listón.

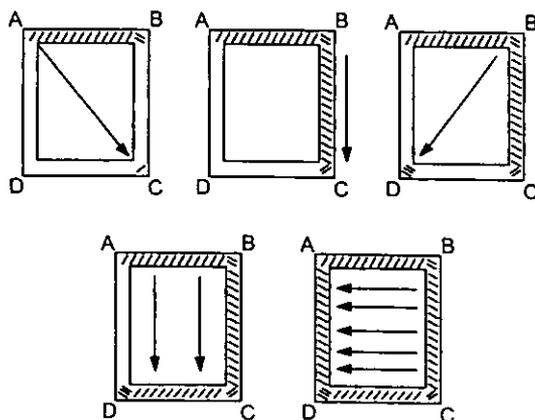
¹⁴André, Peyskens, Fundamentos Técnicos de la Realización de Pantallos, SAATI. p.21

Las más comunes son las dos primeras y se efectúan en cualquiera de las casas comerciales. Para tener noción de como se realizan a continuación se explicará brevemente solamente una de ellas .

Tensión a mano “Como su nombre lo indica se tensará el bastidor de manera manual. Consiste este método en cortar nuestra tela o malla por lo menos unos 15 cm. más grande que el tamaño del bastidor.”¹⁵

Nuestra malla se remojará en un bote con agua por espacio de 10 ó 20 minutos, con la finalidad de que la tela estire lo más posible y permita una tensión ideal.

Para lograr una mayor comprensión, otorgaremos a cada uno de los cuatro lados de nuestro bastidor, una letra y proseguiremos con la explicación así, nuestros lados serán A, B, C, y D. Cuando indiquemos por ejemplo “el lado AB” significara que, el ángulo que forman ambos. Se realizará la indicación dada.



Se engrapará provisionalmente el lado AB con sólo dos grapas sobre la esquina.

¹⁵ Michel, Caza. Técnicas de serigrafía. Edit. Blume p.37

Enseguida procedemos a engrapar el lado BC estirando con fuerza hacia C,

Se estirará fuerte hacia D y ahí se engrapará.

A continuación se engrapará el lado DC, cada dos centímetros, estirando fuertemente a medida en que se opera.

Se engrapará finalmente el ultimo lado AD de la misma forma.

NOTA: Las grapas se fijarán al borde del bastidor de manera diagonal, evitando con ello las rasgaduras de la malla.

Enseguida se debe untar por encima de las grapas una buena capa de goma laca que no sea soluble ante el agua ni a la acetona.

Si en su bastidor los hilos no quedaron paralelos al borde será IMPOSIBLE realizar impresiones tramadas, Este es el factor más importante de nuestra técnica fotoserigrafica.

2.1.2 Bastidores de Aluminio.

“Estos bastidores se utilizan para impresiones de tamaño medio y pequeño. Debido a que son muy ligeros y de fácil manipulación, son tensados en máquinas especiales. Su malla es pegada con un pegamento lo adecuadamente fuerte, que impide el razgamiento y la perdida de tensión.”¹⁶

Se encuentran en diversos tamaños y con diversos perfiles o secciones adecuadas. Al igual que en los marcos de madera, estos detalles son importantes de conocer, porque a través de ellos se sabe la calidad o durabilidad del marco. A diferencia de los de madera éstos son unidos con soldadura. Los hay rectangulares, cuadrangulares, con un corte angular o semicurvo. Si hacemos hincapié en esto tanto por que entre más se conozca sobre los marcos, existe menor posibilidad de ser sorprendidos por falsos

¹⁶ André, Peyskens. Fundamentos técnicos para la realización de Pantallas. SAATI p.35

distribuidores que ofrecen su producto a un precio mucho más bajo que el precio que realmente tiene un buen marco de aluminio.

“Tamaños y perfiles adecuados

rectangular 150 x 150cm.	cuadrado 80 x 40 cm	corte angular 85/75 x 50	semicurvo 60 x 40
100 x 40cm.	40 x 40 cm.	60 x 40	50 x 40
50 x 40 cm.	30 x 30 cm.	55/45 x 40	35 x35
50 x 30cm.	25 x 25 cm.	45/35 x 30	20 x 20
30 x 20cm.	20 x 20 cm.	40/30 x 30” ¹⁷	

Las desventajas que representa el tener un marco de aluminio son :

***Costo relativamente alto**

***Vida más corta**

***Poca resistencia a los ácidos y álcalis**

***Necesita tener una sección ancha en comparación con los bastidores de tubo de hacer a fin de resistir la presión del tejido.**

2.1.3 Bastidores de tubo de acero.

“Es la evolución más interesante de bastidores y sistemas de tensor, puesto que brindan una tensión perfecta sin pérdida de tejido. Se puede ajustar su tensión primitiva si el tejido se ha destenzado después de algún tiempo, mediante extensión o contracción del tejido.”¹⁸

¹⁷ Op. cit. p.38

¹⁸ Michel, Caza, Técnicas de serigrafía. Edit. Blume p.40

Su uso lo hace limitado el factor económico, pero son excelentes para trabajos finos y de mucho registro.

Los fabricantes hacen hincapié en que, cuando una malla se somete a un esfuerzo deformador, el bastidor se curva hacia el interior de la malla, produciendo una pérdida de tensión hacia el centro del cuadro.

Este tipo de flexión produce una oscilación y **NO** una diferencia en el registro como se pudiera pensar.

Para resolver este problema, los fabricantes recomiendan : escoger bastidores cuyas paredes interiores ofrezcan una curvatura en conjunción con las paredes exteriores en rampa y recordar que los ángulos deben ser superiores a los 90°.

Ventajas que brindan estos bastidores

- **Alto peso específico**
- **Son resistentes**
- **Duran mucho tiempo si se les protege**
- **Tienen buena resistencia a los golpes**

Desventajas de estos bastidores

- * **Muy pesados en tamaños grandes**
- * **Difíciles de manipular en grandes dimensiones**
- **Son propensos a oxidarse.**

En el mercado existen cinco tipos diferentes de estos bastidores. Entre los más conocidos están :el bastidor neumático, el bastidor me, el bastidor peter, el bastidor industrial colour y el bastidor sab. Cada uno de ellos presenta diferentes características que los diferencian entre si por ejemplo :

El bastidor neumático, “originario de Alemania, es el mejor para tejidos metálicos. Recibe este nombre porque su tejido se tensa por

medio de un neumático, lo que le confiere una gran elasticidad bajo la presión del racero.”¹⁹

El bastidor me, “tiene la ventaja de constar de varios trozos adaptables, esquinas y barras que permiten cambiar el tamaño del formato. Se tensa a través de tornillos con un margen de error de 1mm por pulgada.”²⁰

Los bastidores peter , industrial y el sab, “tienen un formato fijo y se tensan enrollándose en uno de sus ejes de trinquetes, mismos que se hacen girar por medio de una llave.”²¹

2.2. Mallas y su clasificación.

El tejido es básico para la fotoserigrafía, ya que con ella el impresor controla el paso y depósito de tinta durante la impresión.

Los fabricantes se han dado a la tarea de fabricar una amplia gama de tejidos que satisfagan las necesidades del usuario, recomendándole, en el momento de su elección, tener en mente :

La naturaleza del tejido;

La densidad de los hilos;

El diámetro correcto del hilado;

Color de la malla.

Nota : Es bueno saber que los diámetros de hilos pequeños presentan una abertura de la malla relativamente más grande y por lo tanto pueden ser mas adecuados para la reproducción de detalles más finos.

Los diámetros pequeños tienen, por otro lado, menos resistencia al contacto prolongado con los productos químicos.

¹⁹ Op. cit p.44

²⁰ Op. cit. p.45

²¹ Op. cit p.46

Los hilos grandes reducen la abertura de la malla y se pueden crear dificultades en la impresión de dibujos o líneas finas, así como de medios tonos con porcentajes bajos.

Los hilos de diámetro grande contribuyen a aumentar la vida de la malla, por su resistencia química y mecánica a los solventes.

Una vez dicho esto, que servirá a la hora de elegir la malla con la se trabajará, se proseguirá a diferenciar cada una de las mallas existentes en el mercado.

2.2.1 Malla de organí u organza.

“El organí u organza es un tejido suave y transparente de algodón.”²²

El organí podrá ser utilizado con los estarcidos manuales cortados a cuchilla ; pero no sirve por lo delgado que son sus hilos para reproducciones fotograficas. No se emplea para trabajos que requieren un extremado ajuste, para reproducciones de gran formato, y/o tirajes largos debido a la inestabilidad de su tejido.

Esta malla es la más inestable, pues se ve afectada por los cambios atmosféricos y requiere de mucho cuidado a la hora de ser tensada ; si esto se cumple podrá recuperarse la malla, de lo contrario será conveniente sustituirla por una nueva.

La equivalencia en hilos por pulgada de este tejido es de 90 y 38 hilos por pulgada, medida ideal para imprimir playera.

En el mercado es difícil encontrar esta malla, y es más raro aún encontrar un taller serigráfico que la emplee.

²² Andreé, Pekskens. Fundamentos técnicos de la realización de pantallas. SAATI p.65

2.2.2 Malla de seda.

“La seda es un complejo proteico, al que se le suman ceras y grasas, químicamente se compone de 76% de fibrina, 22% de sericina, 1.70% de cera y cuerpos grasos y 0.03% de cloruro sódico.”²³

En cuanto a su resistencia, la seda soporta perfectamente los disolventes a base de petróleo, celulósicos, etílicos, bencénicos. En cambio la destruyen, los ácidos, el permanganato de potasio, la lejía concentrada a más de un 7% , la solución de sosa cáustica en un 5%, así como el agua caliente (a más de los 60°).

La podemos encontrar en diferentes texturas y resistencias como son :

Textura ancha ;se compone de un hilo doble encadenado los cuales, ciñen cada hilo de la trama provocando un bloqueo perfecto y evitan el deslice de alguno de ellos.

Textura semitupida ;tiene su entrelazamiento para cada dos hilos, provocando con ello una buena filtración de tinta.

Textura de tafetán (tupida) ;no tiene entrelazamiento, simplemente sus hilos están entrelazados entre si, su precio es bajo y logra un deposito de tinta regular.

A la malla la identificaremos con letras que indican su resistencia.

X= Fuerte ;

XX= Extra fuerte ;

XXX= Doble extra fuerte ;

XXXX= Triple extra fuerte.

En el mercado la encontramos por la cantidad de hilos por pulgada que posea, siendo común ;

²³ Op. cit p.20

No. de tejido	No de hilos x cm.	No. de hilos por ¼ "
6	29	19
8	34	23
9	38	26
10	43	29
11	46	31
12	49-50	33
13	51	35
14	55	37
15	59	41
16	62	42
18	66	44
20	68	46
25	77	50

2.2.3 Malla de nylon.

“El nylon tiene numerosas combinaciones químicas lo que lo hacen ser poliamida , solo contiene un 3.7% de agua, sus cualidades de resistencia al desgaste son admirables y equivalen al 80 a 90 % de su valor en seco, por último sus valores por alargamiento aumentan de un 10 a 30%.”²⁴

Sus cualidades químicas le confieren una resistencia a los disolventes clásicos incluidos la lejía y la sosa cáustica. Su tejido es una hebra lisa, recomendada para tirajes largos, a la hora de tensarla, se dificulta, creando problemas de localización y variación de sus hilos, siempre y cuando estos hayan sido almacenados por periodos de tiempo largos.

La encontramos en el mercado con la siguiente cantidad de hilos.

²⁴ Op. cit p.23

No. de tejido	No de hilos por cm.	No de hilos por ¼"
6	30 T	76T
8	36 T	92T
9	40 T	103T
10	43 T	110T
11	48 T	123T
12	54 T	137T
14	62 T	156T
16	69 T	175T
18	73 T	186T
20	77 T	195T
25	81 T	205T
30	90 T	230T
30	90 HD	230HD
35	95 S	240S
40	102 T	260T
40	110 T	279T
45	120 T	305T
45	120 HD	305HD
50	130 T	330T
55	140 T	355T
55	140 S	355S
60	154 T	390T
80	165 T	420T
90	180 S	460S

La resistencia de este tejido la identificaremos por las letras :

S= Fuerte ;

T= Extra fuerte ;

HD= Doble extra fuerte.

Y también nos indica el tipo de tejido que se esta utilizando

S= Fino ;

T= Cruzado ;

HD= Resistente ;

M= Medio.

2.2.4 Malla de poliester.

“El poliester es una combinación de polialcoholes, logrando con ello una excelente resistencia al calor, aunque tiende a generar electricidad por fricción, aconsejándose trabajar en condiciones de humedad relativa baja, a diferencia del nylon tiene una resistencia mayor a los ácidos minerales y orgánicos.”²⁵

Los disolventes utilizados en serigrafía se pueden utilizar con total seguridad, evitando los disolventes específicos que la atacan. Su costo en el mercado es bajo y su tejido se compone de un monofilamento liso, torcido y alternado, recomendado para tirajes largos, su tensión es fácil, gracias a la elasticidad del material, pero se recomienda mojar y/o humedecer la malla previamente para lograr una mayor tensión.

Se encuentra en el mercado con las siguientes numeraciones de hilos así como en diferentes pigmentaciones (colores) blanca, amarilla , naranja, y roja, prefiriendo la blanca, para rápido registro visual por su transparencia, y/o la roja si se prefiere mayor y mejor registro en cuanto a calidad se refiere.

No. de tejido	No. de hilos por cm.	No. de hilos por ¼”
30	30 T	76 T
30	30 T	76 T
36	36 T	92 T
43	43 T	110 T
54	54 T	137 T
62	62 T	156 T
69	69 T	175 T

²⁵ Andréé, Peyskens. Fundamentos técnicos de la realización de pantallas. SAATI p.25

90	90 T	230 T
120	120 T	305 T
130	130 T	330 T
140	140 T	155 T
150	150 T	390 T
165	165 T	420 T
185	185 T	470 T

La resistencia de este tejido la reconoceremos por la letra :
T= Extra fuerte

2.2.5 Mallas metálicas.

“Estas mallas las encontramos realizadas en bronce y en acero inoxidable, esta última tiene mayor resistencia y mejores cualidades mecánicas por su flexibilidad.”²⁶

Su resistencia al desgaste es enorme, pero deben evitarse los golpes, puesto que el tejido se puede deformar.

Su confección es por medio de hilos trifilares ultrafinos, casi similar al tejido más fino del nylon, su costo es muy alto y se encuentra en diferentes cantidades de hilos:

No de tejido	No. de hilos por cm	No. de hilos por ¼”
80	29.6	20
90	33.4	22.5
100	37.1	27
110	40.8	27.5
120	44.5	30
130	48.1	30
140	51.8	35
150	59.6	37.5

²⁶ Michel, Caza. *Técnicas de serigrafía*, Edit. Blume p.25

160	59.2	40
170	62.9	45
180	66.7	45
200	74.2	55
220	81.4	55
250	92.5	62.5
270	100	67.5
300	111	75
350	129.5	87.5

Estas mallas sólo se emplean para trabajos industriales, con la impresión de esmaltes termofusibles que se fundan de los 60° a los 120°, con ellas se obtiene una calidad extraordinaria, cuando se imprime sobre vidrio o cerámica, sin importar si el material es directo o indirecto, se puede obtener un cierto relieve con ellas.

La manera de tensar estas mallas se logra a través de máquinas especiales, en México actualmente se fabrica en combinación con el nylon (nylon - cobre - bronce) y resulta más accesible.

2.3 Raceros y sus diferentes usos.

Los raceros en la actualidad han sufrido cambios importantes en el mercado, debido al avance tecnológico que se va desarrollando día tras día.

“Los primeros raceros fueron trozos de madera que tenían una cuchilla de hule o plástico sintético, pegados o simplemente unidos a una de las partes de la madera.”²⁷ Después se penso en hacer una especie de canaleta por donde se pudiera introducir y desplazar la hoja de hule, e incluso se fijaba con clavos o tornillos para evitar que ésta se moviera. Posteriormente se vio que eran pesadas e incómodas a la mano del impresor, dando por resultado un material más ligero y

²⁷ Mara, Tr.Dolores Diez Ortells, Manual de serigrafía. Edit. Blume p.13

cómodo, se hicieron de aluminio o de madera menos pesada. El problema de adaptación consistía en encontrar un diseño que se amoldara a la mano, permitiendo descansar la mano del impresor en los tirajes largos, de manera que hoy en día existe un modelo ergonómico, que permite al impresor no hacer demasiado esfuerzo al momento de su desplazamiento.

El racero es parte importante de la técnica serigráfica, por lo que los fabricantes recomiendan tener presente ciertos puntos que deberán ser tomados en cuenta a la hora de comprar un racero.

La longitud del racero deberá ser superior a la superficie impresa por lo menos en unos 10 cm.

Que el racero sea por lo menos unos 8 cm. más chico que la superficie interna del marco.

La altura ideal de un racero deberá ser de 10 a 15 cm. para uso manual.

La amplitud de la cuchilla debe sobresalir de 2 a 4 cm del mango del racero.

El racero se desgastara cuando sufra agresiones químicas o mecánicas, restará vida al mismo.

El filo de la goma de caucho o de plástico tendrá que realizarlo por un especialista.

2.3.1 Racero con corte rectangular.

Este es un racero que se emplea muy a menudo, pero no siempre adecuadamente. "Lo encontramos por lo general de caucho o nylones en tres tipos : blandos, semiduros y extraduros, cada uno de ellos dejara pasar una cantidad de tinta determinada dependiendo el ángulo de inclinación que se le de."²⁸

El racero blando ; en ángulo recto dejará pasar una cantidad de tinta demasiado gruesa.

El racero semiduro en ángulo recto, dejará una capa intermedia.

El racero extra duro en ángulo recto, dejará pasar una cantidad de tinta débil o menor en comparación al primero.

RACERO CON CORTE RECTANGULAR



NOTA :Para los tres casos anteriores la inclinación y la fuerza que se le ejerza ,tendrá mucho que ver con la cantidad de tinta, y calidad del trabajo, recomendando siempre se de una inclinación aproximada de unos 40° o 45°.

²⁸ Op. cit p.15

2.3.2 Racero con corte diagonal o perfil de formón.

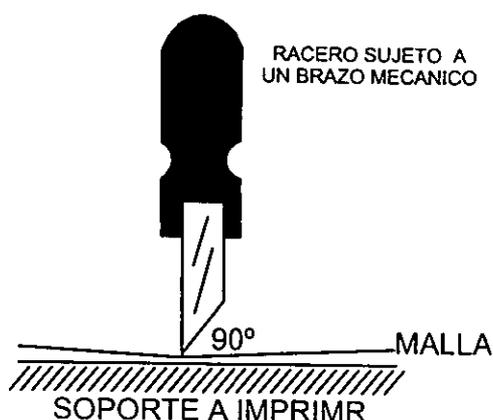
Este racero tiene las mismas características del anterior, sólo cambia el uso y es meramente industrial, sea en plano o en semicilíndrico, propiamente en plano significa que se emplea en superficies planas como el cartón y/o semicilíndrico significa que se emplea en materiales confeccionados con hilos en bobinas o máquinas de coser sin importar su material, por ejemplo la gorra o cachucha parasol.

“Recibe este nombre debido a que uno de sus lados tiene un corte en diagonal aproximadamente de unos 45° , permitiendo con ello el paso adecuado de la tinta sobre la tela o cartón”.²⁹

Este racero siempre se usa con una inclinación de 90° y va sujeto a un brazo, que se moverá siempre de manera horizontal de atrás hacia adelante en una máquina especial.

Sólo se vende en tiendas especializadas en impresiones cilíndricas y aun muy buen precio.

RACERO CON CORTE DIAGONAL



²⁹ Op. cit p. 15

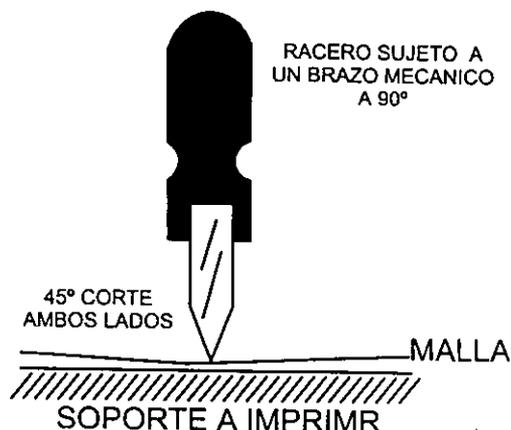
2.3.3 Racero con corte de cuña.

Su uso es también industrial, especialmente para impresiones cilíndricas en máquina, como vasos ; plásticos o soportes rígidos, como cartón duro y metal.

“Recibe este nombre debido a que tiene un corte de unos 45° por ambos lados, terminando en punta”³⁰. La característica principal de este racero, es que siempre esta fijo sobre una palanca, que lo separa del bastidor o malla a una distancia más o menos de 5 cm por espacio de 80 cm. de la carrera que debe tener el bastidor con el soporte logrando con ello una cierta sincronización.

Existen muchas máquinas cilíndricas, que tienen un racero de caucho, y desgraciadamente el repuesto de estas son difíciles de conseguir en el mercado, sobre todo si deseamos imprimir grandes formatos.

RACERO CON CORTE DE CUÑA



³⁰ Op. cit. p 16

2.3.4 Racero con corte curvado o semicircular.

Este es un racero que se utiliza en el campo textil, para elaboración de playeras, baberos, mantas, anuncios publicitarios.

Es muy común encontrarlo en las presentaciones, dura, semidura y extradura, cada una de ellas parte de los 10 cm de largo, en adelante.

“La característica principal de este racero son sus bordes y esquinas redondeadas, para evitar con ello que se llegue a mover la prenda, su desplazamiento será más suave y dejará un espesor de tinta considerable.”³¹

RACERO CON CORTE SEMICIRCULAR



³¹ Op. cit p.17

2.4 Tintas Serigráficas.

La industria litográfica desde su inicio en México, hace ya 35 años ha incrementado el consumo de las tintas, debido a la importancia y desarrollo de la industria de las artes gráficas.

Presentaremos algunos conceptos que se deben considerar, para lograr un mejor desempeño y funcionamiento de la tinta elegida.

Viscosidad	Es la resistencia que ofrece la tinta a su manipuleo como por ejemplo cuando la agitamos con una espátula. La viscosidad baja con el aumento de temperatura y aumenta cuando ésta reduce. Esto significa que debemos considerar este hecho en días de calor o de frío extremoso.
Tack	Es la resistencia que ofrece la tinta cuando tiende a abrirse o separarse.
Rigidez	Es la medida del cuerpo de la tinta, ella nos orienta sobre si la tinta, fluye bien o se compacta (endurece). Muchas veces los impresores confunden este termino con la viscosidad, por lo que utilizan solventes como diluyente, corriendo el riesgo de reducir su condición de pintabilidad.
Tixotropía	También conocida como falsa rigidez aparente, y es la propiedad que presentan algunas tintas cuando están en reposo.
Reología	Es el conjunto de propiedades antes mencionadas definiendo la condición de la tinta para ser utilizada.
Concentración	Esta palabra indica la proporción de determinados ingredientes en un producto. En el caso de las tintas, generalmente se refiere a la cantidad de pigmentos, considerándose que a

mayor concentración de esta, más intensa o más fuerte será la tinta.
--

Conocer estos términos nos ayudará a entender que la técnica serigráfica es una técnica tan compleja y tan exacta que los errores que pudieran suceder, son errores puramente humanos.

2.4.1 Tinta terminado semimate.

“Las propiedades que estas tinta presenta son.”³²

- Tienen buena estabilidad y secado ;
- Son resistentes a la luz ;
- Se emplean para los siguientes soportes : papel, cartón, y cuando el soporte es poroso se recomienda fondear primero con una tinta o base transparente ;
- Además tiene un *set* por evaporación y oxidación de 5 a 8 min. (dependiendo las condiciones del taller logrando su secado a los 10 o 15 min.)
- Se puede imprimir en varios colores, sin dejar pasar mucho tiempo entre cada uno de ellos, debido a que se cristalizan y pierden su adherencia ;
- Son tintas que no permiten el repinte, gracias a su opacidad, pero si se desea hacer más opaca, existen barnices reductores ;
- Se recomienda utilizar tejidos monofilicos en cualquiera de sus procedimientos, especialmente se recomiendan las mallas de poliester para su mejor uso .
- Se fabrican en una amplia gama de colores, oscuros, claros, y en presentaciones de ¼lt, ½lt, 1lt, 4lts, y 16lts, a un precio accesible, recordando que los colores claros son generalmente más baratos que los colores oscuros.

³² Prontuarios gráficos 6 Control de calidad en la industria gráfica, Ediciones Don Bosco, Barcelona España. p.5

Nota : Existe un amplio mercado de tiendas distribuidoras, así como de extenso surtido de marcas comerciales, no hay una predilección específica por alguna de ellas, pero es bien sabido que la más comercial en este momento es Tinta Sánchez.

2.4.2 Tinta terminado mate.

“Las propiedades que presenta esta tinta son”³³

- Diseñada especialmente para P.V.C, acrílicos, policarbonatos y vinyl reflejante ;
- Tienen buena estabilidad en el bastidor ;
- Su set, es por evaporación de solventes, por lo que los fabricantes recomienda dejarlo más tiempo del indicado, una vez seco, puede recogerse y/o para hacer un sobre tiro
- Se recomienda aplicarse en lugares bien ventilados o en su defecto usar mascarillas ;
- Su olor es muy fuerte y penetrante, por lo que se recomienda ingerir alimentos antes de utilizar este producto, por razones de salud ;
- El tiempo de secado va de 15 a 30 min. a la intemperie
- La malla deberá ser monofilica de nylon, para impresiones cilíndricas y en mallas monofilicas de poliester para impresiones en plano ;
- El estencil, podrá ser elaborado en cualquiera de sus técnicas de bloqueo, siempre y cuando sean resistentes a los solventes tipo laca ;
- Se encuentran en el mercado en presentaciones de ¼lt, ½lt, 1lt, 4lts. y 16lts. en una amplia gama de colores.

³³ Op. cit p.6

2.4.3 Tinta terminado brillante.

“Las propiedades que presenta esta tinta son”³⁴

- Diseñada para aplicaciones sobre polietileno y polipropileno tratado, vidrio, metal, cerámica, fondos laqueados libres de siliconas, acrílicos, P.V.C., baquelita y otros plásticos ;
 - Predestinada para dos aplicaciones
- A) Impresiones de altísima resistencia sobre polietileno pretratado como por ejemplo, cajas para botellas, o envases de plástico.
- B) Circuitos impresos
- La tinta consiste de dos partes, la primera parte es coloreada y la segunda la forma el endurecedor, mezcladas reaccionan químicamente y forman una tinta que se le conoce como “epoxica”.
 - La preparación se hace agregando la parte coloreada al endurecedor en proporción 3 a 1 o bien de 7.5 x 1 cuando se necesita de una altísima resistencia, mezclados por espacio de tres minutos ;
 - El tiempo de vida útil depende de la temperatura y de la humedad del medio ambiente y es aproximadamente de 8 horas bajo circunstancias normales en el valle de México ;
 - Se puede utilizar cualquier tipo de malla para su impresión, así como en cualquier técnica de bloqueo ;
 - Su secado se efectúa por evaporación de solventes y/o por reacción química entre la parte coloreada y la parte endurecedora ;
 - El tiempo de secado varia dependiendo de la temperatura y el grosor de la capa de tinta, pero puede acelerarse introduciéndolo a un horno con una temperatura de 250 ° por un espacio de 30 a 60 segundos ;
 - Si no se cuenta con un horno, el tiempo de secado será de 20 minutos a 2 horas para que quede libre de pegajosidad, pero para el secado total será de 2 a 5 días ;

³⁴ Op. cit p.7

- Su presentación es de ¼lt, y 1 litro solamente ;
- Cuenta con una amplia gama de colores ;

Nota : Todos los colores son fácilmente combinables entre si, de tal manera, se pueden hacer igualaciones del modo convencional, diluyendo con solvente en proporción de 5 al 10% ;

2.4.4 Tinta terminado brillo medio.

“Las propiedades que presenta esta tinta son”³⁵

- Esta tinta tiene múltiples usos, se puede aplicar en substratos como el papel, cartón, polietileno tratado, algunos tipos de poliestirenos, acrílicos, policarbonatos, acetatos de celulosa, debido a que es un esmalte de secado rápido, tiene poco brillo y flexibilidad y rendimiento.
- Su *set* es por evaporación de solventes y oxidación, cuando se le agrega o combina de un 5 a 10% con solvente tarda de 40 a 60 minutos en secar y por *oxidación* es mucho más lento, puesto que la película sigue endureciéndose por varios días más sin perder su *flexibilidad*.
- Se puede trabajar con cualquier malla, así como en cualquiera de sus sistemas de bloqueo, inclusive con película autotype ;
- Cuenta con una amplia gama de colores ;
- En presentaciones de ¼lt, ½ lt, 1lt, 4lt, 16lts.

2.4.5. Tinta terminado alto brillo.

“Las propiedades que presenta esta tinta son”³⁶

- Esta tinta se aplica sobre papel, cartón, plásticos laminados con coating y algunos otros metales ;
- Es la tinta de mayor uso en el aprendizaje de la técnica serigrafica, debido a su estabilidad en el estencil ;

³⁵ Op. cit p.8

³⁶ Op. cit p.9

- Su *set*, es básicamente por oxidación de 3 a 8 horas, primero formando una película flexible, cuando el sustrato lo permite ;
- Puede acelerarse su secado en un horno manual y/o pequeño, con poca intensidad, pero no es un método muy recomendable, o en su defecto sacarlo a recibir los rayos de sol.
- Se recomienda trabajar con mallas de tejido monofilico de nylon para impresiones cilíndricas y de poliéster para impresión en plano desde los 77 a los 120 hilos por pulgada, dependiendo de la calidad del trabajo ;
- Recuerde que al emplear películas cromaline, éstas darán un efecto de realce, dependiendo el grosor y número de la película, las hay 50b,100b,150b, y 200b ;
- A esta tinta se le puede conseguir en una amplia gama de colores y/o fluorescentes y fosforescentes.
- Los tamaños o presentaciones son : ¼lt, ½lt, 1lt, 4lts. 16lts.
- Existen diferentes nombres y marcas para esta tinta pero todas tienen las mismas características.

2.4.6 Tinta terminado ahulado con o sin brillo.

“Sus propiedades son”³⁷

Esta tinta permite al impresor imprimir de dos maneras diferentes

A) Impresión directa sobre el textil

B) Impresión por medio de calcomanías o tranfers.

- En la impresión directa, la tinta se imprime a través de la malla de preferencia de nylon o poliéster monofilicas con una apertura de 36 a 60 hilos por cm. ;
- Una vez impresa la imagen se procede a curar (Planchar o secar), puesto que su secado **NO** es por evaporación y necesita forzosamente de calor.
- Su tiempo de planchado, va de los 10 a los 30 segundos con una temperatura de 150° a los 250° dependiendo la fuente de calor .

³⁷ Op. cit p. 11

- En el caso de las impresiones por transfer o calcomanías se imprime la imagen invertida sobre un papel antiadherente y se seca con menos calor, por largo espacio con ello la tinta se convertirá en una película de plástico y ésta a su vez será transferida por medio del calor y presión al textil y otro tiempo de planchado.
- Las superficies antiadherentes son :
 - a) papel siliconizado w53 y w75 ;
 - b) papel mantequilla ;
 - c) papel aluminio grueso.

2.4.7 Tinta terminado inflado con aspecto bordado.

“Entre las propiedades que presenta esta tinta son”³⁸

- Se utiliza esta tinta en telas de algodón, lana , poliester, acetatos, mezclas de algodón - poliester que soporten los 150° C de temperatura ;
- Es una tinta termoplástica y se resblandece con calor, no contiene ningún químico que la evapore y requiere de un curado por calor en plancha a unos 150° C. durante 45 segundos, variando dependiendo la capa o grueso de tinta ;
- Excediendo el tiempo de secado la tinta se contrae ;
- Se emplea en cualquier bastidor, pero se recomienda tejidos monofilicos de 55 a 90 hilos
- El estencil deberá ser resistente a los solventes.
- La encontramos en una amplia gama de colores y presentaciones incluyendo los colores pasteles y/o fluorescentes.

2.4.8 Tinta terminado tacto suave.

- Son tintas exclusivas para textil.
- Son base agua (solubles agua)

³⁸ Op. cit p 13

- No contienen ningún solvente derivado del petróleo.
- Ideal para telas 100% algodón, poliéster, gabardina, toallas, rayón, siempre y cuando no contengan demasiados suavizantes ;
- Es una tinta plana y transparente.
- Se recomienda utilizar tejidos monofilicos de nylon o poliéster con 43 a 77 hilos
- No utilizar emulsiones directas, solo si éstas son curadas con el endurecedor de la emulsión especial para textil.
- Su secado al aire libre es de 15 minutos a 2 horas, o también se puede secar a calor a una temperatura de los 150° en un tiempo no mayor a los 3 minutos.
- Existen una amplia gama de colores y presentaciones, incluyendo el plata y dorado.

2.4.9 Tinta terminado ahulado suave.

“Las propiedades de esta tinta son “³⁹

- A diferencia de la tinta anterior, ésta ha sido diseñada para darle al textil un acabado ahulado con textura muy suave ;
- Ampliamente recomendada para telas de lana, algodón, poliéster, y fibras combinadas ;
- Por no ser base de agua, ni a base de solventes tiene la capacidad de convertirse en tinta inflable, con la ayuda de una tinta opaca y la aplicación de un barniz ;
- Son tintas que se pueden mezclar entre si ;
- Se recomienda utilizar mallas de tejido monofilico de nylon y poliéster de 77 a 120 hilos
- Se puede utilizar bastidores con emulsión o con películas autotype,
- Su secado es mediante calor a una temperatura de 120° por espacio de 3 minutos y varia dependiendo la confección de la tela.

³⁹ Op. cit. p. 15

- La encontramos en diversos colores, incluyendo tonos pasteles, plata y dorado.

2.5 Técnicas Serigraficas.

Una vez visto las partes importantes de la técnica serigrafica, nos introduciremos al lo que concierne a la practica de la técnica en si.

Presentaremos ha grosso modo algunas maneras de como se trabajan, partiendo de la mas sencilla a la mas complicada, recordando que solo con la practica se pulen y corrigen errores que se pudieran presentar, NO se deberá tomar esto como verdad absoluta, sino solo como una manera más de aplicar dicha técnica,.

Pero es importante recomendar que para tener un mejor desempeño de está, se debe ser lo mas limpio y cuidadoso , por que de ello dependerá lograr cumplir nuestros objetivos.

2.5.1 Estarcido en papel.

Es la primer técnica de serigrafía que se debe enseñar al alumno o principiante, a través de ella despertaremos su interés sobre este maravilloso mundo.

“Esta técnica se considera meramente introductoria y consiste en desarrollar un dibujo, imagen sencilla, que no contenga detalles finos, líneas cruzadas o punteados pequeños”⁴⁰, Se realizara un original de manera inversa, esto es de manera contraria a como queremos que se imprima finalmente, sobre un plano amplio, de preferencia al tamaño del área interior del marco, sobre un papel vegetal o similar, que sea a su vez fuerte y ligeramente absorbente.

Una vez trazada nuestra imagen, será cortada con una cuchilla de acero bien templado (cúter) o en su defecto con una navaja de un

⁴⁰ Thomas, Work. Crear y realizar Serigrafía y Pochoir. L.E.D.A Las ediciones de arte Barcelona España. p.30

sólo filo, apoyándonos sobre una superficie dura como vidrio, cartón grueso, o placa de madera. El procedimiento para pegar nuestro estarcido es colocarlo por la parte externa de la malla y fijarla solamente con unos pedazos de cinta, solo para que esta no se mueva, sobre nuestra base pondremos una hoja de acetato transparente, fijada con cinta por sus cuatro lados y en las esquinas, con ello a la hora de imprimir, obtendremos lo que se conoce como un registro falso, que a su vez nos ayudará para registrar nuestro papel a imprimir.

Por el lado interno y en el ángulo superior pondremos tinta, y la desplazaremos con nuestro racero en dirección hacia nosotros (de arriba a abajo). presionando sobre el soporte y la mesa para que la tinta pase por las zonas destapadas. La acción de la tinta es mojar al papel y éste por ser absorbente se quedara en la malla.

Después procederemos a limpiar nuestra base y registraremos mediante unas escuadras o registros de papel que sean más gruesos que el papel sobre el cual se imprimirá, poniendo dos sobre el lado más largo y una sobre el lado corto, dos de ellas deben de quedar juntas como se indica en la sig. figura.



Recuérdese que esta técnica es solo para tirajes cortos.

2.5.2 Estarcido con bloqueadores

Primeramente diremos que los bloqueadores como su nombre lo dice, bloquean las áreas que no se desean imprimir. Existen varios bloqueadores en el mercado, los hay a base agua y a base de acetona, el primero es más débil, y sólo sirve para tirajes cortos (menor a 500 impresiones) con tintas que sean a base de solventes.

Y la segunda es más fuerte a comparación de la primera y se utiliza para impresiones mayores, digamos que hasta las 3000, con tintas que no contengan solventes, debido a la poca resistencia que esta tiene.

“Por lo tanto esta técnica por bloqueado consiste en trazar sobre la malla la imagen con ayuda de un lápiz graso, y cubrir con nuestro bloqueador las zonas deseadas, con un pincel fino, para detalles pequeños y con un pincel grueso para zonas grandes.”⁴¹

El secado de estos bloqueadores es a la interperie, en base agua se tarda más dependiendo de la capa que se aplique, los hay en dos colores para facilitar al impresor la visión de lo ya bloqueado (azul, y amarillo), mientras que en base acetona solo existe en color amarillo claro. Una vez aplicado el bloqueador se deja secar para después proceder a imprimir, poniendo tinta en la parte interna del marco, jalando la tinta en dirección a nosotros, registrando nuestro soporte a imprimir al igual como se hizo en la técnica anterior.

La calidad de impresión de esta técnica no es buena, sólo si a la hora de trazar mejoramos la calidad del trazo y lo hacemos con sumo cuidado.

Cuando los bloqueadores han permanecido mucho tiempo almacenados y no tienen la misma consistencia podrán ser diluidos o rebajados con agua u acetona según sea el caso.

⁴¹ Op. cit. p.33

Esta técnica logra que el estudiante y/o aprendiz tenga más confianza en la técnica.

Es en esta técnica donde se pueden observar los errores más comunes que al principio se cometen y que no conviene pasar inadvertido en futuras técnicas que requieren mayor atención, así pues debe señalarse la importancia de cada uno de ellos como son : limpieza del material, mala postura del impresor, inclinación del racero, preparación de la tinta, registro, calidad y tiempo de impresión, así como el recuperado y elaboración del marco.

2.5.3 Estarcido con tinta litografica.

En esta técnica se reforzará el gusto por la serigrafía, permitiendo al impresor, estudiante, y/o aprendiz poner un sello personal a sus impresiones, a través de la libertad artística y creatividad que ofrece. En ella se hará uso de texturas y combinaciones de color.

“Dicha técnica consiste en trazar una imagen deseada con una barra de tinta, , sobre la malla llenando ahora las áreas que se desea imprimir.”⁴² Dicho de otra manera en vez de dibujar el contorno de la imagen ahora llenaremos la superficie de la misma cubriendo con suficiente tinta, para que ésta, una vez seca se pueda quitar de la malla.

Se pueden poner diferentes texturas abajo de la malla y pasar sobre de ellas presionando la tinta, para que se marque dicha textura, cubriremos toda la malla con bloqueador a base de agua , utilizando el racero y/o una lamina (laina), para cubrir mejor y más parejo, después se deja secar por un tiempo en la intemperie o con la ayuda de un ventilador y/o pistola secadora.

⁴² Op. cit. p.45

Una vez seco, se mojan dos muñecas de estopa o trapo con suficiente aguarrás y frotaremos por ambos lados hasta que la tinta litografica desaparezca, o se diluya con el aguarrás dejando destapadas y con la textura elegida las zonas deseadas a imprimir.

Se imprimirán tantos colores y texturas se desee.

Se procederá a imprimir de la misma manera como lo hemos venido haciendo anteriormente.

2.5. Estarcido con película.

Esta técnica es la más laboriosa, en comparación a las anteriores pero a su vez la más entretenida.

En el mercado existen diferentes tipos de películas autotype, las hay a base de agua, a base de acetona y a base de thinner, se diferencian cada una por el color y el grosor, por ejemplo la base de agua es de color azul claro, la base de acetona es de color morada clara, y la base thinner es de color verde.

Las características principales de estas películas son, que están formadas por una membrana muy delgada, sobre una hoja plastificada, por lo tanto tiene un lado brillante y un lado mate.

“Dicha técnica consiste en cortar por el lado mate la película, de manera muy suave, cuidando no pasarse al lado brillante. Pondremos nuestra película encima de la imagen a imprimir, calcaremos y/o cortaremos las zonas deseadas a imprimir. Separando con mucho cuidado las membranas o zonas de la película no deseadas.”⁴³

Los fabricantes de estas películas nos recomiendan no ensuciar con la grasa natural de nuestras manos las películas, de lo contrario serán difíciles de pegar en la malla. (Por lo que se recomienda

⁴³John, Davison. Guía completa de grabado e Impresión. Edit. Blume. p.135

utilizar guantes de tela muy delgados o guantes de cirujano, para retirar y trabajar dicha película).Una vez retiradas las zonas a imprimir pegaremos nuestra película con su solvente apropiado, sea agua, acetona, o thinner de la siguiente manera :

Colocar la película sobre una superficie plana y dura, (vidrio), ésta debe estar libre de polvo u otra impureza,

Colocar seguidamente el marco encima de la película, haciendo presión sobre la misma,

Mojar una muñeca de estopa o trapo con el solvente apropiado de la película y empapar a la película y a la malla al mismo tiempo, con otra muñeca completamente seca, haremos presión sobre la película y la malla, de manera alternada para que quede seca y bien adherida.

Se dejará secar a la intemperie por un espacio de tiempo considerable.

Una vez pasado el tiempo se procede a retirar la zona plastificada rascando por una de sus esquinas para ayudar a que se desprenda y finalizar con un fuerte jalón .

Se procede a imprimir de la manera acostumbrada.

2.5.5 Estarcido con emulsión serigráfica.

“Esta técnica se basa en la reproducción de imágenes obtenidas en procesos fotográficos”⁴⁴

Dicha técnica tiene dos variantes o maneras distintas de trabajarse, lo hace a través de una emulsión directa o de una emulsión indirecta.

Para las emulsiones directas.

En las tiendas comerciales se vende esta solución en dos partes la parte A que es la (emulsión) y la parte B que es la parte sensible a la luz, por sí solas no tienen reacción, hay que prepararlas en

⁴⁴ Op. cit. p.137

proporción :10 partes de la (A) por una parte de la (B)= 10 a 1 para tirajes medianos y 5 a 2 para tirajes largos, o bien 4 a 2 para textiles.

La parte A la identificaremos fácilmente por ser una solución parecida al resistol 850 pero de color azul, se consigue en presentación de 1 kilo y 4 kilos ; mientras que la parte B recibe el nombre de solución bicromato de potasio de color naranja y su presentación es de ¼ lt, y 1lt respectivamente.

Una vez mezclada ambas partes no debe ser expuesta directamente a la luz, por periodos largos y se conservará útil hasta por 8 días aún guardado en lugares oscuros.

Debe dejarse a la emulsión preparada reposar por lo menos una hora, para que se mezclen completamente y se rompan las burbujas de aire que se llegan a formar en ella.

Su aplicación es mediante el racero, distribuyéndola sobre la malla de manera uniforme, cuidando no queden rayas o impurezas.

Se recomienda aplicar tres capas de emulsión, aplicándola primero por la parte interna, la segunda por la parte externa y la tercera por la parte interna nuevamente, dejando secar entre cada aplicación. Una vez seca se coloca la imagen positivo y se expone a la luz.

Los impresores en la actualidad realizan como otra alternativa sus positivos en diferentes materiales ; albanene delgado o grueso, acetato, película rubired, vinilos adheribles, y positivos fotográficos. Cada uno de ellos requiere un tiempo de exposición diferente, debido a su transparencia u opacidad. Al igual que varia la fuente luminosa con que son expuestos, más adelante se analizan los diferentes tipos de luz.

El fabricante de la emulsión recomienda exponer la emulsión a los rayos solares, para tener mejor definición con positivos fotográficos por espacio de 10 a 60 seg., pero varían los tiempos dependiendo la intensidad de este.

Las emulsiones indirectas.

“Estas emulsiones se presentan en forma de plantillas, se preparan aparte se aplican después de haber sido expuestas y reveladas.”⁴⁵

Resultan muy útiles y son capaces de reproducir detalles y texturas muy delicadas, así como semitonos o medios tonos, propios para serigrafía. Otra ventaja que presentan estas plantillas es que, comercialmente la encontramos en diferentes presentaciones y generalmente se fabrican en forma de película y costa de dos capas, una de estas es la emulsión fotográfica y la otra es un respaldo trasparente, que bebemos retirar una vez de haber sido expuesta.

El positivo tiene que estar en contacto con la parte del respaldo, para ser expuesta a la luz y es revelada con abundante agua, se quita el exceso de agua, y así húmeda se pega sobre la malla dejándose secar por completo.

Una vez seca la emulsión se desprende el respaldo trasparente de igual manera como se hizo con las películas autotype a base de agua, a base de acetona y /o base a thinner.

Se imprime como de costumbre.

Existe la combinación de ambas fotoplantillas logrando con ello un tercer procedimiento, que se le conoce como **fotoplantilla directa / indirecta**⁴⁶ que es el resultado de ambas, la diferencia radica en que la película es pegada a la malla con la emulsión

⁴⁵ Op. cit. p.138

⁴⁶ Op. cit. p.139

directa, se deja secar, se le quita el respaldo transparente y se expone con el positivo a la fuente luminosa.

CAPÍTULO 3
RECORDANDO
ALGO
DE
FOTOGRAFÍA

3.1 La fotografía como medio de expresión en el campo del diseño gráfico.

Un fotógrafo utiliza la fotografía para entender y plasmar la realidad. A lo largo de la historia se le ha relacionado a la fotografía con la creación artística en general y con mayor frecuencia con la pintura y las publicaciones. A su vez, la técnica fotográfica ha visto florecer a las artes plásticas y a las artes gráficas.

En los tiempos modernos la comprensión de los elementos de la fotografía, como la **luz**, los **lentes**, los **filtros**, y la **composición** siguen avanzando cada día más, e incluso podríamos decir, que hasta diferentes paquetes de computo diseñados especialmente para el retoque y los efectos fotográficos, han facilitado la tarea de un cuarto oscuro así como de largas horas de trabajo.

Para un diseñador gráfico la fotografía es un gráfismo de mucha importancia y de gran calidad, que aunado a una fuerte dosis de imaginación, son los puntos claves para lograr que la publicidad resulte mágica o bien que la imagen de su empresa tenga un sello que inspire confianza y garantía.

3.2 Formatos de películas y cámaras fotográficas.

“Los formatos de películas más prácticos para las artes gráficas y la publicidad son de 35 mm., 6 x 6 cm, y 6 x 7 cm . Más para imágenes de excepcional calidad, la opción está entre el 9 x 12 y la de 18 x 24 cms., para cámaras de gran formato.”⁴⁷

Las transparencias de estas películas se consideran de formato medio que al igual que las mayores pueden ser observadas sin lupa

⁴⁷ Arnold, C.R. Fotografía aplicada. Edit. Omega Barcelona España. p.19

en una mesa luminosa o en un marco con luz, a diferencia solamente de las transparencias de la película de 35 mm.

Independientemente del tipo de transparencia que se emplee, deben comprobarse a fondo con lupa, para evaluar su nitidez, antes de proceder a la selección final.

“Para cada formato existente se utilizan cámaras distintas y cada una de ellas tiene sus ventajas particulares. Entre las cámaras disponibles, las **Réflex** de un sólo objetivo (SLR=single lens reflex) de 35 mm, ofrece una gran flexibilidad, así como variedad de lentes ópticos intercambiables”⁴⁸

El mecanismo de visión directo de la cámara permite observar la imagen que realmente capta el objetivo, misma que se expondrá en la película y en la misma posición de la escena, por lo tanto la calidad de imagen de la película de 35 mm. es adecuada en la mayor parte de las circunstancias.

Su poco peso y reducidas dimensiones, hacen de estas cámaras especialmente útiles para los trabajos en exteriores; además permiten de 24 a 36 fotos instantáneas por rollo (las de formato 6 x 6 sólo admiten 12 fotos).

Las cámaras de **formato medio**; “ofrecen mejor calidad de imagen y la mayoría admiten cargadores intercambiables, de modo que pueden tenerse a la mano una serie de rollos de repuesto para una sesión sin interrupciones.”⁴⁹ Permitiendo al fotógrafo cambiar, en cuestión de segundos, de una película con emulsión en color a otra película de blanco y negro y viceversa.

Además, las cámaras de formato medio o las de gran formato, pueden utilizarse para pruebas con película instantánea polaroid,

⁴⁸ Amphoto. Fotografía en 35 mm, Edit. Daimon, New York, p.16

⁴⁹ Enciclopedia práctica de fotografía. Salvat editores S.A. Tomo 4 p.358

ayudando al fotógrafo a comprobar el tipo de **iluminación**, la **composición** y la **exposición** correcta antes de cargar con la película indicada .

En las cámaras de **gran formato**, aparte de la excelente calidad de imagen que se consigue con los formatos 9 x 12 cms. y 18 x 24 cms. "Las principales ventajas de estas cámaras consisten en los movimientos técnicos que permiten un amplio control de la perspectiva y la profundidad de campo."⁵⁰

3.3 Evolución de las cámaras fotográficas.

Una cámara fotográfica la definiremos primeramente como :
*"Una caja que estanca a la luz por medio de un objetivo para formar una imagen."*⁵¹ Esta a su vez tendrá un **obturador** y un **diafragma** para controlar la entrada de la luz que refleja la imagen, así como un soporte para el material sensible y un visor que permita ver lo que se va a fotografiar.

Muchos años antes de que se inventaran los materiales sensibles ya existían las cámaras fotográficas, esto fue gracias a que en el año 1040 existió una habitación con un pequeño agujero que traspasaba de lado a lado la pared, orificio por el que pasaba en línea recta los rayos del sol proyectando imágenes del exterior y vistas en el interior con la ayuda de una pantalla o de la misma pared.

En el año 1560 se incorporó un lente u objetivo simple que permitía tener una imagen más brillante pero con poca definición, problemática que fue motivo de estudio resultado como hipótesis que si se añadía un **diafragma fijo** en la cámara se mejoraría con ello la definición de imagen. A cabo de otros cien años se utilizaron

⁵⁰ Op. cit. p.357

⁵¹ Op. cit. p 354

pequeñas cámaras oscuras portátiles en forma de cajas, éstas estaban provistas de una lente tubular y un espejo interior para reflejar la imagen sobre un cristal esmerilado. (Esta fue la base para las cámaras réflex).

Más tarde en 1839 y 1840 a las cámaras se les añadió una pantalla de encuadre en la parte posterior, quitándole el espejo portátil, más tarde fue sustituida la pantalla de encuadre por portaplacas, debido a que los materiales sensibles eran tan lentos que no se necesitaba del obturador, sólo bastaba con tapar y destapar el objetivo.

En 1839 fueron inventadas las cámaras plegables de fuele desarrollándose rápidamente cuatro tipos :

- 1) **Grandes y pesadas ;**
- 2) **Modelos con gran formato ;**
- 3) **Cámaras prácticas ;**
- 4) **Cámaras plegables.**

En la actualidad han surgido nuevos diseños de cámaras, que tienen el mismo principio que las anteriores, pero que ha diferencia se han elaborado con mejores materiales que permiten su fácil manipulación, haciendo de estas cámaras mas livianas y con mejores avances tecnológicos, que van desde los lentes mas sencillos hasta los mas potentes, asi como su mejor lectura en el diafragma y sensibilidad en las películas, incluso se les ha añadido motores que permiten que la película se desplace con mejor facilidad entre exposición y exposición.

Existen diferentes casas comerciales con una amplia gama de cámaras y modelos, que permiten al aficionado en fotografía, elegir la que su gusto y bolsillo le permita.

3.4 Propiedades físicas de las películas.

“Para seleccionar la película idónea para un determinado fin, tendremos que tomar en cuenta las propiedades físicas de la película como son ; la **emulsión**, la **sensibilidad**, el **contraste**, y el **poder de resolución**, así como el **grano de la película** y sus **propiedades afines**”.⁵² términos que fueron o debieron ser vistos en un curso previamente de fotografía, y de los cuales no se abundara en su explicación.

Las películas se dividen en dos clases :

- 1.- Los **triacetatos de celulosa** que es una película combinada con disolventes, plastificantes y estabilizadores.
- 2.- Los **poliester**, que tienen mejores características físicas, dado el grado de estabilidad dimensional que posee, su menor dilatación térmica a la humedad, y por último los agentes químicos del revelado sobre la película, permiten una resistencia al rasgado así como un periodo de tiempo de vida útil muy largo.

De lo anterior deducimos que la película recomendada por el fabricante tendrá que ser de poliester.

3.4.1 Película en blanco y negro.

“La película en blanco y negro, a diferencia de la película de color permite interpretar aquello que se ve con un sello más personal.”⁵³

Para lograr fotografías perfectas en blanco y negro se debe aprender a ver en ese tono, es tal vez algo difícil o raro, por que

⁵² Amphoto. Fotografía en 35 mm. Edit. Daimond. New York, p.25

⁵³ Enciclopedia práctica de la fotografía. Salvat editores S.A. tomo 4. p.301

nuestro ojo capta una amplia gama de colores y no tonalidades en blanco y negro, salvo excepciones cuando se tiene deficiencia visual o algún daño irreparable en nuestra vista pero con ejercicios sencillos y un poco de paciencia lograremos desarrollar una técnica que nos permita ver ciertas tonalidades en grises.

Para lograr este objetivo, debemos tener en cuenta tres cosas fundamentales el **tono** ; **la luz y la sombra**, Para entender esto se tiene que retratar diversos motivos en películas en blanco y negro y luego comprobar qué ocurre con los colores originales, entre la gama tonal de una copia revelada y lo que se vio por el objetivo observando como se comportan los colores intensos, los colores apagados, los colores pálidos, y por que no la amplia gama de tonalidades que nos ofrece un solo color. Así como la diferencia que estos presenta a la luz y a la sombra. dando como resultado una amplia gama más de tonalidades en grises.

“Trucos para traducir los colores reales a tonos de grises”

1.- “Mire un motivo con los ojos medio cerrados, permitiendo con ello no fijarse mucho en el color y poder con ello identificar zonas sombreadas y luminosas y así situar bloques importantes del tono.

2.- Vea un programa de televisión simultáneamente, con la ayuda de dos aparatos televisores, una en color y la otra en blanco y negro, analizando el comportamiento tonal de cada color.”⁵⁴

Para elegir una película en blanco y negro debemos considerar el **contraste** de la misma. En el mercado fotográfico existen varias películas con contrastes diferentes como son :

- a) Películas de contraste extremadamente alto ;**
- b) Películas de muy alto contraste ;**

⁵⁴ Pierre, Marnier. Foto trucos. Barcelona España. p.32

- c) Películas de alto contraste ;
- d) Películas de contraste medio.

Las tres primeras películas se utilizan para trabajos especiales, mientras que la cuarta es la más común, o de mayor uso, existen numerosas emulsiones de este tipo, con diferentes sensibilidades que pueden cubrir útilmente una gran variedad temática.

Entre las más comerciales y recomendadas por los fabricantes destacan las siguientes :

- 1.- Tri X pan ;
- 2.- Plus X pan ;
- 3.- Ektapan para retrato con flash electrónico. ;
- 4.- Tri X ortho.

Las dos primeras películas las encontramos por rollo de 30mt. x 60cm, 60mts. x 60cms, 90mts. x 60cms. o de 1.20mts x 60 cms. o en hojas de 21.5 x 28.0 cms. y/o de 21.5 x 34.0 cms, son películas rápida, que permiten un grado moderado de ampliación, fáciles de revelar bajo luz de seguridad roja y de un precio accesible, pero sobre todo indispensables para lograr nuestro objetivo de tesis.

3.4.2 Sensibilidad de las películas en blanco y negro.

“La sensibilidad de las películas se refiere a como reacciona la emulsión a la exposición con la luz”⁵⁵ para referirse a ella, se habla de la velocidad y de la eficiencia, la cual viene determinada por un número de cristales de haluro de plata (granos) que contiene.

La velocidad está relacionada con el tamaño del grano y/o cristales de haluro de plata.

Una película rápida tiene granos muy grandes en su emulsión, estos se verán con mayor nitidez a la hora de ampliar a más de 24 x 30 cm. mientras que una película lenta tiene granos muy finos y pequeños.

⁵⁵ Foto y vídeo. Edita RBA Editores, S.A. Barcelona España. Volumen 1 p.53

Los fabricantes ponen en los envases de sus películas las siglas ISO (Internacional Standard Organization) para reconocer la sensibilidad de cada una.

3.4.3 Películas de color.

“Existen una gran variedad de películas en color, pero las películas convencionales se dividen en dos tipos :
película para copias (negativos) ;
película para diapositivas (trasparencias).”⁵⁶

Las películas para negativos incluyen en su nombre la palabra, “*Color*” o “*Ektar*”, mientras que las películas para diapositivas las identificaremos por el nombre “*Chrome*” está a su vez es más caras que las primeras en su proceso de revelado, ambas tienen presentaciones de 24 y 36 exposiciones.

La película de negativo de color “se le llama así por que constituye la primera parte del proceso de reproducción, en ella se obtienen los colores opuestos”⁵⁷, por ejemplo : azul/verde = rojo azul /rojo = verde ; verde/rojo = azul. Una vez terminado esto, se pasa a la segunda fase que consiste en el positivado, es decir la imagen en negativo es trasferida al papel fotográfico en color de manera bastante exacta y en el color que le corresponde, tal y como lo vio nuestro ojo en el lente.

Con este proceso se pueden efectuar correcciones en las imágenes durante la impresión sobre el papel de color.

Para obtener un mejor revelado los fabricantes nos recomiendan efectuarlos en casas comerciales o laboratorios fotográficos especializados, que cuenten con maquinaria con un

⁵⁶ Op. cit. p.67

⁵⁷ Michel, Langford. Fotografía básica Edit. Omega Madrid, p.52

proceso de revelado rápido, Sin olvidar que a pesar de ello la calidad de las copias no siempre es la deseada.

En las películas para diapositivas, los errores no se reducen a la hora de su copiado en papel o a otra película a diferencia de las anteriores, se necesita un equipo sofisticado y especial para ello. Por el contrario las películas para diapositiva son fáciles de manipular, debido a que sus colores son más saturados y sus reproducciones son más nítidas.

Se les conoce como películas de inversión debido al cambio de negativo a positivo que sufre la imagen durante el proceso de revelado.

Dando como resultado una película favorita de muchas casa publicitarias, así como de fotógrafos, por que en ellos los procesos de ampliación no interfieren con su creatividad.

3.5 Revelado de una película de blanco y negro.

“Este proceso consta de dos fases : primera revelar la película para obtener los negativos, segunda hacer las copias sobre el papel fotográfico de los negativos obteniendo la imagen en positivo.”⁵⁸

La imagen que tomamos con nuestra cámara réflex, sólo se hace visible cuando la emulsión de la película entra en contacto con el revelador, químico especial recomendado por el fabricante. Este a su vez nos dará una imagen en negativo , es decir las zonas originalmente oscuras se ven ahora claras o transparentes, mientras que las claras se vuelven oscuras y opacas.

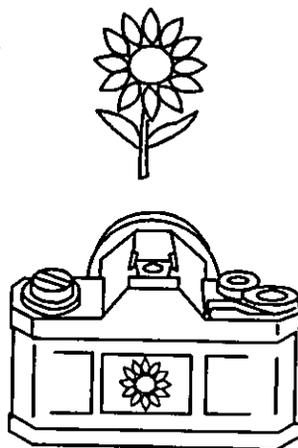
Para poder ver nuestra imagen tal como la vivos a través del objetivo de nuestra cámara será necesario obtener una copia por

⁵⁸ Foto y Vídeo, Edita RBA Editores, S.A. Barcelona Volumen 1 p.130

contacto con papel fotográfico especial, donde su emulsión reaccionará al mismo proceso químico de revelado, formando de manera positiva la imagen. La respuesta de cómo se formó la imagen en positivo, es que una vez puesto el negativo sobre la emulsión del papel y proyectar una luz, ésta pasa a través de las zonas en distintas proporciones es decir ; por las zonas más oscuras no se filtrará ninguna cantidad de luz, mientras que en las zonas claras pasará mayor cantidad de luz , dando como resultado zonas claras y oscuras en la copia.

A continuación se explicará el proceso de revelado de una película en blanco y negro.

1.-Se toma la fotografía con una cámara réflex, con una película y sensibilidad recomendada por el fabricante, (dependiendo el lugar y condiciones de iluminación que existan, procurando seguir las instrucciones y recomendaciones del fabricante para lograr con ello tener resultados óptimos en nuestras fotos).

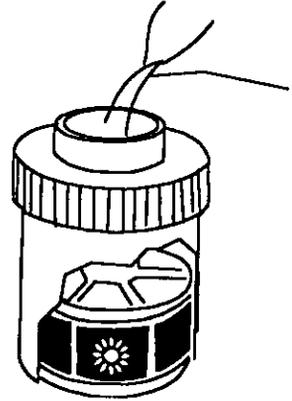


2.-Una vez acabado de exponerse las 24 o 36 exposiciones, en un cuarto oscuro, se retira el rollo de la cámara, se rompe la cubierta plástica que protege a la película, se separa la tira de papel guía de la película de acetato, esta última se enrolla en una espiral plástica diseñada para su revelado (normalmente son blancas o negras), y cuenta con espirales separadas entre si para que el liquido revele y pase mejor entre vuelta y vuelta, evitando con ello se pegue la película entre si.

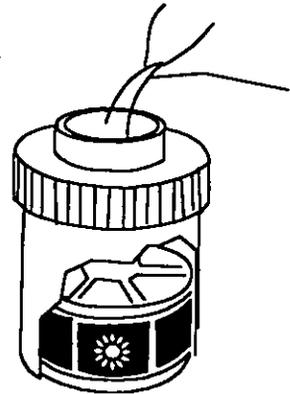
Posteriormente se introduce a un tanque temporizador, tapando perfectamente este, para evitar se introduzca rayos de luz al interior y vea nuestro rollo.

Por un orificio se introduce el químico revelador recomendado, se procede a revelar según las indicaciones del fabricante. para que los cristales de plata expuestos se conviertan en partículas metálicas que aparezcan en forma de depósitos negros.

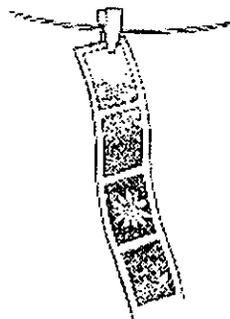
3.- Se saca toda la sustancia reveladora del tanque y se le agrega ahora el baño de paro, para interrumpir que el proceso de revelado continúe . El tiempo que se deja con el baño de paro lo indica el mismo fabricante, así como sus instrucciones adecuadas. Por último se retira el baño de paro y se enjuaga con abundante agua.



4.- Ahora introducimos la última sustancia química, mejor conocida como fijador, la acción de este como su nombre lo dice es fijar a los haluros de plata sobre la tira de acetato, quedando de manera negativa nuestras imágenes.



5.- Por último se saca con cuidado la película del tanque y de la espiral, procedemos a secarla colgándola y/o agarrada de una pinzas.



3.5.1 Instrumental necesario para el revelado de una película en blanco y negro.

“Tanto para revelar como para positivar se necesitará :

- a) 1 temporizador o reloj ;
- b) 3 probetas de 600ml ;
- c) 1 probeta de 45 ml. (para medir cantidades pequeñas) ;
- d) 1 termómetro ;
- e) 1 embudo, para no derramar los químicos ;
- f) 1 manguera para lavar la película con agua corriente ;
- g) 4 agitadores para soluciones en polvo ;
- h) 1 tanque de revelado de dos o tres carretes ;
- i) 1 escurridor para película ;
- j) pinzas para colgar la película ;
- k) 3 charolas planas para deposito de químicos ;
- l) 1 ampliadora fotográfica blanco y negro o a color ;
- m) 1 kits de revelado ;
- n) 1 par de guantes de plástico ;
- o) 1 tijeras ;
- p) 1 marginador para papel fotográfico ;
- q) 1 Prensa de contacto para tiras de pruebas.”⁵⁹

⁵⁹ Op. cit. p. 132

Nota : se recomienda entrar a un laboratorio o cuarto oscuro de bata, teniendo todas las precauciones necesarias para el buen uso de este.

3.5.2 Uso adecuado de la luz de seguridad.

“En el proceso de revelado y positivado de la película es muy importante la ausencia de luz, pero esto no quiere decir que trabajemos completamente a oscuras, para ello tiendas prestigiadas se han dado a la tarea de lanzar al mercado lamparas de seguridad, cubiertas de un filtro especial de color rojo.”⁶⁰

Para el estudiante como para el improvisado fotógrafo es muy común tapar con papeles traslúcidos los focos o lamparas luminosas, sin probar antes la cantidad que dejan pasar estos, una vez cubiertos. y se olvidan que la película fotográfica es sensible a la luz. Existe un pequeño truco para comprobar si la luz de seguridad. es apropiada.

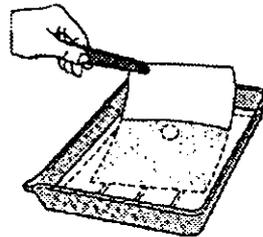
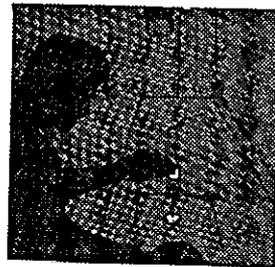
“Exponga un trozo de papel fotográfico bajo la ampliadora encendida durante la mitad de tiempo necesario para conseguir el tono más tenue de gris.

Coloque el papel sobre el banco de trabajo, con la emulsión hacia arriba, y ponga una moneda encima

Deje la moneda dos minutos con la luz de seguridad encendida.

Revele el trozo de papel.

Si no existe ninguna marca en el lugar donde estaba colocada la moneda, su luz de seguridad es adecuada.”⁶¹



⁶⁰ Op. cit. Volumen 2 p.2

⁶¹ Op. cit. p.4

3.5.3 Recomendaciones para un buen revelado.

- “La película y el papel fotográfico deberán ser siempre revelados a la misma temperatura. Debido a que si no ponemos atención a esto, las fotografías sufrirán una descompensación difícil de calcular a la hora de exponer, por lo tanto; un desperdicio de material y la obtención de copias de pobre calidad.
- El revelador no debe sufrir contaminación con pequeñas gotas de fijador o de baño de paro, esto suele suceder a la hora de introducir las pinzas incorrectas en el momento de revelar, o bien por contacto, al no enjuagarnos las manos después de haber manipulado otras sustancias.
- Los baños de paro deben ser soluciones frescas, con ello evitaremos manchas, tonos bajos y formación de velo en la superficie de la película .
- El agua que lavará tanto a la película como a las copias fotográficas deberán tener corrientes permanentes y no estancarse. En la actualidad hay soluciones rápidas que limpian, a la película permitiéndonos con ello un ahorro considerable en el consumo del agua.
- Cuando utilizamos fuentes de calor para secar nuestra película o papel esta no debe exceder temperaturas recomendadas por los fabricantes, de lo contrario puede cambiar el tono de las imágenes y de algunos papeles.
- Por último debemos conservar películas y papeles fotográficos a temperatura aconsejada por el distribuidor u fabricante.”⁶²

3.6 Duplicado de copias y de diapositivas.

Existen la posibilidad de obtener más de una copia de un mismo original, pero casi siempre olvidamos que debemos tener mucho cuidado en el proceso en que estas se realicen, de lo

⁶² Martín L, Taylor. La fotografía avanzada en blanco y negro. Kodak cuadernos prácticos p.5

contrario obtendremos copias de baja calidad, y su definición será inferior entre copia y copia, se perderá por ello la saturación del color entre la imagen tridimensional y la imagen plana, el contraste aumentará y con ello se perderán las sombras y reflejos naturales.

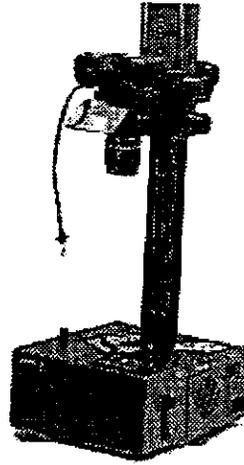
Pero si uno quiere hacer sus propios duplicados será necesario recurrir a la proyección de la diapositiva sobre una pantalla especial y retratar esta con nuestra cámara réflex, obteniendo una imagen lo más cercana a la proyectada o bien recurrir a la duplicación por maquina mediante el siguiente procedimiento.

Copia con una duplicadora de diapositivas.

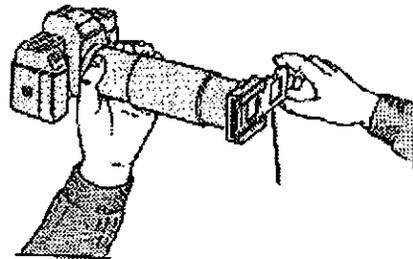
“Este aparato es parecido a la cabeza de una ampliadora de color pero invertido, y su proceso es el siguiente.

- a) Colocaremos nuestra cámara réflex de 35 mm. sobre el ajuste de fuelle ;
- b) En el otro extremo hay un objetivo que forma la imagen al tamaño deseado ;
- c) La iluminación proviene de un flash incorporado o de una fuente de luz de tungsteno ;
- d) Coloque la diapositiva en el soporte de encima de la plataforma iluminada ;
- e) Ajuste la posición de la cámara ;
- f) Si la fuente luminosa es un flash, se tendrá que utilizar película equilibrada para luz de día ;

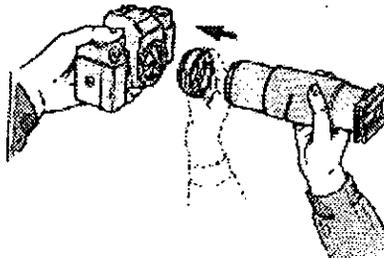
g) Se podrán hacer correcciones de color (cian, magenta y amarillo) mediante las perillas selectoras de la duplicadora. Este método es relativamente caro, pero muy eficiente, debido a que se toma mas tiempo y cuidado a la hora de realizar los duplicados.”⁶³



Existe otro método más sencillo y barato, consiste en comprar un duplicador para cámara réflex, que es como un tubo intercambiable que sustituye al objetivo de la cámara, éste a su vez tiene un soporte en línea, paralelo al plano de la película .



En el se coloca la diapositiva a copiar y se le pone frente de el una fuente luminosa como el flash y se expone de manera normal, con la cámara.



⁶³ Foto y vídeo. Volumen 2 p.97

La reproducción de copias y entiéndase con ello, copias de papel fotográfico, se llevan a cabo mediante una mesa o tablero de reproducción, ésta consta de una columna con una abrazadera móvil, sujeta a un tablero base, a la que se le ajusta la cámara réflex, y que se desplazara de arriba a abajo solamente, y dos o cuatro lámparas con una inclinación de 45° cada una.

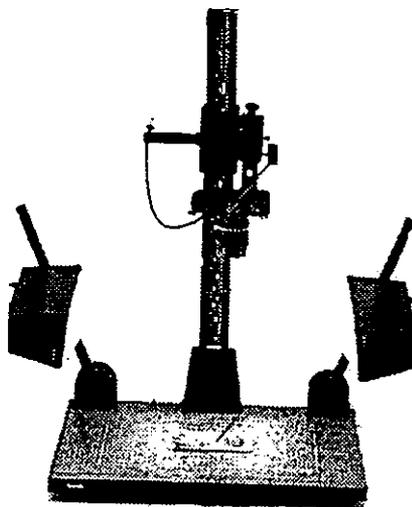
La imagen a copiar se pondrá frente a la cámara fijada con pegamento en spray para evitar que se mueva.

Una vez fijada expondremos nuestra película de manera acostumbrada

Observe este aparato y vea la similitud con una cámara de fuelle horizontal, así como una cámara fotomecánica que más adelante explicaremos.

El procedimiento para reproducir copias es el siguiente :

- 1) "Coloque la cámara réflex en las abrazaderas y enfoque la copia ;
- 2) Si no logra el enfoque deseado utilice filtros o lentillas de acercamiento ;
- 3) Asegúrese que la cámara este bien situada y/o nivelada
- 4) Utilice la exposición automática de su cámara, si no tiene elija la exposición correcta a través de su exposímetro o emplee uno manual
- 5) Será necesario que dispere su cámara con un cable o extensión mecánico
- 6) Coloque las dos o cuatro lamparas con inclinación de 45° con respecto a la copia y a la misma distancia de ambos lados"⁶⁴



⁶⁴ Op.cit. p. 100

Nota : Antes de tomar su fotografía asegúrese que las sombras sean simétricas, así como de que no existan otras luces mientras usted realiza la copia

3.7 Cuarto oscuro.

“El cuarto oscuro es el área más importante para la reproducción de nuestras imágenes, en el pasaremos el mayor tiempo, bajo circunstancias a las que no estamos acostumbrados”⁶⁵

- No tiene que ser lujoso, pero tiene que cubrir ciertas especificaciones
- Debe ser hermético a todo tipo de luz.
- No menor a los 2.3 x 3 metros
- Deberá contar con un banco de trabajo dividido en : área de lavado y área de revelado, éste último contendrá tres secciones para las sustancias químicas como el revelador , fijador y baño de paro.
- Deberá contar con luz de seguridad apropiada según indicaciones del fabricante.
- Deberá contar con un sistema de ventilación eficaz,
- Así como de un sistema de puertas giratorias o corredizas que permitan entrar y salir sin que se filtre la luz..

3.8 La ampliadora y sus componentes

AMPLIAR ES IMPRESIONAR POR PROYECCIÓN

Como indica su nombre, la ampliación se utiliza para obtener imágenes de gran tamaño.

⁶⁵ Fotografía básica para las artes gráficas. Publicaciones Kodak 1973 p.8

“El equipo necesario para ampliar por proyección es :

- 1) “1 ampliadora prevista de un objetivo o lente de calidad ;
- 2) 1 reloj automático, que interrumpa a la luz de la ampliadora una vez que la exposición haya transcurrido ;
- 3) 1 marginador que sirva para sostener el material sensible ;
- 4) 1 lupa de enfoque crítico, (lente cuenta hilos) ;
- 5) 4 Filtros para contraste selectivo ;
- 6) 1 regulador de corriente eléctrica ;
- 7) 1 filtro de seguridad de color rojo.”⁶⁶

Existen diferentes tipos de ampliadoras que se clasifican por su tamaño y tipo de iluminación. con enfoque manual u automático, verticales y/o horizontales.

La fuente de luz es un factor importante a conocer, existen lámparas de tungsteno que es la más conveniente y de mayor uso general, debido a su compatibilidad con la mayoría de las emulsiones de los papeles fotográficos.

Las lámparas tienen que ser cambiadas periódicamente debido al desgaste que sufren cada vez que son prendidas y apagadas, por ello, si no nos percatamos del tiempo restante de vida útil de las lámparas tendremos que utilizar : **Tiempos cada vez más largos de exposición.**

Existen otras fuentes de luz pero más adelante se mostraran y explicaran cada una de ellas con mas detalle.

Todas las ampliadoras constan de un portanegativo móvil para que la imagen pueda ser colocada exactamente frente a la abertura del lente y la fuente luminosa. Los hay sencillos o cristales sujetadores de negativos.

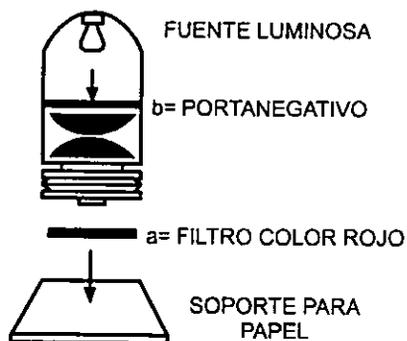
⁶⁶ Guía para el revelado paso a paso. Publicaciones Kodak p.5

Las hay con espejos reflejante de imagen o sin ellas, con inclinación en su fuente o sin inclinación. Asi como con filtros propios o intercambiables

Ejemplos de los diferentes tipos de ampliadoras

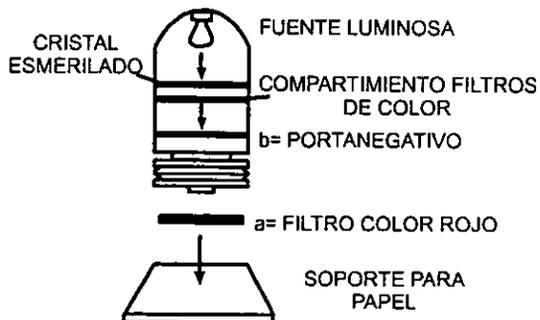
1.-"Tipo fundamental de ampliadora de condensador.

TIPO DE AMPLIADORA DE CONDENSADOR

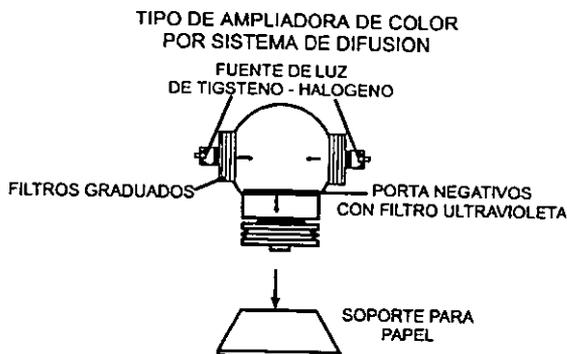


2.-Ampliadora con difusor esmerilado para impresiones en blanco y negro, tiene un filtro (A) en la parte inferior del objetivo y filtros para corrección de color de gelatina teñida (B) para ampliaciones a color.

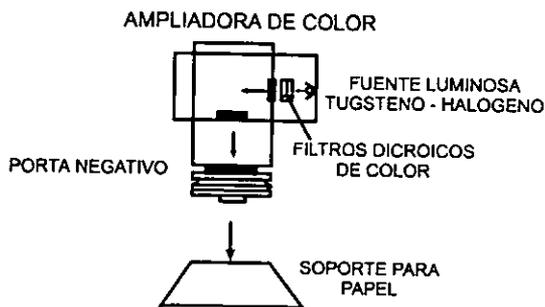
TIPO DE AMPLIADORA CON DIFUSOR DE CRISTAL ESMERILADO



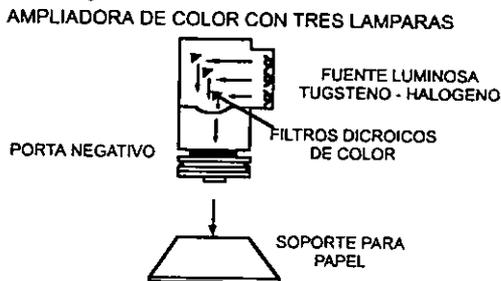
3.- Ampliadora de color por difusión de esfera integradora de dos fuentes de luz, dos juegos de filtros, y un filtro ultravioleta.



Ultimos modelos recientes de una ampliadora de color con lamparas de tungsteno-halógeno, de alto brillo, con filtros dicroicos para selección de color.



Ampliadora con tres lámparas de tungsteno-halógeno con espejos dicroicos, rojo, verde, y azul.⁶⁷



⁶⁷ Enciclopedia Práctica de fotografía. Salvat Editores, S.A. Tomo 1 p.93

CAPÍTULO 4
MATERIALES
PARA
FOTOMECÁNICA

4.1 La cámara fotomecánica.

Uno de los elementos más importantes para el taller de reproducción, imprenta y/o editorial, es sin duda la cámara fotomecánica con ella, se obtienen los negativos o positivos de línea o medio tono (indispensables para todo trabajo de impresión), al tamaño requerido para cada caso.

“Una buena cámara fotomecánica debe constar de un lente de campo plano con diafragma ajustable, un compartimiento para la película, así como de portaoriginales y lámparas para iluminar el original, todas deben tener además unos interruptores para controlar el tamaño de la reproducción, el enfoque y tiempo de exposición ; por su parte externa debe contar con una lámpara flash, para iluminar el respaldo de la cámara, para la elaboración de medios tonos.”⁶⁸

“Para entender como trabaja una cámara de fotomecánica, tomése por ejemplo la cámara hassenbland, que es del tipo de cámaras de medio formato, es decir, emplea películas 120 /220 o de 70mm. Con las cuales se producen fotografías de 6 x 9 cm. y que generalmente la imagen se ve de forma invertida sobre el cristal esmerilado, que a su vez viene siendo uno de los principios de una cámara fotomecánica.”⁶⁹

Otro ejemplo lo encontramos en aquellas cámaras antiguas que todavía se pueden encontrar en los estudios fotográficos, y que poseen un sistema de fuelles para fotografías de gran formato y con un portanegativo deslizable ya sea en forma vertical u horizontal otro principio de la cámara fotomecánica.

Pero la cámara fotomecánica tiene un punto principal de estudio y es : el **enfoque**, si logramos un negativo de gran formato

⁶⁸ Fotografía básica para las artes gráficas. Publicaciones Kodak. 1973 p.7

⁶⁹ Op. cit p.9

este debe obtenerse con la mayor nitidez posible, de lo contrario es una pérdida de material irrecuperable, **Por tanto el enfoque de la cámara debe ser cuidadosamente realizado**, para ello los expertos en el tema nos sugieren:

- 1) "Encuadre su fotografía sobre el cristal esmerilado.
- 2) Haga las correcciones necesarias o ajustes de la imagen ;
- 3) Descanse un poco los ojos para tener la vista fresca y vuelva a comprobar el enfoque ;
- 4) Utilice una lupa para asegurar que el enfoque sea el correcto ;
- 5) Lo más importante no vea a través de la lupa cuando el diafragma este totalmente abierto ;
- 6) Ponga el diafragma siempre en la posición media y de ahí parta para su exposición final ;
- 7) Recuerde que las imágenes se verán más nítidas sobre el cristal esmerilado, que en el propio negativo ;
- 8) No olvide hacer pruebas de tiempo y exposición".⁷⁰

Otros factores que generalmente se omiten por suponerse entendidos y que afectan a la **nitidez** de la imagen son los siguientes

- 1.- El polvo y huellas dactilares sobre los objetivos u lentes, en imágenes y películas ;
- 2.- Luz parásita, procedente del interior de la cámara ;
- 3.- Sobreexposición de la película, logrando con ella el aumento del grano y pérdida de definición ;
- 4.- Revelado excesivo de los negativos .

Truco para lograr un enfoque perfecto en una cámara fotomecánica

"Observe a través de la lupa, la imagen original formada por el objetivo. Mientras se mira, se mueve la cabeza de derecha a izquierda o de arriba a abajo, unos 6mm.

Si la imagen del original se desplaza detrás de la marca puesta en el vidrio esmerilado, estará fuera de foco.

⁷⁰ Op. cit. p.9

Se corrige el enfoque mientras se sigue moviendo ligeramente la cabeza y mirando la imagen.

Cuando la imagen y la marca se mueven juntas, la cámara estará en foco.”⁷¹

Una vez entendido esto, tendremos que ponerlo en práctica, es un proceso sencillo, partiremos de la idea que una cámara fotomecánica en el mercado la podemos encontrar en dos presentaciones, horizontal y vertical.

“ **La cámara horizontal** acepta películas de gran tamaño (600 x 900 mm.). Mientras que a diferencia la cámara vertical sólo acepta películas de (300 x 400 mm.)“⁷²

La cámara vertical por su comodidad y ahorro de espacio es más comercial que la horizontal, la podemos encontrar totalmente automática, controlada por computadora, que realizan reproducciones hasta de 50.8 x 61 cm. (20 x 24”) y acepta originales de 61 x 91.4 cm. (24 x 36”) ampliando hasta un 1000 % o reduciendo hasta un 10%, ideal para imágenes de medio tono con puntos claros y definidos, para realizar positivos de gran calidad, o para hacer reproducciones e inversiones nítidas, como posterizaciones y otros efectos.

Pero para trabajos de gran calidad y de gran formato es sin duda mejor la cámara horizontal, además de que en ella se pueden reproducir copias y ampliaciones en color de diapositivas.

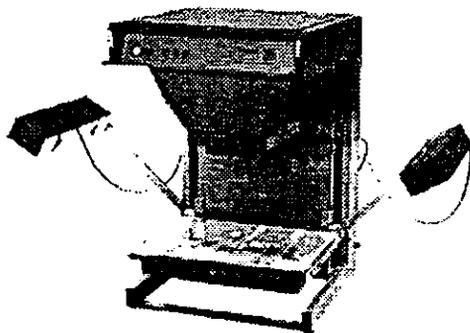
⁷¹ Gunter, Sptzing. 200 Consejos prácticos. 3º edición, Instituto Paramount Barcelona p.33

⁷² Humberte, Birribaumi. La fotografía con cámaras automáticas. Kodak. 1982 p.11

EJEMPLOS DE CAMARAS DE FOTOMECAÁNICA

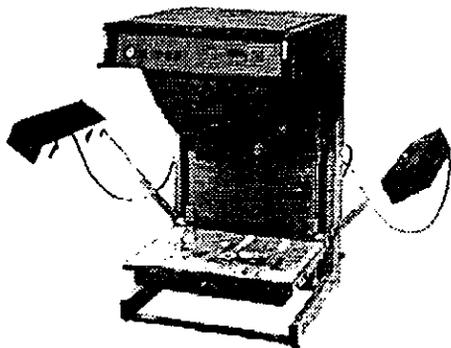
Cámara vertical GALAXY 5060 eléctrica con computadora Modelo GE/30R

- “Con porta negativos de 50 x 60 cm.
- 4 focos de yodo de cuarzo de 500w
- Movimiento eléctrico
- Programador de tiempo con 8 memorias”⁷³



Cámara vertical GALAXY 5060 eléctrica computarizada de enfoque automático Modelo GA/40

- “Porta negativo tamaño 50 x 60 cm.
- 4 focos de yodo cuarzo de 800 w.
- Enfoque automático.
- Computadora con 100 programas.
- 2 objetivos Rodenstock
- F-150 mm, y F-210mm.”⁷⁴



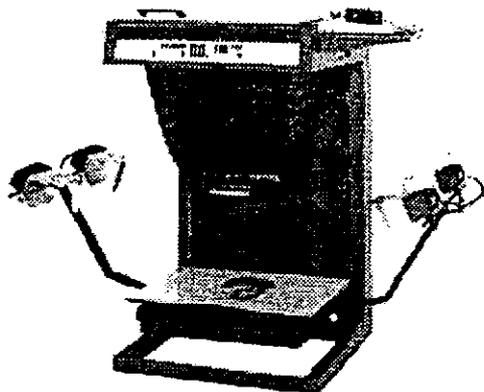
⁷³ Maquinas fotomecánica. Publicaciones CANAGRAF, Revista No. 111 año XVIII 1988 p.16

⁷⁴ Op. cit p.17

Cámara Companica Modelo C-670-D

“Esta cámara vertical presenta las siguientes especificaciones :

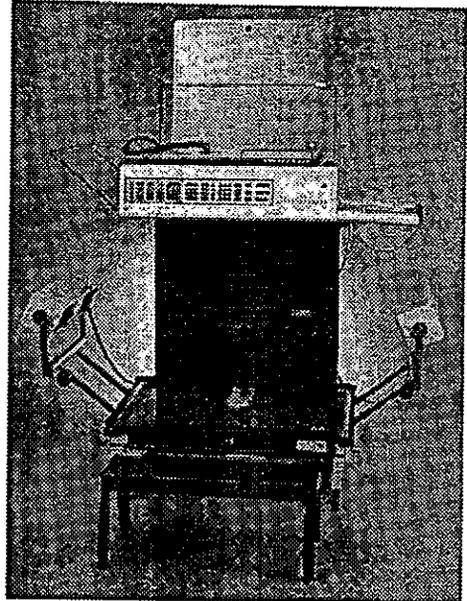
- Control computarizado de exposición
- Densitómetro integrado de alta precisión de transmisión y reflexión, el cual permite almacenar las densidades máximas y mínimas y trasferibles a la cámara, simplemente midiendo las sombras y altas luces del original ;
- Enfoque automático ;
- 100 canales de memoria que permiten almacenar una gran variedad de datos ;
- Integrador de exposición ;
- Tamaño de imagen para línea 20” x 25” ;
- Tamaño para copia por reflexión 24” x 36” ;
- Tamaño para copia por transferencia 14” x 17” ;
- Tamaño para pantalla de contacto 21” x 25” ;
- 3 objetivos Standard : F=300mm., F=210mm.y F=150mm.
- Equipo de luz para 4 lamparas halógeno de 750 w.
- Equipo para transparencia con 6 lámparas fluorescentes de 20w.”⁷⁵



⁷⁵ Op, cit. p.18

Cámara Kodak Image Maker IM800 automática por computadora.

- “Mide la intensidad de la luz en el plano de la película. proporcionando la exposición correcta ;
- Compensa automáticamente los cambios de lente u objetivo ;
- Memoria de 48 programas de exposición para medios tonos ;
- Memoria de 48 programas para trabajos de línea, con exposición adicional para altas luces (bump) ;
- Dispositivo de medición de densidad de punto ;
- Tablero principal de control sensible al tacto ;
- Mesa de luz integrada para positivos y negativos ;
- 4 lámparas de halógeno de 500 w. cada una ;
- 4 lámparas de 20 w. cada una ;
(Para iluminación posterior.)
- Flash integrado con 2 lámparas de 3 w. cada una”.⁷⁶



⁷⁶ Hoja técnica. Kodak

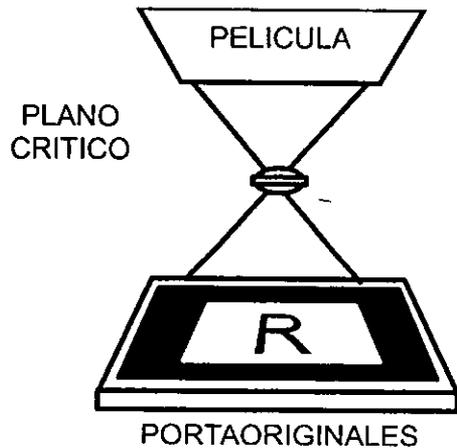
FALTA PAGINA

No. **73**

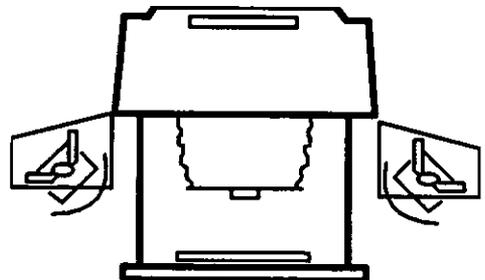
Ahora nos introduciremos al uso apropiado y a los detalles que se deben tomar en cuenta al momento de preparar una cámara fotomecánica para trabajos de artes gráficas.

Para ello mencionaremos 13 puntos que trataremos de cumplir, para el mejor desarrollo de nuestras ideas, apoyados con la cámara fotomecánica.

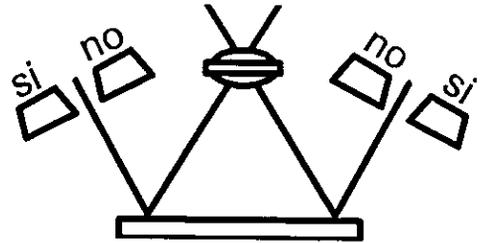
1. "Coloque el original sobre el portaoriginales y compruebe que las lámparas de la cámara iluminen uniformemente el plano de la película. De preferencia siempre tanto la luz como la película debe rebasar por sus cuatro lados varios centímetros al original (Como se describe la figura siguiente). Con ello se estará verificando la uniformidad de la iluminación.



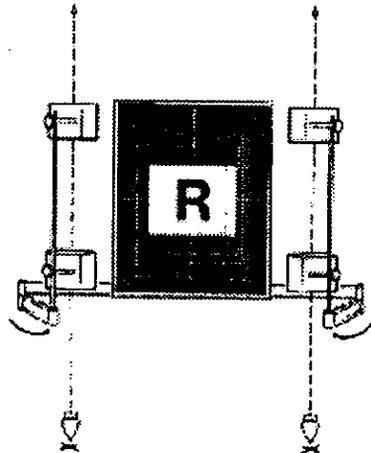
- 2.- La mayoría de las cámaras verticales tienen sus lámparas colocadas a una distancia ya establecida; es decir se puede modificar su ángulo, pero no su distancia.



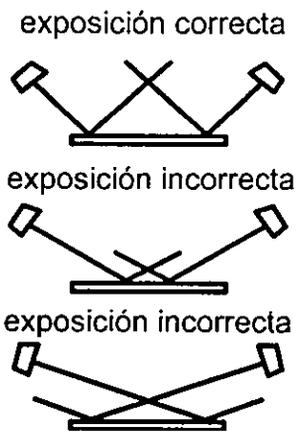
3.- Existen cámaras en las que se permite ajustar la distancia de sus lámparas, de preferencia colóquelas a una distancia considerable para evitar que se reflejen en el vidrio del portaoriginales. (Si no sabe como poner sus lámparas, encienda las lámparas y examine por el lente, moviendo éstas hasta que no se vean reflejadas en el cristal), pero recuerde que su diafragma deberá estar siempre en la mitad de su apertura;



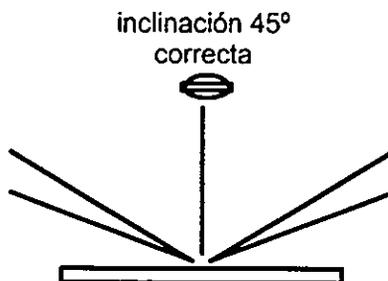
4.-Una vez establecida la distancia adecuada, use marcas o pesos que indiquen la posición correcta, marcándolas en el piso, y/o en la pared para que sirvan de referencia para futuras mediciones ;



5.-Coloque las lámparas en un ángulo tal que cada grupo de lámparas ilumine su propio lado del portaoriginales. se recomienda dirigir la luz en ángulos de 45° véase ejemplo en la siguiente figura



6.- Ponga mucha atención en el ángulo que hay entre la trayectoria de la luz y una línea perpendicular al portaoriginales varia de una cámara a otra ; véase ejemplo en la siguiente figura

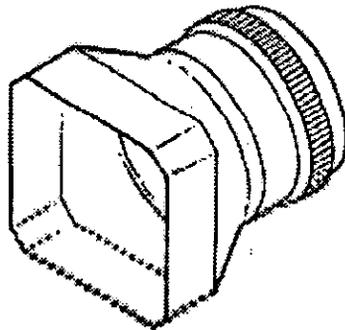


En las cámaras horizontales pequeñas y en la mayoría de las cámaras verticales ese ángulo excede de 60 o 70 grados. En las cámaras horizontales grandes es de aproximadamente 60 grados o menos.

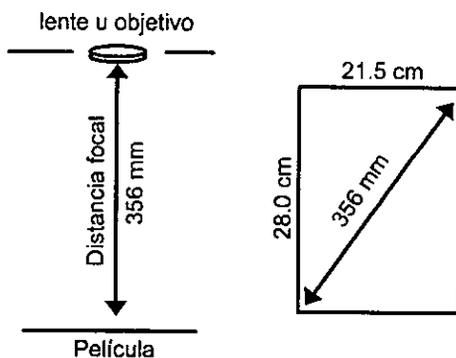
7.- Para obtener imágenes con mayor definición, fije el diafragma en una abertura dos pasos menor que la indicada en reproducciones al 100% o 1:1



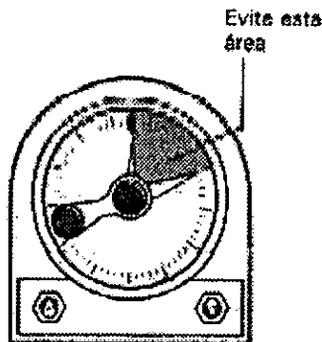
8.- Asegurése que la lente de la cámara fotomecánica tenga un protector de luz, con él evitará que la luz no formadora de imagen llegue a la lente en ángulos oblicuos.



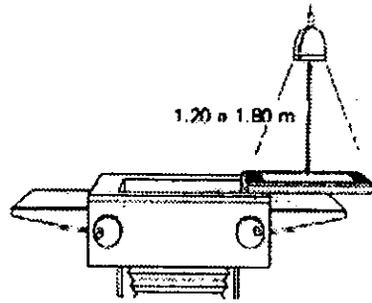
9.- Si se cuenta con varios lentes elija uno cuya distancia focal sea aproximadamente igual a la medida diagonal de la mayoría de los originales que reproduce, por ejemplo: *Un lente de 356 mm. (14") reproducirá originales cuya medida diagonal sea de 356 mm o menos es decir que midan 21.5 x 28, Para originales mayores, con este mismo lente la definición será menor.*



10.- Los cronómetros comunes tienen la dificultad de medir con exactitud tiempos menores a 10 segundos, los fabricantes de películas nos recomiendan hacer exposiciones arriba de los 10 segundos. *Si es posible, agregue un integrador de luz a las lámparas de la cámara, para incrementar la exactitud y la uniformidad.*



11.- Cuando se realicen negativos de medio tono utilice el flash o algún otro medio para iluminar uniformemente el respaldo de la cámara a una distancia de entre 1.2 y 1.8 m. con una luz puntiforme.

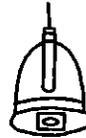


12.- En el cuerpo de la lámpara o flash coloque un filtro amarillo como luz de seguridad.

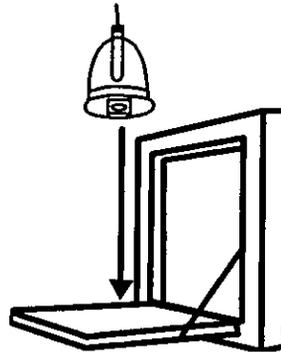
LUZ DE SEGURIDAD AMARILLA
CON FOCOS DE 15 A 40 WATTS



LUZ PUNIFORME
CON FOCOS DE 100 WATTS



13.- La luz puntiforme deberá contar con un regulador de voltaje, permitiendo cambiar la intensidad de la luz emitida, por ejemplo una lámpara de 20 volts o de 100 watt sólo gastarán entre 8 y 16 volts de corriente".⁷⁸



Nota : Estos puntos son aplicables para cámaras verticales y horizontales, excepto para cámaras con enfoque con computadora.

⁷⁸ How to focus a Process Camera. Publicaciones Kodak.

4.2 Películas para uso fotomecánico.

La película para fotomecánica al igual que una película de 35 mm., tiene ciertas características dignas de ser tomadas en cuenta a la hora de elegir, y tienen que ver con el **contraste de la emulsión.**

Las hay con **contraste extremadamente alto, muy alto y alto.**

“La película con contraste extremadamente alto ; es ideal para reproducir dibujos de línea, y textos impresos, un ejemplo de este tipo es la película Kodalith Ortocromatica, ideal para una cámara fotomecánica debido a que produce únicamente dos tonos ; uno negro con densidad extremadamente alta, y la otra con un tono claro de densidad mínima que se revela bajo luz de seguridad roja.”⁷⁹

Una vez procesada esta a la hora de inspeccionar el negativo notaremos que quedan pequeños puntos transparentes, y esto se debe a pequeñas partículas de polvo que bien por descuido o simplemente no vimos en el original , vidrio o lente de la cámara, para ello **retocaremos con negro o bien con rojo opaco** con un pincel fino o grueso para áreas de gran tamaño, aplicándolo directamente por la parte posterior del soporte (lado de la emulsión),.

Kodak ha diseñado una película para reproducciones de imágenes de color y se le conoce con el nombre de película **Kodalith pancromática**, que con la ayuda de filtros especiales, separa los colores convirtiendo en tonos negros y/o blancos. También es ideal para lograr copias por contacto o por ampliación para obtener transparencias muy contrastadas.

Las películas de contraste muy alto, “se utilizan para reproducciones de textos escritos de tamaño muy reducido, por ser

⁷⁹ Fotografía Básica para las Artes Gráficas. Kodak p.36

una película con grano extremadamente fino y con poder de resolución ultra - alto, y muy rápida, la emulsión de esta película es de tipo pancromática, permitiendo con ello reproducir tonos grises de una imagen, su uso es meramente profesional y de mucha calidad”.⁸⁰

Las películas de alto contraste; “permiten la reproducción a partir de negativos, gracias a su grano fino, convirtiéndola en la película positiva por excelencia, su revelado es idéntico a las películas negativas, solo varía el color de luz de seguridad, ya que esta puede ser revelada con luz relativamente clara.”⁸¹

Esta película se conoce como **reversible o positiva**.

A continuación presentaremos diferentes tipos de películas, que han salido últimamente al mercado y que son utilizadas en cámaras de fotomecánica. Todas son de la casa comercial **Kodak**, por ser la primera casa fotográfica instalada en la ciudad de México.

Película Kodak pagi set ir

- “Es excelente para positivos y negativos de alta resolución ;
- Es una película de alto contraste, con definición extremadamente alta, ideal para textos y gráficas, incluso para selección de color ;
- Se procesa con reveladores de acceso rápido ;
- Presentación de película por rollo en diferentes tamaños y largos ;
- Uso ideal para fotocomponedoras verticales con salida de imagen infrarroja.

⁸⁰ Op. cit p.38

⁸¹ Op. cit. p-40

Película Pagi Set HN

- Película de alto contraste para reproducir negativos y/o positivos finales o de selección de color ;
- Presentación de la película en rollo en diferentes tamaños ;
- Se procesan con reveladores de acceso rápido ;
- Ideal para fotocomponedoras con salida de imágenes de helio - neón

Película Pagi Set para fotocomposición.

- Película negativa de alto contraste con base de acetato :
- Presentación por rollo de diferentes tamaños ;
- Se procesa con químicos de acceso rápido ;
- Ideal para fotocomponedoras con tubos de rayos catódicos o luz de xenón.

Película Pagi Set negativa directa.

- Produce negativos de alta calidad con exposiciones orientadas a positivos ;
- Presentación en rollo en diferentes tamaños ;
- Ideal para fotocomponedoras tradicionales de tubo de rayos catódicos o luz de xenón
- Usa sustancias químicas directas en cubeta o preparada de manera individual
- Revela la película bajo luz de seguridad roja o su equivalente.

Película Kodak Versalite HCF 2578

- Produce trabajos por contacto en condiciones de luz ambiente normales ;
- Elimina Posibilidades de error y mayor productividad ;
- Diseñada para ser expuesta con altas luces yodo - cuarzo de intensidades superiores a los 1000 watt ;
- Procesada mecánicamente o en cubetas ;
- Compatible con una gran variedad de reveladores.

Películas Kodak 2000

- Ideal para positivos de contacto y duplicaciones en papel ;
- De sencillo proceso de revelado ;
- Su emulsión es de punto duro ;
- Ideal para equipos de preprensa y trabajos de selección de color.”⁸²

Recomendaciones a la hora de revelar la película con uso fotomecánico.

Los químicos para revelar las películas fotomecánicas existen, en una amplia gama, como películas diferentes existen en el mercado, los fabricantes recomiendan tener siempre presente a la hora de revelar factores como :

- **El tiempo** de revelado y el tipo de revelador que se esta utilizando, normalmente los tiempos y especificaciones vienen marcados en la hoja de instrucciones del mismo revelador.
- **La temperatura** en el revelador es factor primordial, ésta se puede mantener estable poniendo por unos segundos la cubeta que contiene el revelador dentro de otra cubeta que contenga agua caliente o fría según sea el caso, lo que comúnmente conocemos como baño María verificando con un termómetro la temperatura recomendada por el fabricante.
- **La Iluminación.** cada película trae especificado si se procesa bajo luz de seguridad o bien que tipo de fuente luminosa emplear, de lo contrario nuestra película puede sufrir daños irreversibles.

⁸² Hoja técnica de películas para uso fotomecánico. Kodak

- Separe cada uno de los químicos a emplear, (revelador, baño de paro, fijador y agua) en cubetas o charolas limpias y grandes con sus utensilios adecuados para cada caso ;
- De preferencia cuando vierta cada uno de los químicos estos deben rebasar los 2 o 2.5 cm. de profundidad (*para que estos cubran en su totalidad la película*), al igual utilice cubetas que rebasen el tamaño del negativo, positivo a elaborar.
- Trabaje lo más limpio que se pueda y tenga todo lo necesario a la mano, (reloj, pinzas, trapos.)
- Una vez preparados los químicos (el revelador), deslice suavemente la película con la cara emulsionada hacia abajo ; una vez sumergida vuélvala de inmediato hacia arriba y así voltee la película constantemente unas cuatro o seis veces, siempre tomada por una esquina, de esta manera siempre estará agitando el revelador.

Recuerde que mientras más negativos o positivos realiza la vida de su revelador se ira desgastando gradualmente, para ello es bueno saber que un litro de revelador, sirve para una área equivalente a unas 8 hojas de 20 x 25 cm. Sustituyendo el químico o aumentando el tiempo de revelado, pero nunca lo empleé cuando su vida esté ya al 50% de su uso de lo contrario su calidad se ira perdiendo.

En el baño detenedor o baño de paro.

Tome la película mojada por una de sus esquinas, déjela escurrir por algunos segundos del revelador metiéndola seguidamente al baño de paro con mayor rapidez, con esta acción pararemos la acción del revelador y alargaremos la vida del fijador.

En el Fijador.

- Retire la película del baño de paro e introduzca la película al fijador y agite hasta que se vea transparente en las áreas claras no expuestas, por regla general ésto ocurre al minuto, o menos, dependiendo de las condiciones del mismo.
- Deje la película en el fijador por el tiempo recomendado por el fabricante para eliminar los últimos restos del material sensible. en este momento su película puede recibir luz blanca .

Por último, en el lavado se deja la película por el tiempo recomendado para que el agua corriente lave y enjuague los restos de químicos, déjela escurrir, colgándola o secando por ambos lados.

NOTA : Cuando se ha realizado negativos de línea o tramados, se realizan a menudo inspecciones, sacando la película por unos segundo y observando los detalles delicados a través de una lupa, siempre sobre un fondo o a tras luz, normalmente se utiliza la misma luz de seguridad para poder ver los detalles.

4.3 Fuentes de luz más usuales en la fotomecánica.

La cámara fotomecánica puede tener luces de tungsteno, halógenos, xenón, haluros metálicos o haluros fluorescentes, cada uno de ellos tiene un tipo de calidez diferente que puede afectar o favorecer a cada una de las películas, por ello se considero importante conocer.

Los haluros fluorescentes :

- “Generan su luz por el fenómeno de fluorescencia ;
- Su rendimiento luminoso es elevado llegando a alcanzar los 96° de espectro luminoso por watt.
- Su color varia de acuerdo al tono de su calidad de luz y se encuentra en diferentes presentaciones.

- a) Luz de día
- b) Blanco frío

c) Blanco cálido.”⁸³

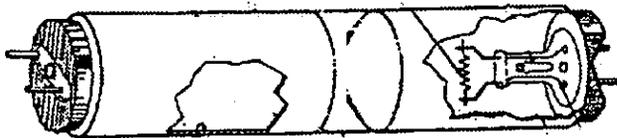
Nota :Una cámara fotomecánica requerirá de este tipo de lamparas, siempre y cuando el tono sea de luz de dia. Debido a que este se asemeja, al generado con la luz natural.

A su vez las lámparas fluorescentes se dividen en tres grandes grupos :

- 1.- De arranque rápido ;
- 2.- De arranque instantáneo ;
- 3.- De arranque por calentamiento.

En las cámaras fotomecánicas se requiere lámparas con arranque instantáneo. Reconociéndolas por el sobre nombre de SLIM - LINE es decir (línea delgada).

Todos conocemos actualmente éstas lámparas, ocupan un lugar muy importante dentro de la iluminación, gracias a su amplia gama de usos, tanto en forma exterior e interior, por ejemplo , En vías de comunicación como son calles y avenidas o bien en grandes naves u almacenes comerciales, resaltando aparadores de belleza. Permitiendo con ello un ahorro de hasta un 75% de energía, comparadas con las lámparas incandescentes de uso normal.



⁸³ Conceptos de Iluminación Artificial. Publicaciones OSRAM p.3

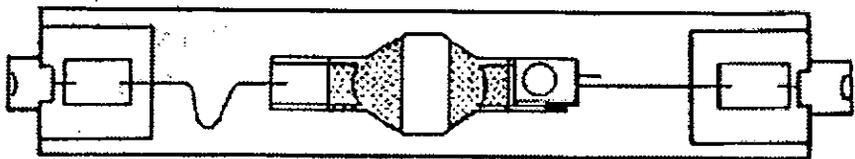
Los haluros metálicos :

“Son lámparas de vapor de mercurio de alta presión, de los cuales se obtienen rendimientos luminosos muy elevados y una mejor reproducción cromática.”⁸⁴

Las propiedades que presentan son :

- **Reflejan** fácilmente los colores naturales, sin que estos se vean afectados ;
- **Igualan** el color de la luz con el de la luz solar ;
- La constitución de las lamparas de haluros metálicos es semejante a las lámparas de vapor de mercurio de alta presión ;
- El tubo de descarga que se encuentran el interior del bulbo, esta construido de cristal de cuarzo en forma tubular, en cuyos extremos se encuentran colocados los electrodos ;
- La corriente eléctrica se hace llegar a través de laminillas selladas herméticamente con el cristal de cuarzo,

Se le encuentra en el mercado de manera compacta, pequeña y clara con lamparas de 500, 1000 y 2000 watt, tienen una vida útil larga .



⁸⁴ Op. cit p. 5

Lámparas incandescentes de tungsteno :

“Esta lámpara esta compuesta por un filamento metálico de tungsteno en forma de espiral, que se encuentra en el interior de una ampolla de vidrio al vacío, o con una atmósfera de gas inerte, este filamento es calentado al rojo - blanco por la corriente eléctrica que pasa a través de él, de manera que además de calor emite luz.”⁸⁵

Sin embargo , es muy poca la energía luminosa que se obtiene en comparación con la energía calorifica que irradia, sólo el 10% de la energía consumida según el tipo y la potencia de la lampara, se aprovecha para la producción de luz.

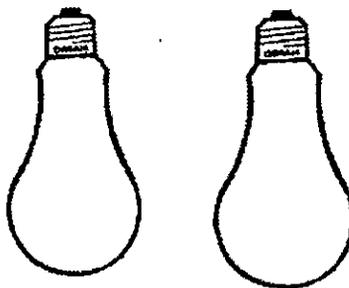
Existe una amplia gama de focos incandescentes impresionantes, con diversos usos y funciones, para la cámara fotomecánica se recomiendan las lámparas incandescentes halógenas, que se encuentran en presentaciones de 300 y 500 watt, para 125/130 volts y de 1000 y 1500 watts para 220/230 volts.

Su principal característica es, dar una luz clara y brillante, con ella se logra tener una reproducción cromática agradable, su duración de vida útil es relativamente larga, debido a que los tiempos de exposición con ellas son cortos. Este tipo de lamparas se llegan a utilizar en cámaras horizontales de corto tamaño.

También existen en el mercado lamparas de tungsteno de gran potencia, son incandescentes y se presentan en dos modalidades, la primera la encontramos para 500 y 1000 wats. y la segunda se distingue por el color de su bombilla, las hay en color blanco y azul, ambas se emplean en talleres fotográficos para iluminar y fotografiar al objeto, la desventaja de estas lámparas es su corta vida, sólo duran de 6 a 8 horas aproximadamente, y nunca deben ser encendidas por más de 45 minutos de lo contrario la ampolla tiende a ennegrecer y no funcionara más.

⁸⁵ Op. cit. p.30

Estas mismas lámparas sirven o se les emplea para insolar los bastidores serigráficos , dando una excelente calidad en película de emulsión, directa o indirecta.



Lámparas halógenas.

“Se denominan halógenas a un grupo de determinados elementos químicos entre los que destaca el flour, el cloro, el bromo y el yodo”.⁸⁶

- Su principal característica es que su ampolla tiende a ennegrecer durante la vida útil de la lampara.
- Cuando el filamento es expuesto a una temperatura elevada, su rendimiento luminoso y vida útil aumentan.
- Dan un 25% más de luz en comparación a la anterior , pero con un ahorro menor de energía eléctrica.
- Este tipo de lámparas pueden llegar a tener un reflector de metal que evita el deslumbramiento, ocasionado por la luz en dispersión que es emitida directamente desde su filamento.



⁸⁶ Op. cit. p. 64

4.4 Proceso para realizar negativos y positivos fotomecánicos.

El único método que en lo personal conozco y que pueda aplicarse con una ampliadora personal es **Lineal y por contacto**

Esto es : **de línea** por que se carece de tonos intermedios ; solo se muestra el contraste entre el papel blanco y las líneas, de manera uniforme.(método de reproducción empleado para tipografía, litografía y serigrafía). **Por contacto** : por que como su nombre lo dice se realizaran mediante contacto entre el soporte y la emulsión de nuestra película.

La manera como se realiza es sencillo y consiste en :

- “Poner el Diafragma en el paso medio(tres pasos cerrado del mas abierto).
- Colocar un filtro rojo entre el objetivo(lente) de la ampliadora y la base de la misma(tablero de reproducción). A una distancia no mayor de los 2 cm. con el fin de evitar la filtración de luz sobre la película.
- Realizar nuestro original traslucido (papel bond, albanene que no sean gruesos, acetatos etc.) Con tinta negra .
- En nuestra Charola de contacto (soporte de vidrio y hule espuma) colocaremos el original y la película kodalith, quedando la parte brillante de la película sobre el hule espuma y el lado blanco del original sobre el interior del vidrio, cuidando quede completamente lisa y libres de polvo de tal manera que al hacer presión sobre ellas entren en contacto .(emulsión con emulsión)
- Prendemos nuestra ampliadora (con el filtro puesto) solo para colocar nuestro original en el área de iluminación. esta deberá cubrir por sus cuatro lados y ser mayor que el área del original
- Retiramos el filtro protector y expondremos por espacio de 20 a 30 segundos nuestro original
- Se apaga la ampliadora, retiramos nuestro original, y procedemos a separar película - original, el primero será revelado en nuestras

charolas o cubetas previamente preparadas, con los químicos recomendados

- Al revelar obtendremos nuestra imagen de manera negativa al original”.⁸⁷

El tiempo es relativo dependiendo la transparencia de mismo, por lo que se aconseja lo siguiente para su evaluación

- 1.-Las áreas densas son tan opacas que la luz apenas podrá verse a través de ellas
- 2.-Los negros sólidos tienen muy pocos puntillos blancos o ninguno.
- 3.-Las áreas claras son transparentes y limpias.
- 4.-Los contornos de la imagen son tan nítidas como las del original
- 5.-Deberán corresponder el ancho de las líneas y la forma de las áreas pequeñas.

De lo contrario

nuestro negativo nos presentará aspectos de sobreexposición o subexposición, para diferenciar uno de otro los expertos en el tema nos recomiendan

La sobreexposición : Tendrá áreas densas opacas, y algunas áreas claras tendrán densidad, por lo que se obtiene pérdida de detalles finos.

La subexposición por el contrario tendrá áreas claras y transparentes y las oscuras serán poco densas y mostrara detalles toscos.

La exposición correcta : Son las áreas del negativo totalmente transparentes u opacas, con los bordes, netos y la proporcionalidad entre los detalles, similar al original.

⁸⁷ Fotografía Básica para las Artes Gráficas, Publicaciones Kokak 1973 p. 11

CAPÍTULO 5
MÉTODOS DE
IMPRESIÓN
FOTOMECAÑICOS
APLICADOS EN LA
TÉCNICA
SERIGRÁFICA

Métodos de impresión fotomecánicos aplicados en la técnica serigráfica

5.1 Consejos y aplicación de las pantallas sobre la matriz serigráfica.

Uno de los principales problemas a los que nos enfrentaremos es en como seleccionar un punto imprimible a partir de una prueba de impresión. Esto es, a que en teoría, un negativo se realiza con puntos del 90% en las altas luces y el 10% en las sombras, para obtener una impresión con puntos del 10% en las altas luces y el 90% en las sombras, desafortunadamente , en la práctica rara vez sucede así, debido principalmente a los siguientes factores :

1.- El punto se aumenta (o se reduce) en la impresión en la prensa (offset, serigrafía) lo cual hasta cierto grado es normal.

2.- El clisé o bastidor a sido subexpuesta (o el tiempo de revelado fue insuficiente).

3.- No es buena la calidad de los puntos de medio tono del negativo y/o positivo.

Para resolver esta situación ; primero determinemos cual es el problema, en segundo lugar, revisemos los procedimientos de producción de medios tonos y del proceso de revelado en el bastidor. Por último determinaremos si el punto no es demasiado pequeño y la tinta se seca muy rápido sobre la malla, impidiendo que este se imprima, recuerde que se dijo desde el principio que existen ciertos factores que afectarían a nuestra impresión, así que tenga mucha paciencia y recuerde todo lo visto anteriormente.

Observe que se ha empleado la palabra medios tonos, esto por que todas las imágenes para reproducirse deberán ser previamente tramadas con una trama de puntos a un porcentaje adecuado, este porcentaje se maneja en números que van desde el 1% en adelante.

Estos números determinan la cantidad de puntos que existen en un centímetro cuadrado, mientras mas grandes sean mas cerrada es la trama.

De lo anterior se deduce que para serigrafía no se pueden utilizar tramas muy cerradas, recuérdese que la malla es también una trama de hilos entrelazados entre si y con una distancia existente entre ellos, Por lo tanto si le sobreponemos puntos muy pequeños estos no tendrán un soporte que permita fijarse. Y por el contrario si tenemos puntos muy grandes en mallas de serigrafía muy cerradas, estas impedirán el paso de tinta adecuada.

Otro de los problemas que existe, es que actualmente las tramas especiales para serigrafía son muy caras y difíciles de encontrar en el mercado. Por lo tanto casi todos los especialistas en reproducciones fotomecánica, suelen primero reducir la imagen a imprimir en negativo sobreponiéndole una trama adecuada y luego ampliar para con ello reventar el grano de la película y hacer mas grande (en apariencia) el punto de la trama.

Las tramas para serigrafía deberán ser del 5% al 65% incluso se puede trabajar con el 77% . con puntos menores de 65 por centímetro cuadrado y con mallas de los 90, 77, 63, 47, entre otras.

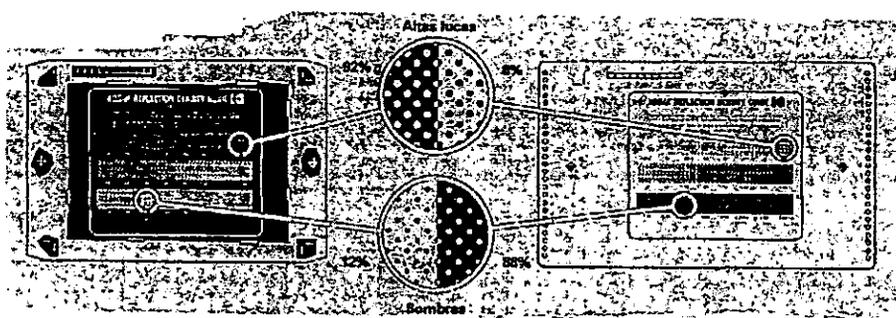
Si usted quiere experimentar en una cámara fotomecánica o en una ampliadora de laboratorio fotográfico, elaborando sus propios negativos - positivos, no es por demás que siga las siguientes recomendaciones.

- Ajuste los controles de la cámara para reproducción al mismo tamaño (100% o 1 :1).
- Coloque una hoja de película para medios tonos en el respaldo de la cámara, cúbrala con una pantalla de contacto y efectúe sólo una

exposición principal.(esta pantalla se consigue en las casa distribuidoras de tintas, se llama Guía de densidad).

- Procese la película, asegúrese que, cuando menos, el paso 0.0 de la guía de densidad por reflexión este completamente negro (sin espacios claros entre los puntos) y que, cuando menos, el paso 2 :00 esté completamente claro (sin puntos claros).
- Si hay puntos en el paso 0 :0 aumente la exposición.
- Si hay puntos negros en el paso 2 :00 reduzca la exposición.
- Si hay puntos en ambos pasos eso significa que hay demasiada luz parásita y entonces es imposible obtener buenos medios tonos.
- **SELECCIONE** los puntos de las altas luces y de sombras que normalmente usa al reproducir negativos de medio tono.
- Coloque el negativo en una mascarilla de papel si es posible obtenga por contacto un positivo.
- Exponga el positivo sobre la malla serigrafica y procéselo.
- Imprima sobre un papel blanco y compare el tamaño del punto con el del positivo.

En teoría, los tamaños deberían ser exactamente iguales en la hoja y el positivo pero exactamente opuestos al negativo.



Pero como hemos visto son detalles que se deberán de conocer y tomar en cuenta para elegir el tamaño correcto del punto.

Ahora pasemos a otros factores importantes y de mayor atención, debido ha que manejaremos diferentes tramas, cada una tiene una problemática diferente así como una manera de aplicación sobre la malla serigrafica. Pero mencionaremos los errores más frecuentes a la hora de elaborar los estenciles o bastidores con emulsiones indirectas, directas, y directas - indirectas.

PROBLEMA : PUNTOS MICROSCOPICO

Causas posibles : Polvo Soluciones : limpiar vidrio, positivos, marco de vacío, y soporte de la película.

Desengrasado deficiente El agente desengrasante no es el correcto o se esta aplicando incorrectamente.

Solventes agresivos Evite los que atraigan la humedad y use solventes suaves cuando sea posible.

Mala preparación de la malla Si es de primer uso desengrásela completamente y seque la malla antes de aplicar.

Aplicador gastado Use un racero nuevo

MALA ADHESION DEL ESTENCIL AL TEJIDO

Tejido demasiado grueso Uso incorrecto de la malla para retener detalles finos.

Lavado incorrecto	Cheque de que el rocío no sea demasiado fuerte ni muy prolongado.
Secado incorrecto	No acelere el secado, el soporte debe desprenderse fácilmente, no use excesiva temperatura, puede resultar en las esquinas de la malla imágenes sinuosas.
Mala preparación de la tela.	Desengrase y seque correctamente la malla.
Emulsión demasiado vieja.	revise las recomendaciones y vida útil de la emulsión recomendada por el fabricante.
Mezcla incorrecta del sensibilizador	Revise las instrucciones del uso y mezclado así como asegúrese que el polvo del sensibilizador se haya disuelto completamente antes de mezclar con la emulsión.

PERDIDA DE LA EMULSION DURANTE EL REVELADO.

Concentración del revelador demasiado baja.	Mezcle soluciones reveladoras frescas o nuevas.
Revelado demasiado frío	Use revelador a la temperatura ambiente.
Exposición de la película del lado incorrecto.	Cheque los procedimientos de exposición y esponja correctamente,

AREAS ABIERTAS EN ESTENCIL QUE NO IMPRIMEN

Lavado insuficiente	Cheque procedimiento de lavado, duración y temperatura.
Positivo deficiente	Cheque la densidad del positivo para estar seguro de que la luz no pueda penetrar.
Pre-exposición de la película	Cheque la luz en el área de trabajo y condiciones de almacenamiento

AREAS ABIERTAS EN ESTENCIL QUE NO IMPRIMEN.

Residuos de emulsión	Asegúrese de que la malla está perfectamente limpia antes de volver a usarse.
Presión excesiva	El estencil está prácticamente aplastado, reduzca la presión usada para montar el estencil a la malla.
Contacto deficiente entre el positivo y la película.	Cheque la presión de vacío ; debe ser de menos 20 lb x pulgada 2
Calor excesivo en el secado.	Reduzca la temperatura de secado del estencil.

ESTENCIL QUEBRADIZO

Sobre exposición	Encuentre el tiempo adecuado
Deficiente preparación de la malla	Cuando es nueva desengrase y seque perfectamente

RAPIDO DETERIORO DEL ESTENCIL DURANTE LA IMPRESIÓN.

- | | |
|----------------------------|---|
| Demasiada presión | Reduzca la presión del racero. o cámbielo por uno más suave |
| Contacto deficiente | Cheque la presión de vacío y el tipo de malla |

RESOLUCIÓN DEFICIENTE (PERDIDA DE DETALLES).

- | | |
|---------------------------------|--|
| Fuente de luz deficiente | La ideal es la de arco. si no cuenta con ella siga las instrucciones del fabricante. |
| Positivos deficientes | Cheque la densidad del positivo y la calidad de la imagen. |

Fuentes de luz demasiado cerca del positivo / estencil	Distancia mínima de 1 a 1 1/2 veces la medida de la diagonal del positivo.
---	--

Lavado deficiente.	Cheque los procedimientos de lavado presión y temperatura del agua.
---------------------------	---

Contacto deficiente	Cheque la presión de vacío.
----------------------------	-----------------------------

Lavado insuficiente	Lave el estencil perfectamente con abundante agua.
----------------------------	--

MALA DEFINICIÓN

Excesiva presión de montaje	Reduzca la presión y asegúrese de que la superficie de montaje está bien
------------------------------------	--

limpia.

Revelado incorrecto.

Cheque la concentración de la solución reveladora y el tiempo de revelado.

Temperatura de secado demasiado alta.

La temperatura causa mermas en las esquinas use temperaturas bajas.

Luz dispersa

Use mallas teñidas y reduzca los reflectores alrededor de la fuente de luz.

Aplicación deficiente.

Cheque los procedimientos de emulsionado, La parte mas gruesa debe quedar por el lado de la impresión.

Malla demasiado gruesa para el diseño.

En combinación con un deficiente emulsionado, la malla demasiado gruesa provocará un excesivo diente de sierra.

Técnica de aplicación deficiente.

Reduzca la temperatura de secado después del lavado.

Excesiva presión de lavado. Reduzca la presión del agua.

5.2 Muestra serigráfica de algunas pantallas realizadas por el autor de este trabajo.

5.2.1 Pantalla de porcentajes.

Estas pantallas se les llama así por que en un centímetro cuadrado se hallan un determinado número de puntos y los separa un cierto porcentaje.

En el campo de reproducción gráfico las pantallas ordinarias van de los 55pts, 65pts, 85pts, 100pts, 120pts, y 133pts. Con puntos cuadrados o redondos, estos se distinguen con claridad con la ayuda de una lupa o cuenta hilos, pero también se ven a simple vista. Como lo muestra la siguiente ilustración.

Pero para la técnica serigráfica necesitaremos pantallas mas abiertas como por ejemplo las siguientes :

5.2.2 Pantalla de medio tono.

Esta pantalla es quizás la mas fina en comparación con las demás pantallas, gracias a que sus puntos son de una tonalidad grisácea y muy pequeños, todos tienen la misma separación entre punto y punto.

También tiene otra presentación en una pantalla magenta de contacto (positiva - negativa)

Su aplicación es por contacto en películas Ortocromáticas de procesado en cubeta. El proceso para realizar el negativo es el siguiente.

- 1.- Ajuste los controladores de la cámara, para obtener el tamaño de reproducción deseado.
- 2.- Ajuste la abertura de lente al paso de diafragma adecuado.
- 3.- Limpie perfectamente el vidrio portaoriginales por ambos lados
- 4.- Asegúrese que las superficies delanteras y trasera del lente estén limpias.
- 5.- Centre el original en el portaoriginales de la cámara.
- 6.- De preferencia coloque una escala de grises junto al original. Esta escala de grises se consigue en tiendas para las artes gráficas.
- 7.- Centre el original en el respaldo, con el vidrio despulido.
- 8.- Ajuste en el reloj de la cámara el tiempo de exposición recomendado por el fabricante de películas para medio tono.
- 9.- Ajuste el flash con el reloj y el tiempo adecuado.
- 10.- Coloque una hoja de película para medio tono en el respaldo de la cámara, y haga funcionar la bomba de vacío.
- 11.- Cubra la película con la pantalla de contacto (medio tono) de manera que estén emulsión con emulsión para lograr un mejor contacto, cierre el respaldo de la cámara.
- 12.- Haga la primera exposición con las lámparas de la cámara.
- 13.- Haga una segunda exposición adicional ahora con el flash.

FALTAN PAGINAS

De la:

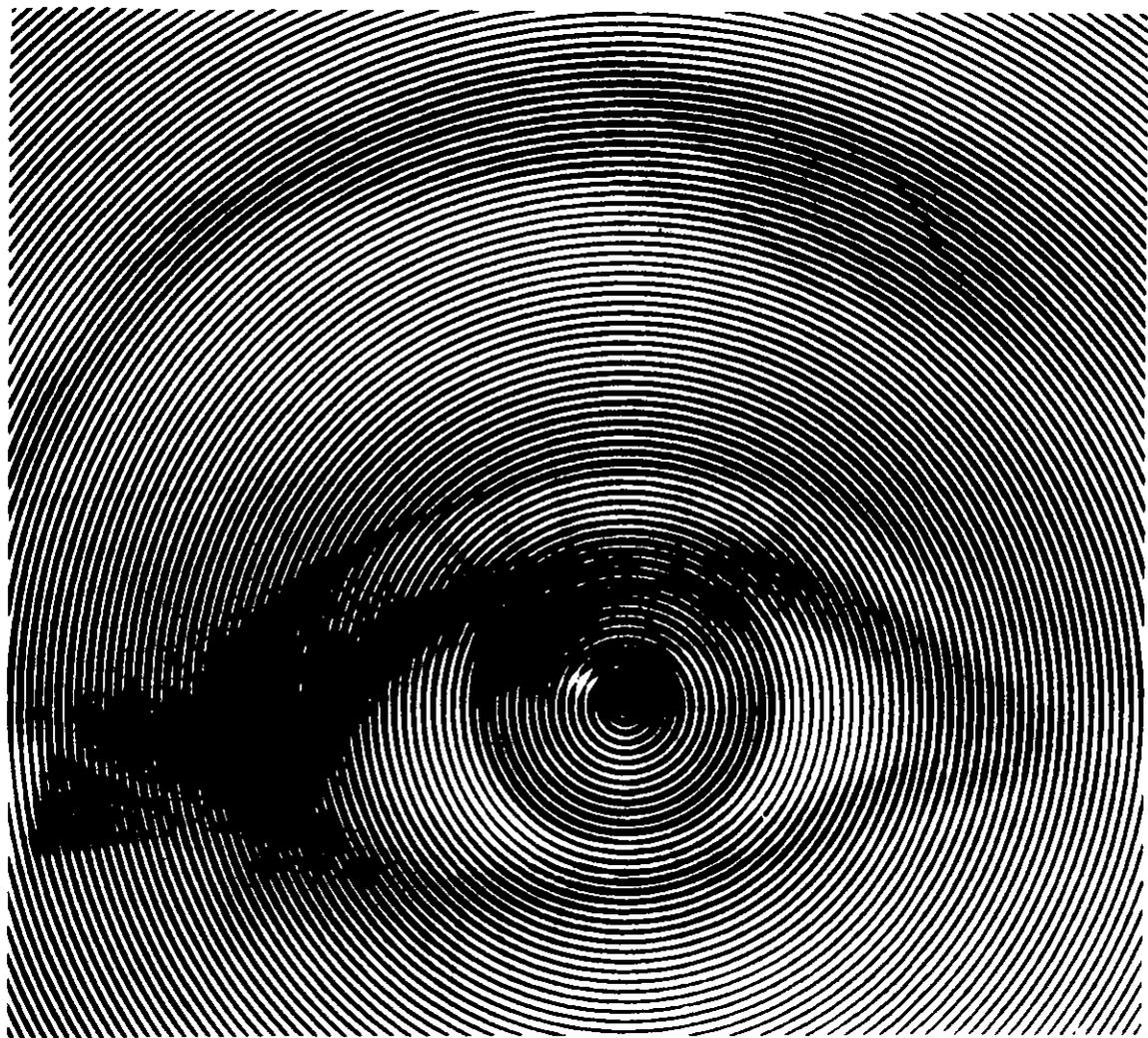
102

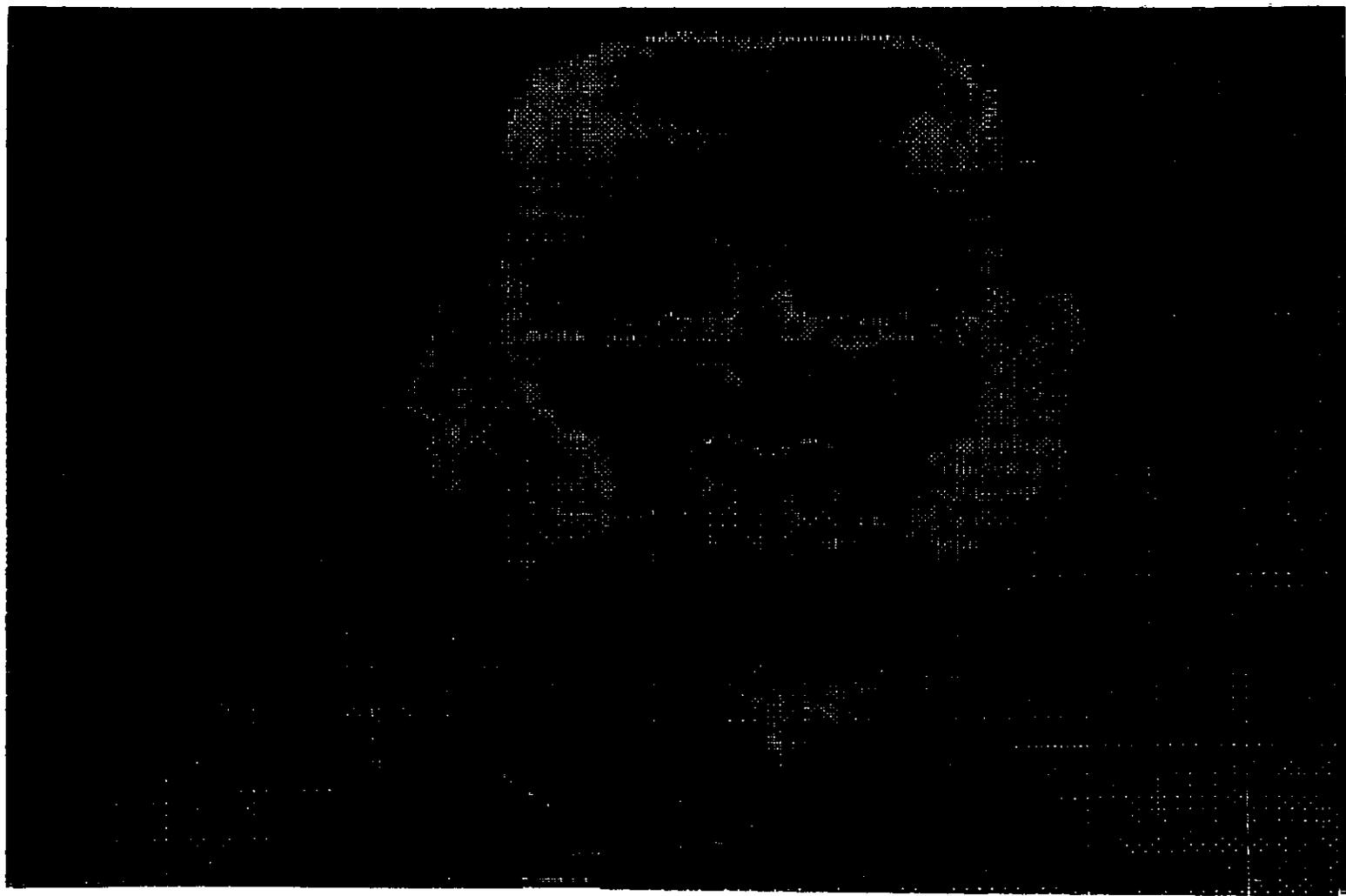
A la:

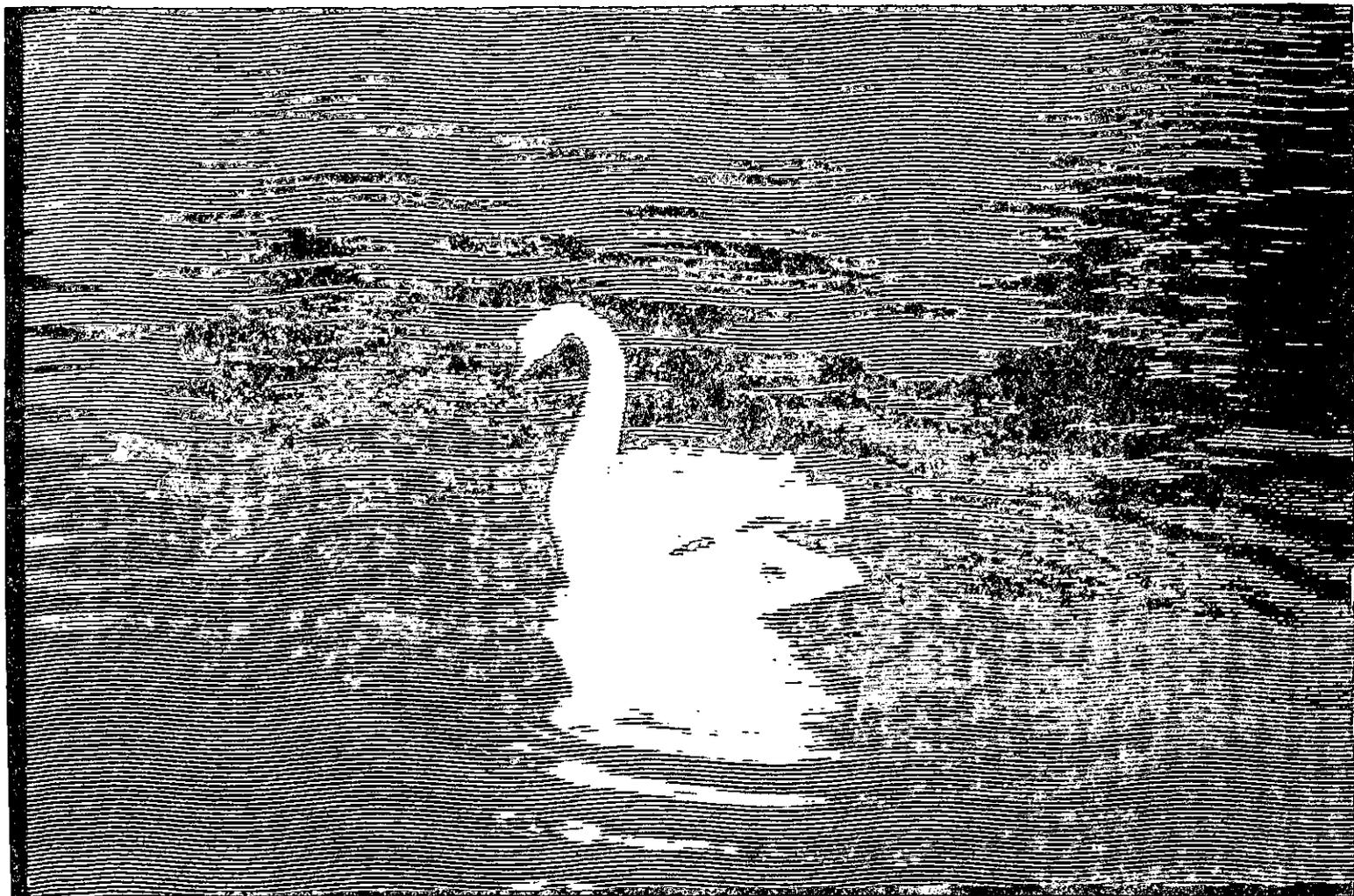
109

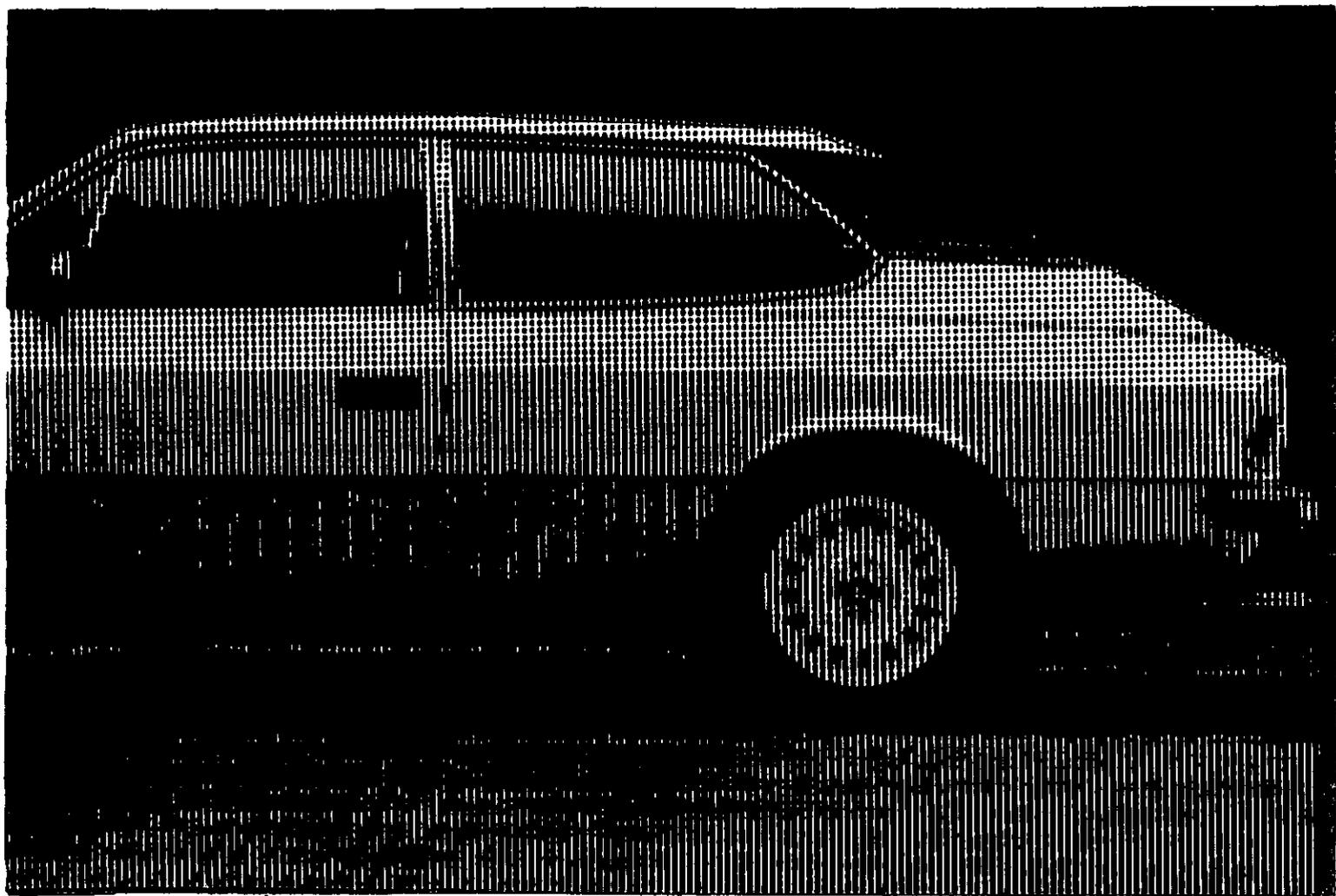
5.2.13 Muselina.

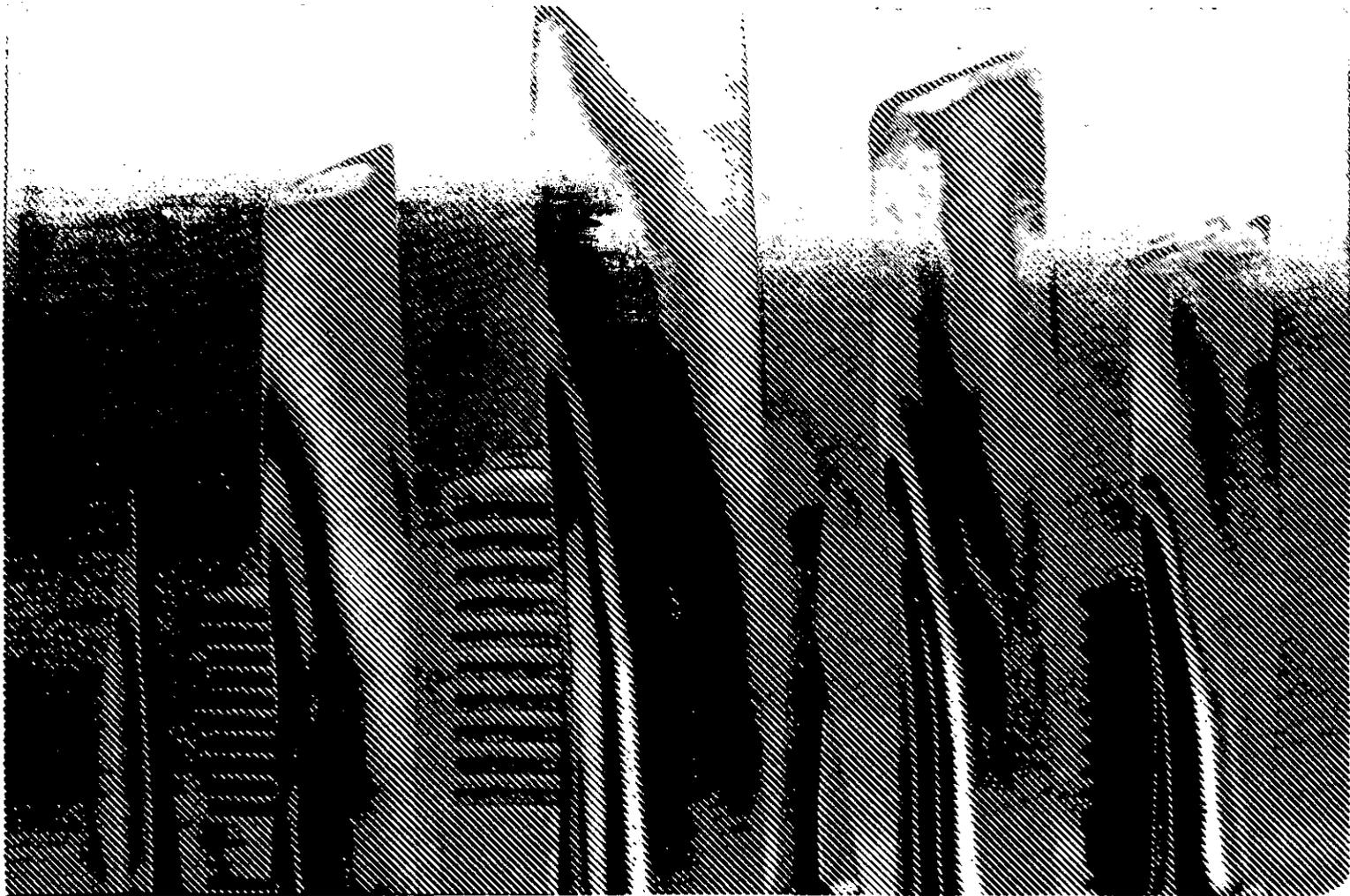


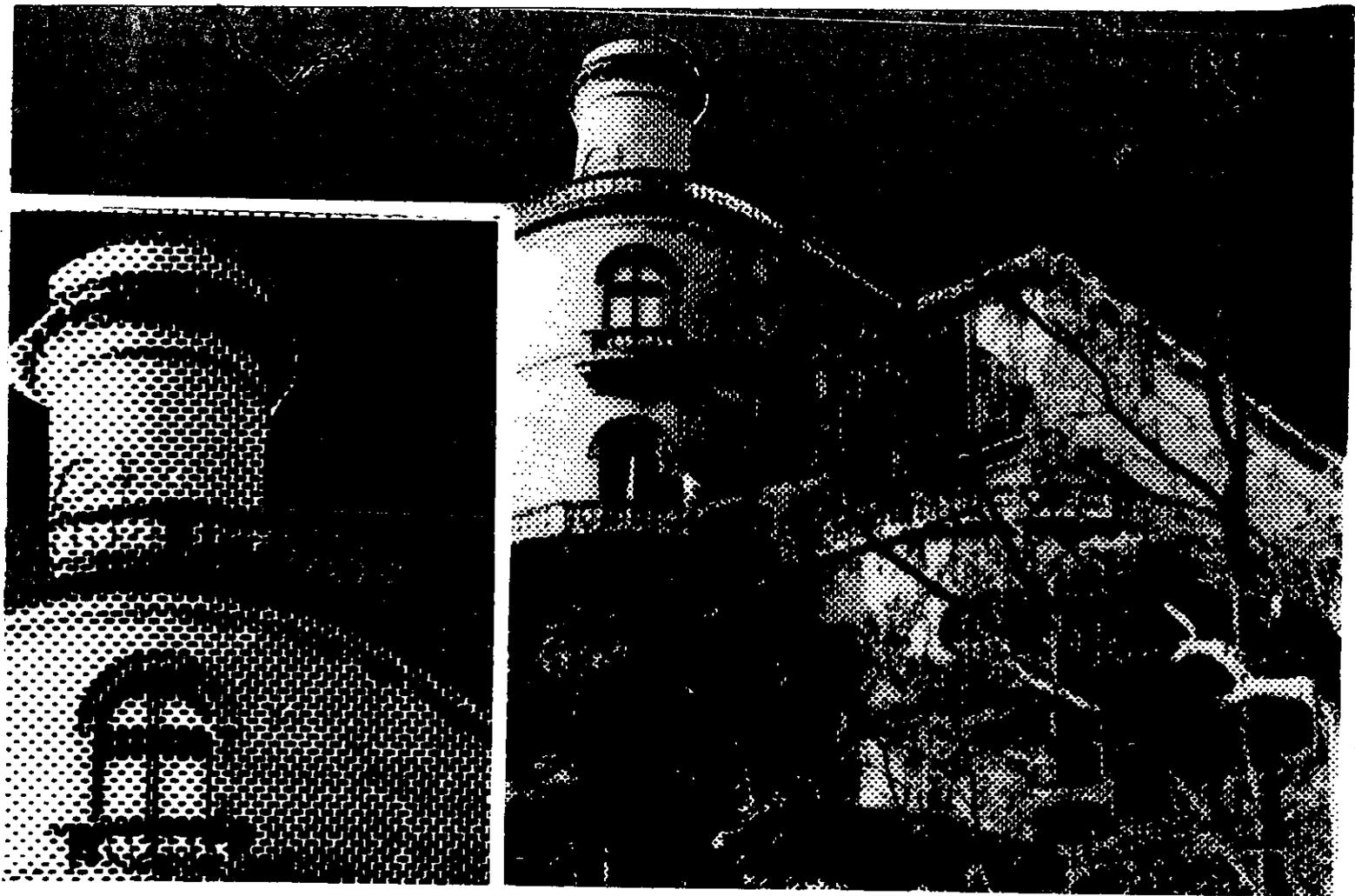










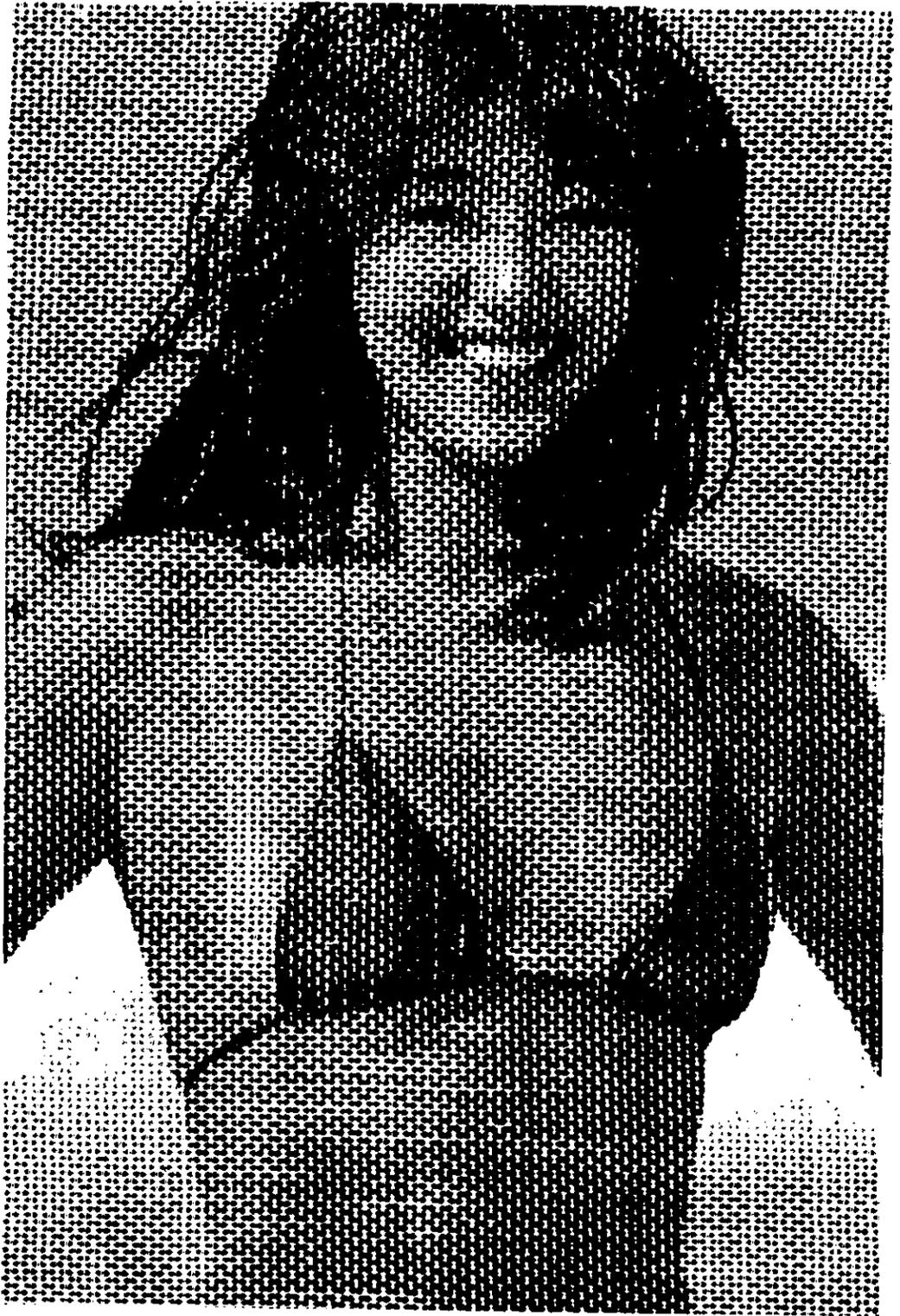












Conclusiones :

El presente trabajo solo dará frutos si el profesor y el alumno tienen interés por abundar más en la materia.

Así como los directivos y/o encargados de la carrera de Diseño gráfico, presten atención a la continuidad del mismo plan de estudios.

Por otro lado este trabajo no pretende ser tomado como verdad absoluta, puesto que día a día hay una evolución tremenda en la técnica serigráfica, hasta el grado de tener impresiones con aroma del perfume que a uno le gusta o sabores de frutas, que jamás uno se imagino lograr hacer.

Se trato de manejar toda la información de manera resumida, teniendo en cuenta que se dejaron temas y puntos importantes, pero que si estos se abundaran seria como no haber logrado el objetivo principal.

De lo anterior se desprende que la técnica serigráfica por si sola es digna de ser estudiada a conciencia, por lo tanto la técnica fotoserigráfica y sus componentes serían de sumo cuidado e interés conocerlos sin hacer de esto un habito o una costumbre. Ya que todos, seamos diseñadores o no, contamos con la capacidad, imaginación y creatividad que garantizan la explotación de nuestras ideas. Valiéndonos de esta u de otras técnicas de reproducción, para plasmar ese sueño y anhelo de comunicar mejor las cosas.

A manera personal elegí este tema por ser parte de una experiencia laboral, que me dejo como enseñanza que para pedir un empleo de diseñador o serigrafista hay también detalles por pequeños que estos parezcan dignos de ser tomados en cuenta.

Como por ejemplo uno muy sencillo y que habla mucho de uno mismo es el saber tomar bien el racero así como saberse parar a la hora de imprimir.

Detalles que parecen tontos o absurdos, pero que cuentan mucho.

Por último quisiera proponer al plan actual de estudios, directivos y alumnos las siguientes propuestas.

1.- Aprovechar al máximo el taller de serigrafía, así como todos sus componentes.

2.- Que el tiempo real de estudio para dicha materia sea efectivo de 3 a 4hrs, dos veces por semana.

3.- Que aprovechen la cámara fotomecánica existente en el plantel, teniendo a personal especializado en su uso.

4.- Así como también conocer otros medios de impresión de preferencia el offset, en la práctica.

5.- Tener mas tiempo efectivo para estudiar la técnica fotográfica. Tanto en blanco y negro como a color. Incluyendo la cámara fotomecánica.

Pero sobre todo contar con bibliografía especializada en los temas.

Bibliografía utilizada en la investigación del presente trabajo.

John Davison

Guía completa de grabado e impresión

Editorial Blume ediciones

México.

André Peyskens

Fundamentos técnicos de la realización de pantallas para serigrafía.

SAATI

División serigráfica, Appiano Gentile. Como Italy

Brand Faine

Nueva guía de serigrafía

Editorial Diana, México.

Primera Edición Agosto 1991.

Caza Michel

Técnicas de serigrafía

Editorial Blume

Barcelona, España

Caza Michel

Técnicas de serigrafía

Versión castellana de Arturo Villena

Barcelona, España

S. Agaro

Serigrafía artística

Ediciones de arte

5ª edición, Barcelona

G. Ross Nielsen
Serigrafía industrial y en artes gráficas
3ª edición reformada Barcelona
Ediciones de arte.

Russ Stephen
Tratado de serigrafía artística
Editorial Blume
Barcelona España.

Mara Tr. Dolores Diez Ortells
Manual de serigrafía
Editorial Blume
Barcelona España

Thomas Work
Crear y realizar serigrafía y porchoir
Ediciones Leda
Barcelona España

Gunter Sptzing
Fotografía 200 consejos prácticos
3ª edición Instituto Paramount
Barcelona, España

Hans Gotze
Todo sobre el positivo
Instituto Paramount
Barcelona, España

Birribaumi, Humberte
La fotografía con cámaras automáticas
Ediciones Kodak

Manier Pierre
Foto trucos
Editorial Nueva imagen
Barcelona España.

Hans Gotze
Todo sobre el negativo
2ª edición Instituto Paramount
Barcelona España

Langford Michel
Fotografía básica
Editorial Omega
Madrid España

Taylor Martín L.
La fotografía avanzada en B/N
Cuadernos prácticos Kodak

Fotografía en 35mm.
Amphoto
New York
Ediciones Daimon 1978

Santiago Zorrilla H.
Guía para elaborar una tesis
Editorial Mc. Graw Hill

Salvador Mercado
Como hacer una tesis
Editorial Limusa

Jonathan Anderson
Redacción de tesis y trabajos escolares
editorial Diana

Mendieta A la Torre Angeles
Tesis profesional
México, editorial Porrúa