



Autotype Americas, Inc.
2050 Hammond Drive
Schaumburg, IL. USA. 60173
Tel. (847) 303-5900
Fax: (847) 303-5225
www.autotype-americas.com

Eric Vayer
Business Manager Latin America
México: Cel('s). +(52) 55.03.54.91 /
32.88.91.20
Guadalajara: tel / fax. +(52) 36.15.78.07
Buzón de Voz: +1-(847)303-5900 / Ext. 522
E-mail: Evayautolatinam@aol.com

**PRESENTACIÓN PRODUCTOS
AUTOTYPE
&
REALIZACIÓN DE PANTALLAS PARA
SERIGRAFÍA DE CALIDAD**

SEMINARIO

PRESENTACIÓN PRODUCTOS "SERIGRAFÍA" AUTOTYPE

PRESENTACIÓN GENERAL

Autotype: empresa creada hace más de 125 años. Casa matriz en Inglaterra con bases de operaciones en los Estados Unidos y Singapur. La división norteamericana tiene a su cargo la distribución de todos los productos de Autotype en Canadá, los Estados Unidos, América Central, las islas del Mar Caribe y América del Sur. La **Planta matriz** en Wantage cerca de Oxford (100 Km oeste de Londres, Inglaterra) emplea unas 200 personas, con unos **20** ingenieros químicos dedicados al control de calidad y a la investigación de nuevas tecnologías. La empresa trabaja bajo estricto control de la norma internacional **ISO 9001 / 9002 = CALIDAD TOTAL.**

Las oficinas y la planta y de Autotype Americas, Inc. están ubicadas en Schaumburg, cerca de Chicago, Illinois, donde los rollos de película recibidos de Inglaterra son cortados a medida y empacados, y los productos "líquidos" - emulsiones y químicos - son producidos en la planta de mezcla y envase para su comercialización en "las Americas".

I - PREPARACIÓN DE LA MALLA

Un alto porcentaje de fallas de la pantalla es imputado generalmente a la mala preparación del tejido. El costo que implica la correcta preparación de la pantalla es insignificante en el contexto del costo de producción total y es mínimo en comparación con el tiempo de producción perdido como consecuencia de la ruptura de la pantalla.

PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS PARA LA *PREPARACIÓN DE LA MALLA.*

Vea hoja de información Anexo # 4 al final de este manual.

LIMPIEZA & DESENGRASE DEL TEJIDO: durante el transporte, la manipulación y el almacenamiento, el tejido atrae polvo y grasa del aire o del contacto con la piel (marcas de dedos. Por lo tanto, es preciso aplicar un tratamiento a fondo **con productos recomendados** antes del procesamiento de la pantalla. Para conseguir un comportamiento óptimo de la pantalla, especialmente su adhesión, se recomienda una operación de abrasión mecánica de la superficie del tejido. Este tratamiento mejorara la adhesión entre las películas (o las emulsiones) y el tejido. El tratamiento abrasivo se lleva a cabo normalmente en pantallas nuevas. Sin embargo, como este tratamiento no elimina necesariamente los contaminantes grasos de la superficie del cuadro se recomienda también llevar a cabo un tratamiento **químico** que elimine del tejido los residuos oleosos o grasos que pueden afectar negativamente la buena adhesión de la

pantalla. Esta última operación es necesaria para cada pantalla producida y se debe llevar a cabo muy poco antes del procesamiento.

EVITE LOS PRODUCTOS PRESENTADOS COMO “ESPECIALIZADOS”, QUE COMBINAN AGENTE ABRASIVO Y DESENGRASANTE. EN CASO DE USO INTENSIVO, PUEDEN DAÑAR SERIAMENTE EL TEJIDO.

1) Aplique Autoprep o CPS Roughener Paste: el acabado áspero del tejido se lleva a cabo cepillando los dos lados de la pantalla con esta pasta especial que es ligeramente abrasiva, utilizando un cepillo de poliéster tipo para lavar platos. No use un “trapo” que no sirve para penetrar la malla. **ESTA OPERACIÓN PRODUCE UN CAMBIO DURADERO DE LA SUPERFICIE DEL HILO (REPETIR LA OPERACIÓN CADA 5 CICLOS DE PANTALLA)**

2) Enjuague con un chorro de agua fuerte para eliminar *totalmente* el producto y luego

3) Aplique el desengrasante-“humectante” Universal Mesh Prep (por ambos lados de la pantalla) o el **CPS Degreaser Concentrate**.

4) Cepille por ambos lados del marco, con el mismo cepillo de poliéster.

5) Enjuague por ambos lados.

OJO CON LA CALIDAD DEL AGUA: PARA MEJORES RESULTADOS, INSTALE UN FILTRO.

<p>II - EMULSIONES DIRECTAS AUTOSOL 3000, 9000, AUTOSOL CLASSIC, AUTOSOL 2000, 6000, 7000 & 8000 AUTOSOL XL</p>
--

1) SENSIBILIZADOR DE DIAZO.

- **AUTOSOL 3000 = RESISTENTE A LOS DISOLVENTES, FÁCIL DE RECUPERAR.**

2) SENSIBILIZADOR DE DIAZO-FOTOPOLÍMERO “DOBLE CURADO”

- **AUTOSOL CLASSIC = RESISTENTE A LOS DISOLVENTES Y A LA VEZ AL AGUA.**

3) SENSIBILIZADOR 100% FOTOPOLÍMERO

- **AUTOSOL 9000 = EMULSIÓN 100% FOTOPOLÍMERO PARA TINTAS PLASTISOL. VIENE PRE-SENSIBILIZADA. TECNOLOGÍA HBQ / 1 POT.**

4) SENSIBILIZADOR DE DIAZO-FOTOPOLÍMERO “DOBLE CURADO” “Direct Diazo Addition”.

El diazo en polvo se mezcla directamente con la emulsión sin tener que disolverlo previamente con agua, lo que permite limitar el riesgo de contaminación de la emulsión y agiliza todo el proceso.

- **AUTOSOL XL = CONCEPTO UNIVERSAL, RESISTENTE A TODOS LOS SISTEMAS DE TINTA**

- **AUTOSOL 2000, 6000, 7000 & 8000.** Ver anexo #1 para aplicaciones

El material base para la preparación de las emulsiones **AUTOSOL** consiste en una mezcla de alcohol de poli vinilo (**PVOH**) y acetato de poli vinilo (**PVA**) la gama **AUTOSOL DUAL-CURE** combina la tecnología de la foto polimerización con la tecnología de las emulsiones fotográficas convencionales para tener lo mejor de cada tecnología.

Originalmente, las emulsiones se hacían sensibles a la luz añadiendo bicromatos de amonio o de potasio. En la actualidad, y por razones ambientales, están mas extendidos los sensibilizadores sintéticos, con compuestos diazoicos como base.

En comparación con los bicromatos convencionales, los compuestos diazoicos ofrecen, además de una gran latitud de tiempo de exposición, la ventaja de permitir almacenar más tiempo las pantallas revestidas (en las condiciones adecuadas) sin que se vea afectada en demasía su sensibilidad a la luz. **LOS COMPUESTOS DIAZO SON, EN GRAN PARTE, BIODEGRADABLES, AL CONTRARIO DE LOS COMPUESTOS DE BICROMATOS (EL CROMO PASA DIRECTAMENTE EN EL AGUA DE ALCANTARILLA SIN DISOLVERSE) Y EN CONDICIÓN DE USO NORMAL, NO PERJUDICAN LA SALUD DE LOS USUARIOS.**

4) **SENSIBILIZACIÓN DE LA EMULSIÓN:** haga la mezcla sensibilizador / emulsión bajo luz protegida (amarilla).

Las emulsiones **Autosol 3000** (diaz) & **Classic** (doble curado) se suministran en paquetes de dos que consisten en ❶ la emulsión de color y ❷ el sensibilizador diazoico.

Los dos componentes deben mezclarse de la forma siguiente:

A/ Llene la botella del sensibilizador con 4/5 de agua, cuando posible filtrada, y agitar hasta que el sensibilizador se disuelva por completo.

B/ Añade **inmediatamente** la solución sensibilizadora a la emulsión **Autosol** y mezcle bien con una espátula de madera, de acero inoxidable o de plástico. La mezcla se debe hacer utilizando instrumentos limpios a fin de no contaminar la emulsión ni introducir residuos extraños que afectan negativamente al revestimiento de la pantalla.

Para **XL, 2000, 6000, 7000 & 8000**, solo eche el diazo en polvo desde la bolsita suministrada con la emulsión en el pote de emulsión y mezclar como descrito en **B/**.

Para conseguir un revestimiento homogéneo y fluyente, se debe preparar la emulsión unas pocas horas antes de usarla, o filtrarla con un tejido limpio y fino. Esto ayudara a dispersar las bolsas de aire que se forman invariablemente tras la agitación.

BURBUJAS EN LA EMULSIÓN = OJOS DE PESCADO, RAYAS Y AGUJEROS EN LA CAPA DE EMULSIÓN SOBRE LA PANTALLA.

La emulsión *sensibilizada* debe utilizarse dentro de **5 semanas** si se guarda a temperatura ambiente o dentro de **6 meses** si se guarda en la parte baja de un **REFRIGERADOR DOMÉSTICO**.

DE NINGÚN MODO DEBE GUARDARSE LA EMULSIÓN A TEMPERATURA BAJO CERO. Saque la emulsión sensibilizada del refrigerador unas horas antes de usarla (o el día anterior), de esta forma, la emulsión puede recuperar su viscosidad natural.

5) **REVESTIMIENTO DE LA PANTALLA: UTILICE EXCLUSIVAMENTE** una **CUBETA DE REVESTIMIENTO** especial que debe tener un borde totalmente uniforme (ligeramente curvada para grandes tamaños). Usar una cubeta de tamaño correspondiente al ancho de su marco para evitar la superposición de varias capas, al tratar de cubrir la totalidad de la superficie de la pantalla.

Antes de proceder a revestir las pantallas, es necesario que hayan sido preparados de la forma descrita en el capítulo **PREPARACIÓN DE LA MALLA (Ver #I)**. Cuando se usa un cuadro para producir una pantalla directa, el tipo de tejido y su densidad son dos factores que determinaran la definición de la imagen de la pantalla.

Se puede decir en términos generales que un tejido de color contribuye en gran manera a optimizar el comportamiento de la pantalla: **ADOPTAR COMO REGLA USAR UN TEJIDO DE COLOR A PARTIR DEL NÚMERO DE MALLA 90 (230 HILOS / PULGADA) Y ARRIBA.**

Además de la correcta elección del tejido de la pantalla, es necesario un conocimiento básico de la composición y las propiedades de la emulsión (es decir, su contenido sólido, su viscosidad, etc.).

Para conseguir una definición alta son necesarios normalmente varios revestimientos de emulsión. El número de revestimientos dependerá no solo de la emulsión sino también de la densidad del tejido y del tipo de cubeta usada. Vea las hojas de información suministradas con las emulsiones **Autosol** que aconsejan el número de revestimientos necesarios para una emulsión y una densidad de la malla específicas.

El revestimiento de la pantalla se debe llevar a cabo con luz solar atenuada. Los tubos fluorescentes amarillos constituyen la iluminación idónea para llevar a cabo el procesamiento de la pantalla.

La transferencia de la emulsión se efectúa utilizando una cubeta especial. Esta cubeta debe tener un borde totalmente uniforme; se debe tener cuidado para no dañarlo. Las mejores cubetas tienen 2 bordes de perfil diferentes: el redondo para mallas abiertas y el más fino para mallas finas.

Antes de llevar a cabo el revestimiento, es preciso comprobar que no hay **BURBUJAS DE AIRE** en la superficie de la emulsión pues estas burbujas pueden transformarse en **RAYAS** en el revestimiento.

La operación de revestimiento debe ser lenta y uniforme. Un revestimiento aplicado con demasiada rapidez puede acarrear la formación de burbujas de aire que quedan atrapadas en la malla. La no-uniformidad del revestimiento da lugar inmediatamente a la aparición de manchas o bandas en la superficie de la pantalla.

Como normalmente se aplican varios revestimientos, SE RECOMIENDA APLICAR EL ÚLTIMO DESDE EL LADO DE LA RACLETA. De esta forma, la emulsión será apretada hacia el lado del cuadro donde esta el soporte, lo que contribuirá a formar un mejor perfil transversal de la pantalla.

TÉCNICAS ESPECIALES

El método de revestimiento normal **“húmedo sobre húmedo”** con varias pasadas de emulsión en cada lado de la pantalla produce, tras el secado, una distribución cóncava de la emulsión en las aberturas de la malla. Para cubrir bien la malla y obtener una superficie plana, es preciso aplicar al lado de impresión del cuadro (lado del soporte) varios revestimientos tras un secado intermedio.

Dos revestimientos adicionales no aumentan drásticamente el grosor total de la pantalla pero si son suficientes para rellenar las zonas remetidas producidas por el hundimiento de la emulsión.

Este método garantiza la obtención de una superficie de la pantalla más uniforme y el cumplimiento de las condiciones necesarias para obtener una buena calidad de impresión.

El ahorro de emulsión mediante la reducción del número de revestimientos acarrea siempre una mala calidad de la impresión y en algunos casos reduce la vida de la pantalla.

III - SECADO DE LA PANTALLA REVESTIDA

Las pantallas revestidas se deben secar en posición horizontal con el lado de la raqueta arriba, en una zona libre de polvo y fuera del alcance de cualquier fuente de luz.

La temperatura máxima de secado de las pantallas con total seguridad es **30°C**. Si se hace en un armario de secado, siempre más aconsejable que un ventilador al aire libre o un secador de cabello, es de primera importancia una **BUENA CIRCULACIÓN DEL AIRE** que ayude a dispersar el exceso de humedad procedente de la pantalla.

La instalación de un **“deshumidificador”** industrial, *de tamaño y capacidad en relación con la dimensión de sus marcos y la productividad de su taller*, en el armario de secado ayudara drásticamente a llevar a cabo el secado, ahorrando un tiempo considerable en el proceso de realización de la pantalla.

Si se utiliza un ventilador, es imprescindible cambiar regularmente la posición del cuadro o del ventilador a fin de evitar el sobre calentamiento puntual y conseguir un secado uniforme. El exceso de calor hace que la foto emulsión se vuelva insoluble, cuya primera manifestación son las dificultades encontradas a la hora de lavar líneas finas.

DE TODAS FORMAS, ES MUY IMPORTANTE QUE LA PANTALLA REVESTIDA ESTE TOTALMENTE SECA ANTES DE SU EXPOSICIÓN A LA LUZ.

Las partes húmedas tienen una sensibilidad a la luz mucho menor, por lo cual es prácticamente imposible conseguir un endurecimiento completo. Si se secan las pantallas con un ventilador de aire frío, es necesario que la humedad relativa ambiental no supere

60 %, pues en tal caso será difícil secar la pantalla.

ACORDARSE QUE LA FABRICACIÓN, AÚN CASERA, DE UN ARMARIO DE SECADO ES LA MEJOR SOLUCIÓN PARA SECAR CORRECTAMENTE SUS PANTALLAS, ESPECIALMENTE BAJO CONDICIONES DE ALTA HUMEDAD RELATIVA.

IV - PROCESAMIENTO DE PANTALLAS FOTOGRÁFICAS DIRECTAS (EXPOSICIÓN)

Todos los sistemas de pantallas fotográficas directas se exponen *idealmente* en un marco de exposición especial, equipado con una bomba de vacío y una almohada de goma blanda que se adapta al entorno de la estructura del marco creando un contacto íntimo entre la superficie de la pantalla revestida y el positivo original.

Para obtener los mejores resultados, el lado de la emulsión del positivo debe estar en contacto con la emulsión de la pantalla. La pantalla se debe exponer con una fuente de luz ultravioleta adecuada, y *EN EL CASO DE DISEÑOS FINOS SE DEBE USAR UN TEJIDO DE COLOR QUE ABSORBE LA LUZ. ADOPTAMOS COMO REGLA PREFERIR UNA MALLA DE COLOR CADA VEZ QUE SE REQUIERE EL USO DE UNA MALLA N° 90 (230) HACIA ARRIBA: EL TEJIDO BLANCO, COMO TODA SUPERFICIE REFLEJANTE, RECHAZA LOS RAYOS DE LUZ Y NO PERMITE UNA BUENA RESOLUCIÓN DE DETALLES FINOS Y LA DEFINICIÓN DE LÍNEAS RECTAS.*

1) **REVELADO DE LA PANTALLA:** la pantalla expuesta se debe lavar lo antes posible. Se colocara en posición vertical en una cabina de lavado especial, preferiblemente iluminada por detrás con tubos fluorescentes amarillos. Se lavaran a fondo los dos lados de la pantalla con agua fría o tibia (el agua tibia acelera el proceso), usando una cabeza de rociado de presión media a alta (no con una pistola de agua a alta presión que puede dañar la imagen). Una vez definida claramente la imagen de la pantalla, se elimina el exceso de agua con una piel de gamuza de buena calidad o con papel absorbente limpio.

Si el papel se pega a la emulsión del interior del cuadro (lado de la raqueta), esto indica que la exposición ha sido insuficiente y que, por lo tanto, la definición de la imagen y la duración de la pantalla pueden haber resultado afectadas.

2) **SECADO (VER TITULO N°III)**

3) **PASOS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DE UNA PANTALLA CON EMULSIÓN DIRECTA:**

❶ *Selección de la emulsión adecuada (número de tejido, sistema de tinta, contenido sólido, viscosidad, características específicas, etc.)*

- ② *Preparación correcta del tejido con productos recomendados.*
 - ③ *Sensibilización y preparación de la emulsión realizadas con cuidado.*
 - ④ *Atención particular al secado de la pantalla antes y después de la exposición.*
 - ⑤ *Transferencia de la emulsión a la pantalla con cubeta especial, siguiendo el proceso descrito al # 5.*
 - ⑥ *Revelado completo y cuidadoso = el agua filtrada garantiza mejores resultados, pues así se evita la contaminación de la pantalla con polvo o partículas de piedra.*
- Lo más económico sería instalar un pedazo de tejido #120 (305) a la extremidad de la manguera, mantenido con una liga resistente y cambiarle de vez en cuando.*

V - SISTEMA DE PELÍCULA DIRECTA *CAPILLEX*

El sistema *Capillex* esta constituido por una familia de películas de grosor variable. La emulsión sintética ya sensibilizada esta aplicada en fábrica con total precisión a una base de poliéster. La película esta por lo tanto lista para su uso, sin necesidad de ninguna emulsión líquida de laminado. La gama *Capillex* se puede suministrar en rollos de varias medidas y en hojas cortadas al tamaño de sus necesidades, evitando el desperdicio de material.

1) *Capillex* para tintas al disolvente y *Capillex XR* para tintas acuosas. **Vea hoja de información Anexo # 2 al final del manual**

Las películas *Capillex* se pueden usar en todos los tipos de impresiones, incluyendo los sistemas de tinta de base disolvente, UV y de base acuosa. Se pueden usar con todos los tipos de tejidos y de cuadro. De todas formas, ***los mejores resultados se obtienen usando tejidos de color***. Como hay varios grosores de película (**desde 15 hasta 80 micras**) se pueden usar con cualquier densidad de tejido.

2) **Técnicas de montaje de la película *Capillex* sobre el tejido.**

Dado que la calidad de la transferencia de la película capilar al tejido depende totalmente del grado de limpieza del tejido, es necesario prestar especial atención al tratamiento del mismo. ***AUTOPREP / CPS ROUGHENER PASTE*** para los tejidos nuevos y ***UNIVERSAL MESH PREP / CPS DEGREASER*** cada vez que se hace una pantalla nueva.

A) **Método con rollo:** este método se recomienda generalmente para pantallas / películas de tamaño grande.

- **Coloque** el cuadro en posición vertical en la cabina de lavado y humedecerlo con agua fría.
- **Aplique** una cantidad generosa de *Universal Mesh Prep* y frote uniformemente toda el área de la pantalla por ambos lados. Deje pasar 30 segundos y luego enjuague los dos lados con un rociado de agua fría. En esta fase debe verse con meridiana claridad una película uniforme de agua en la superficie de la malla. En el caso de que sea repelida la película de agua, repita la operación comprobando que se cubra completamente toda el área de la pantalla.
- **Corte la película y enróllela**, con la emulsión hacia afuera en un núcleo de plástico de ancho ligeramente mayor que el de la película, teniendo cuidado de eliminar todas las partículas extrañas de la superficie de la película (***el polvo es uno de los numerosos enemigos de una serigrafía de calidad***) con una gamuza antiestática, una brocha o un rodillo especiales. Para el montaje, se puede utilizar el tubo de plástico que se encuentra dentro de los rollos de *Capillex* o de película indirecta de

Autotype. Si no se dispone de ningún núcleo de plástico, enrolle la película en si misma, teniendo cuidado de no arrugarla.

- **Desenrolle**, comenzando por el borde superior del cuadro, 2 cm. de película y ponerla en contacto con la superficie húmeda. Compruebe que esta banda inicial se ha adherido uniformemente y luego desenrolle el resto de la película aplicándola uniformemente y firmemente contra la superficie del tejido.

Inmediatamente después

- **Elimine el exceso de agua**, desde el lado de adentro (lado de la racleta) con un escurridor de caucho tipo limpia vidrios de dureza mediana, sin aplicar demasiado presión, pues en esta fase la emulsión de la película es todavía sensible a la presión **OJO: SE TRATA DE ELIMINAR EL EXCESO DE AGUA, NO DE “ARRASTRAR” LA EMULSIÓN.**

B) Transferencia a pantallas en seco con botella para rociar y agua

Este método es práctico en el caso de películas de tamaño medio a pequeño (no superior a 50 x 50 cm.) y es la más fácil y la más segura.

- **La adhesión de la película al tejido se consigue rociando rápidamente y uniformemente la superficie de la película**, puesta sobre un soporte de acetato o de vidrio de tamaño ligeramente más pequeño que el marco para asegurar un buen contacto entre película y tejido, desde el lado del marco correspondiente a la racleta, usando para ello una botella para rociar que contiene agua fría. Las botellas para rociar de mano pequeñas, como las utilizadas para las plantas, son adecuadas. La película debe quedar mojada inmediatamente y de manera uniforme. Si se han dejado sin humedecer algunas zonas (que se verán más claras) el medio rociador es demasiado fino, demasiado estrecho o demasiado débil, o una combinación de algunos de estos factores.
- **Quite el exceso de agua** inmediatamente después con un escurridor de caucho, mientras el marco permanece en su pedestal de soporte. En esta fase **se debe evitar ejercer demasiada presión.**
- **Seque** con un trapo el exterior del marco y compruebe que no quedan gotas de agua. La contaminación accidental de la emulsión con gotas de agua produce marcas en la pantalla y puede provocar problemas en la impresión. Del mismo modo, evite que la película seca entre en contacto con agua o humedad **antes** de la transferencia.

C) Método con pantalla húmeda, por encima de una hoja de película (*capilaridad*).

- **Proceda** como descrito mas arriba, pero esta vez con una pantalla mojada que va a atraer la película *Capillex* poniendo en contacto una esquina de la pantalla con la película.
- **Quite el exceso de agua** con un escurridor de caucho blando.
- **Seque cuidadosamente el marco.**

Para cualquier metodo:

- **Ponga a secar** la pantalla, **lado película hacia arriba**. Lo más importante no es por tanto el calor (**máximo 30 °C**) sino el chorro de aire limpio y la extracción de la humedad
- **Quite la hoja de poliéster antes de la exposición.**

LA PANTALLA ESTA SECA CUANDO SE PUEDE DESPEGAR SIN RESISTENCIA LA HOJA DE POLIÉSTER. SI SE NOTA RESISTENCIA, PONGA A SECAR EL CUADRO UN MOMENTO MAS HASTA QUE SE PUEDA DESPEGAR FÁCILMENTE. ES UNA DE LAS VENTAJAS DEL SISTEMA CAPILLEX QUE LE PERMITE ASEGURARSE SIEMPRE QUE LA PANTALLA ESTA SECA ANTES DE LA EXPOSICIÓN.

- **Exponga a la luz ultravioleta.** Una fuente de luz de *HALURO METÁLICO* es lo más recomendable, de acuerdo con la sensibilidad del material (**Ver N° VI**) si se busca la más alta calidad de impresión.
- **Revele** con agua: el agua tibia acelera el proceso
- **Seque** (como antes de la exposición)

3) PASOS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DE UNA PANTALLA CON PELÍCULA CAPILLEX

- ① *Elegir el espesor y el tipo de película adecuado a su trabajo (densidad del tejido, sistema de tinta, etc.) ver guía de selección de Capillex en anexo.*
- ② *Elija un tejido de color amarillo o naranja.*
- ③ *Preparación cuidadosa de la malla.*
- ④ *Secado completo.*
- ⑤ *Exposición correcta.*
- ⑥ *Revelado cuidadoso.*

EXPOSICIÓN A LA LUZ ULTRAVIOLETA VI - UTILIZACIÓN DE LA CALCULADORA AUTOTYPE DE EXPOSICIÓN

La calculadora de Exposición de Autotype (Autotype Exposure Calculator) es la mas practica herramienta de trabajo para determinar el tiempo correcto de exposición de

cualquier sistema de pantalla fotográfica (emulsión directa, película indirecta, o *Capillex*).

La calculadora consiste en un positivo de alta definición con 5 blancos (las líneas del centro no tienen más de 50 micras de ancho) sobre lo cual son pegados *a mano* 4 filtros fotográficos de densidad calibrada. ***ES LA RAZÓN POR LA CUAL RESULTA IMPOSIBLE REPRODUCIR FOTOGRAFICAMENTE LA CALCULADORA “COMPLETA”***. Los 4 filtros cubren 4 de los 5 blancos denominados ***FACTORES***, el filtro más “oscuro” cubre el factor **0.25** y el más “claro” el factor **0.7**. El factor **1.0** viene sin filtro y constituye así la base de la prueba de exposición que se debe realizar:

- **Utilice** la calculadora como positivo y exponer la pantalla a la luz ultravioleta
- **Revele**, ponga a secar y examine el cliché.
- **Una sola exposición nos da 5 valores de tiempo de exposición**, la luz ultravioleta pasando a través de los cuatro filtros fotográficos calibrados para que el factor **0.25** deje pasar un **25%** de la luz recibida por el “blanco” **1.0 (que no lleva filtro)**, el factor **0.33** deja pasar un **33%** de la luz recibida por el factor **1.0**, el factor **0.5** un **50%**, y el factor **0.7** un **70%**. Por ejemplo, si el factor **1.0** representa 6 minutos de tiempo de exposición, el factor **0.50** representa la mitad del tiempo (3’) y el factor **0.25** la cuarta parte (90’)

EXAMEN DEL CLICHÉ = COMO LEER LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE EXPOSICIÓN

LA EXPOSICIÓN CORRECTA PARA PELÍCULAS CAPILARES, EMULSIONES DIRECTAS Y PANTALLAS DIRECTAS / INDIRECTAS, PUEDE DEFINIRSE COMO *EL PUNTO EN EL QUE TODO EL CLICHÉ HA QUEDADO COMPLETAMENTE ENDURECIDO (REACCIÓN COMPLETA DEL SENSIBILIZADOR) POR EL EFECTO DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA = 100% DE LA CAPA DE EMULSIÓN ENDURECIDA.*

Buscaremos siempre (para trabajar con más seguridad) el 100%, no el 50% o el 120%. Entender este concepto y aplicar el método de prueba de exposición es garantizar un trabajo de calidad sin problema de impresión. Por lo menos, el eventual problema de impresión no tendrá su origen en una equivocación en la determinación del tiempo correcto de exposición del cliché.

El proceso de exposición y endurecimiento viene acompañado por un **CAMBIO DE COLOR DEL CLICHÉ**. Así pues, la *exposición correcta* puede determinarse como:

EXPOSICIÓN CORRECTA = PUNTO EN EL QUE SE LOGRE EL COLOR DEFINITIVO DEL CLICHÉ Y QUE AL AUMENTAR EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN NO PRODUCE UN MAYOR CAMBIO DE COLOR.

LA EXPOSICIÓN INSUFICIENTE puede producir una pantalla débil con una adhesión deficiente a la malla y una menor resistencia a las tintas de impresión y disolventes.

LA SOBRE-EXPOSICIÓN produce una pérdida de detalles, si bien **NO afecta la adhesión a la malla ni la resistencia a los disolventes**

- Al examinarse, el cliché mostrará variaciones de color al pasar de un factor a otro.

Siga el cambio de color leyendo desde el más oscuro hasta que esto deje de ocurrir
 ⇨ **EL FACTOR EN EL QUE SE DETENGA EL CAMBIO DE COLOR ES LA COLUMNA QUE REPRESENTA LA EXPOSICIÓN CORRECTA** (por ejemplo, factor 0.5)

- Una vez que se haya elegido el factor correcto, MULTIPLÍQUELO por el tiempo de exposición de prueba. ESTA OPERACIÓN PROPORCIONARA **EL TIEMPO CORRECTO DE EXPOSICIÓN (QUE, TAMBIEN, PUEDE SER EXPRESADO EN “UNIDADES”) CORRESPONDIENTE A DICHA COMBINACIÓN ESPECIFICA DE CLICHÉ, MALLA, Y FUENTE DE LUZ.**

OJO: SAQUE UNA PRUEBA DE EXPOSICIÓN CADA VEZ QUE HAY QUE CAMBIAR UNO (O VARIOS) ELEMENTO(S) DE ESTA COMBINACIÓN PRECISA.

EJEMPLO: FACTOR CORRECTO(0.7) MULTIPLICADO POR EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN DEL FACTOR 1.0 (6 MINUTOS)= TIEMPO CORRECTO (0.7 X 6 MINUTOS) = 4,2 MINUTOS

- **EXPOSICIÓN INSUFICIENTE:** si sigue habiendo un cambio de color entre el factor **0.7** y el factor **1.0**, se podrá deducir una exposición insuficiente del cliché. Entonces, DUPLIQUE el tiempo de exposición de la prueba original y REPITA la prueba.

OJO: ESO NO ES VÁLIDO CON LOS CLICHÉS DE MATERIAL DE FOTOPOLÍMERO, (POR EJEMPLO CAPILLEX 30 Y AUTOSOL 9000) CON LO CUAL NO SE PUEDE NOTAR EL CAMBIO DE COLOR. EN ESTE CASO, SE BUSCA SOLO EL FACTOR DONDE EMPIEZAN A PERDERSE LOS DETALLES MAS FINOS, ELIGIENDO EL FACTOR INMEDIATAMENTE ANTERIOR.

FUENTES DE LUZ Y SUS EMISIONES ESPECTRALES

La exposición de las pantallas fotográficas tiene efectos en los siguientes parámetros: **duración** de la pantalla, **adhesión** de la pantalla, **definición** de la pantalla y **resolución** de la pantalla... es decir su importancia en el proceso global de realización de pantallas de serigrafía.

La luz es una de las muchas formas de energía radiante, es decir, energía propagada por medio de ondas electromagnéticas. La propagación por ondas esta caracterizada por dos factores: la **longitud de onda** y la **frecuencia**.

La **longitud de onda** es la distancia entre dos crestas adyacentes de la onda y la **frecuencia** es el número de ondas que pasan por un punto en un segundo. Como es más fácil medir la longitud de onda que la frecuencia, es más cómodo identificar una radiación luminosa dada por su longitud de onda medida en el aire (la velocidad varia en función del medio por el que pasan las ondas). La unidad de medida de la longitud de onda es la milicra (**nanómetro**), que es la milésima parte de una micra.

Las formas conocidas de energía radiante van desde los rayos gama hasta las ondas de radio, que alcanzan longitudes de onda de varios kilómetros.

La forma de energía radiante visible al ojo (luz visible) se extiende desde 400 hasta 700 nanómetros. Inmediatamente delante de la luz están situadas en el “espectro electromagnético” las radiaciones ultravioletas e inmediatamente después están las radiaciones infrarrojas.

Cuando llegan al ojo humano todas las longitudes de onda desde 400 hasta 700 nanómetros al mismo tiempo y en la misma cantidad, la sensación recibida se denomina *LUZ BLANCA*. Esto significa que la luz de color es solo una parte de la luz blanca, lo que se puede demostrar haciendo pasar la luz blanca por un prisma óptico.

El prisma refracta el rayo de luz blanca mostrando un espectro de la siguiente gama de colores:

AZUL-VIOLETA: 400 - 500 NANÓMETROS

VERDE: 500 - 600 NANÓMETROS

ROJA: 600 - 700 NANÓMETROS

Las emulsiones fotográficas utilizan cuatro tipos distintos de sensibilizadores: Haluro de plata, sales férricas, sales de bicromato y compuestos diazoicos. Con la excepción del Haluro de plata, que es sensible a una amplia gama de radiaciones de luz blanca, las sales férricas, las sales de bicromato y los compuestos diazoicos son sensibilizadores con una buena respuesta a la luz ultravioleta en conjunción con la emulsión fotográfica usada, con la ventaja de que no es necesario manipularlos en la oscuridad total o parcial.

El conocimiento de los principios básicos de la “colorimetría” permitirá entender fácilmente las características espectrales de las fuentes de luz y las emulsiones fotográficas, y la relación entre ellas. Analicemos algunas de las fuentes de luz artificial más conocidas:

***LÁMPARAS INCANDESCENTES:** son las lámparas de tungsteno normales utilizadas para iluminar estancias. Su emisión espectral es continua, compuesta por luz que abarca a todo el espectro visible pero en cantidades desiguales, con más luz roja que azul.

***TUBOS FLUORESCENTES:** son lámparas de descarga eléctrica. La superficie interna del tubo está recubierta por una sustancia que, cuando choca contra ella la radiación ultravioleta emitida por el gas, se vuelve fluorescente y emite luz visible. Su curva típica muestra que emite todas las longitudes de ondas visibles pero en cantidades desiguales. Su emisión espectral es continua y en banda.

***LÁMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO:** son también lámparas de descarga eléctrica constituidas por una bombilla o tubo de cristal que contiene vapor de mercurio. Estas

lámparas emiten luz en forma de bandas, principalmente en la región de las radiaciones **ultravioletas** y azules.

***LÁMPARAS DE XENÓN:** son lámparas de descarga eléctrica que contienen gas xenón a alta presión. Producen un tipo de emisión continua con una curva de emisión en proporciones casi iguales de todo el espectro visible.

***LÁMPARAS DE ARCO:** la emisión de luz procede del arco y de color resplandeciente. Se basan en el principio de los dos electrodos de carbono a través de los que se produce una descarga eléctrica que tiene la forma de un pequeño arco. Su emisión espectral es continua pero con un pico en las regiones ultravioleta y azul del espectro.

***LÁMPARAS DE METAL HALÓGENO (O HALURO METÁLICO):** Estas lámparas operan según el mismo principio de las lámparas de vapor de mercurio. La adición del metal halógeno permite ajustar su salida espectral.

OJO: NO EXISTE NINGUNA CONFUSIÓN, LAS LAMPARAS DE HALURO METÁLICO NO TIENEN NADA QUE VER CON LOS “PROYECTORES” HALÓGENOS CLÁSICOS QUE NO TIENEN NADA QUE HACER EN UN TALLER DE SERIGRAFÍA MODERNO.

Una vez en posesión de ciertos conocimientos relativos a la sensibilidad a la luz de las emulsiones fotográficas y de las características espectrales de las fuentes de iluminación posibles, es fácil identificar la iluminación más compatible con las pantallas fotográficas. Hoy en día, las lámparas más usadas en la serigrafía moderna son las **lámparas de vapor de mercurio** y las de **Haluro metálico** que tienen picos de luz en la región de 365 a 420 nanómetros. Las lámparas de vapor de mercurio más conocidas son las fabricadas por **Philips** (lámpara de reproducción fotográfica de **125 vatios HPR**), y por **Sylvania** (H42 BF125Dx). De todas formas, a causa de su relativamente baja potencia, para la exposición de áreas de pantallas grandes es necesario usar varias lámparas, lo que puede provocar problemas para conseguir la necesaria uniformidad de la iluminación. Por el contrario, hay lámparas de **Haluro metálico** desde **800** hasta **10.000 vatios**, por lo que una sola lámpara puede dar suficiente iluminación para toda el área de la pantalla fotográfica.

En lo que respecta a la iluminación fluorescente, a las lámparas de arco de carbono y a las lámparas de xenón, se puede hacer las siguientes consideraciones:

***ILUMINACIÓN FLUORESCENTE:** dada su **MUY** baja potencia lumínica, se necesitarían muchos tubos para formar una unidad de exposición que proporcione suficiente luz para iluminar adecuadamente una pantalla. Además, es preciso poner los tubos a una distancia de 8 a 10 cm. a fin de evitar trabajar con tiempos de exposición excesivamente largos.

Este sistema puede dar lugar a una *exagerada dispersión de la luz* con el riesgo de *socavado de las líneas o puntos finos de la película litográfica*. Las pantallas indirectas son negativamente afectadas especialmente por este tipo de fuente de luz.

En resumen, la iluminación fluorescente es la fuente de luz menos recomendada para lograr una impresión en serigrafía de calidad:

Baja potencia lumínica, riesgo de dispersión de la luz perjudicial a la resolución de líneas y puntos finos, etc... Pero es la más económica y los sensibilizadores de bicromato, que son también más económicos que los compuestos diazoicos, reaccionan bien a este tipo de fuente de luz, con las limitaciones descritas mas arriba

***LÁMPARAS DE ARCO DE CARBONO:** constituyen una buena fuente de radiación de luz ultravioleta, y la mejor fuente puntual conocida. Por desgracia, la intensidad de la luz varía con las constantes aperturas y cierres del espacio comprendido entre las varillas de carbono.

En la actualidad se usan menos debido al daño que puede producir el vapor que emiten durante la exposición de pantallas. Si no hay ninguna alternativa adecuada, se usaran en conjunción con ventiladores extractores o en estancias adecuadamente ventiladas.

***LÁMPARAS DE XENÓN:** estas lámparas constituyen una buena fuente puntual de luz, rica en emisiones ultravioleta.

De todas formas, necesitan tener una potencia muy alta para competir con incluso una lámpara de metal halógeno de pocos vatios. Esto hace que su uso resulte ligeramente más caro. Además emiten también una cantidad importante de *radiación infrarroja*, que puede *sobre-calentar el cristal del marco de estampación*, lo cual tiene efectos negativos en el comportamiento de la pantalla fotográfica.

GEOMETRÍA DE LAS FUENTES DE LUZ

Una luz de alta potencia de la composición espectral adecuada emitida desde un solo punto da los mejores resultados desde el punto de vista del endurecimiento uniforme de la emulsión y de la reproducción de la imagen de la pantalla (*metal halógeno*)

Una fuente de luz multipunto o una iluminación difusa (*tubos fluorescentes*) hace necesaria la *sub-exposición* a fin de revelar los detalles finos de la pantalla, lo que acarrea una *menor resistencia mecánica y química* de la pantalla.

IMPORTANCIA DE LA LUZ

La experiencia de los mercados del continente nos ha enseñado que más del **90%** de los serigrafistas desde el Río Grande hasta la Tierra de Fuego, confían en el tipo de luz "blanca" (iluminación fluorescente). Que sean bombillos / tubos fluorescentes de iluminación corriente de

potencia baja, o poderosos proyectores de **cuartz** halógeno que emiten mucho calor y una luz intensa (puede ser por eso que se usa el término inapropiado "**quemar una pantalla**") pero en realidad no son recomendables para la exposición de las pantallas "modernas" que usan las tecnologías de sensibilización a base de diazo, diazo-foto polímero "Dual Cure" / doble curado, o 100% fotopolímero.

El hecho es que, ambos tubos de iluminación corriente y lámparas de **cuartz**-halógeno, tienen un buen rendimiento cuando se trata de exponer pantallas de emulsión sensibilizada con *bicromato* (o *bicromato*) con tiempos de exposición muy cortos.

Por ejemplo, se puede hacer una sencilla comparación usando una mesa de luz constituida por bombillos fluorescentes de iluminación corriente:

Al comparar el tiempo de exposición necesario para que la capa de emulsión se endurezca totalmente, se comprueba que se necesitara entre **2 y 3 minutos** de exposición para exponer una emulsión "de *bicromato*", mientras que una pantalla revestida con una emulsión "de *diazo / diazo-fotopolímero*" tardará entre **10 y 12** minutos para ser expuesta correctamente (supuestamente, hablamos de 2 pantallas destinadas al mismo tipo de trabajo, con número de revestimientos, viscosidad, contenido de sólidos, densidad y color del tejido idénticos).

DESDE EL PUNTO DE VISTA LEGAL, la prohibición de la importación y del uso del bicromato **es un hecho** desde hace más de una década en Europa Occidental, los Estados Unidos, Canadá y numerosos países desarrollados. De otra mano, el cambio de tecnología puede causar unos **graves problemas de adaptación** a los talleres que no tienen acceso a una información clara y honesta, o que no tienen los recursos financieros para equiparse con sistemas potentes (lámparas + sistemas de prensa de vacío) de **Haluro metálico** que es el tipo de fuente de luz más recomendable para disfrutar de las ventajas brindados por los sistemas de pantallas "modernas" como las emulsiones **Autosol** y **Autotype Plus** diazo-foto polímero, las películas indirectas y películas capilares **Capillex**.

Nuestra experiencia nos permite aconsejar a los que necesitan - y desean - modernizar su proceso de fabricación de pantallas de serigrafía y que no disponen necesariamente de los recursos financieros y tampoco del acceso al material importado, **la solución siguiente:**

Los bombillos (o tubos) de luz negra, denominada **Black Light** (tubos blancos) y **Black Light Blue** (tubos negros) son disponibles o se pueden pedir en las tiendas especializadas en suministros eléctricos. Se pueden recomendar también los tubos de **luz actínica y súper actínica** que tienen un excelente rendimiento.

Estas lámparas emiten rayos cercanos de los rayos ultravioletas con una longitud de onda entre 315 y 420 nanómetros y liberan su energía máxima entre **350 y 370 nanómetros**, lo que les hace eficientes con los sensibilizadores de diazo.

Además, como usan balastos y cables del mismo tipo que los tubos fluorescentes para iluminación, no es necesario cambiar su instalación de origen, solo basta cambiar sus tubos por unos de **Black Light (BL) o Black Light Blue (BLB)**. La potencia varía de **15 a 140 vatios (TL 03 y TL 05 de Philips)** y es siempre más aconsejable elegir la potencia más alta para evitar tiempos de exposición demasiado largos.

Como la luz emitida es “fría” se elimina el problema de sobre calentamiento del vidrio de la mesa de luz, lo que siempre ocurre con los proyectores de **cuartz-** halógeno, y la durabilidad también varía con el tipo de tubos (**de 3.000 a 7.000 horas, equivalente al tiempo necesario para exponer 20 a 50.000 pantallas**).

Varios fabricantes proponen bombillos / tubos de luz negra y actínica, entre ellos **General Electric, Matsushita, Nec, Osram, Philips y Sylvania**. Se puede notar que **Philips** (entre otros) fabrica tubos de más alta potencia (de 60 a 140 vatios con código **TL/05 actínicos** = 375 nanómetros y **TL/03 súper actínicos** = 420 nanómetros de longitud de onda) que son los más aconsejables para el uso serigráfico pero, según los casos, pueden necesitar una adaptación especial al nivel de los balastos y “arrancadores” de una tradicional mesa de luz “blanca”.

De hecho, el tiempo de exposición se reduce de **10 / 12** minutos a solo **5 / 8** minutos usando tubos de luz negra (**BL**) o de luz negra azul (**BLB**) en vez de tubos de iluminación corriente.

OJO: jamás la luz negra (o actínica) tendrá la potencia, la “perpendicularidad” y la calidad de luz producida por un sistema de **Haluro metálico** (*metal halide* en inglés) porque **físicamente**, los sistemas de luz constituidos por “baterías” de tubos, por definición no puntual, por eficiente que sea la emisión de rayos ultravioletas a la longitud de ondas requeridas, siempre ocasionaran una pérdida de definición y de resolución del cliché...

Pero es el sistema **más económico y de acceso inmediato** que existe, el cual **permite trabajar bajo condiciones aceptables** desde el punto de vista “fotoscreen”, superando el problema técnico causado por la prohibición (*benéfica*) del uso del *bicromato*.

¿TEJIDO AMARILLO O TEJIDO BLANCO?

El tejido blanco refleja la luz (como toda superficie reflejante) que no “sigue” las líneas del positivo, sino las del tejido y de forma desigual. **Al contrario, el tejido teñido absorbe la luz ultravioleta**, que así no “quema” los bordes del cliché por atrás del positivo (*dientes de sierra*). La luz sigue las líneas del positivo y por lo tanto, mejora considerablemente la calidad del cliché

USUALMENTE SE RECOMIENDA EL USO DE TEJIDO TEÑIDO A PARTIR DEL NÚMERO DE MALLA #90 (230) Y ARRIBA, PORQUE SUPUESTAMENTE SE BUSCA REVELAR LÍNEAS Y DETALLES FINOS USANDO UN TEJIDO FINO.

VII - PELÍCULAS INDIRECTAS

Con el método de la pantalla directa, la pantalla revestida se expone a la luz y el posterior lavado (revelado) se lleva a cabo directamente en el tejido de la pantalla.

Con el método de la pantalla indirecta, el procesamiento no tiene lugar en la pantalla. La película se transfiere a la pantalla después de haber sido expuesta, endurecida químicamente y revelada.

Las películas para pantallas fotográficas *indirectas* son conocidas, sobre todo, por su *alta calidad de reproducción de los detalles más finos y por el excelente cubrimiento de la malla*.

Una película para pantalla indirecta típica, es decir de primera generación, esta compuesta por una emulsión orgánica (gelatina de origen animal) fuertemente plastificada para combatir su carácter quebradizo en estado seco (*las películas sintéticas no tienen este problema*).

La emulsión contiene una sal férrica en funciones de sensibilizador, que necesita un endurecimiento químico con peróxido de hidrogeno para completar la acción de endurecimiento iniciada por los rayos actínicos durante la exposición. Esta emulsión esta aplicada en fábrica en una base de poliéster uniforme óptimamente transparente. Esta base soporta la gelatina durante el procesamiento de la pantalla y evita la distorsión de la superficie de la pantalla durante el secado del cuadro que sigue la transferencia de la imagen.

La gama de películas indirectas de *Autotype* ofrece diversos grados de definición de la imagen de la pantalla o de libertad de procesamiento (la película *Novastar* no necesita tratamiento químico, se revelan con agua fría y se pueden secar con aire caliente = 30° / 35°C)

Las pantallas indirectas se pueden usar en todos los tipos de tejidos. De todas formas, los mejores resultados se obtienen con tejidos de densidad 77 (195) y más finas. El color del tejido carece de importancia pues la película se procesa aparte del cuadro.

Como la película de la pantalla indirecta se adhiere a la superficie del tejido con muy poca penetración de la emulsión en la malla (4-5 micras como máximo), es especialmente importante seguir las instrucciones de tratamiento de la malla

1) **Poder de resolución de las películas indirectas:** el *Alphastar*, correctamente procesado, puede resolver unas líneas de 50/70 micras, el *Fivestar* y el *Novastar* resuelven unas líneas de 70/90 micras de ancho. *Vea los blancos de la calculadora*.

2) **Relación tiempo de exposición / espesor de la película.** Espesor óptimo de la película después de la exposición y del revelado = 8 / 10 micras.

3) Endurecimiento con peróxido de hidrógeno de las películas a base de gelatina

4) **Como calcular la ratio agua / peróxido de hidrógeno** = grado de concentración del concentrado de peróxido de hidrogeno, menos el valor de concentración recomendada, dividido por el valor de concentración recomendada.

Ejemplo: con peróxido de hidrógeno concentrado al 30%
(Concentración recomendada 1,2 %) **30** menos **1,2** dividido por **1,2** = **24**
= **1** parte de H₂O₂ al 30 % y **24** partes de agua.

5) **Revelado** con agua **caliente** (no necesario con *Novastar* que se puede revelar con agua fría). **Coloque la película revelada sobre una base de vidrio de tamaño ligeramente inferior al tamaño del marco para realzar el cliché, lado emulsión hacia arriba y quite el exceso de agua** con papel absorbente y rollo suave para pintar. **Luego seque** con aire frío (*Novastar* se puede secar con aire caliente).

6) PASOS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DE UNA PANTALLA CON PELÍCULA INDIRECTA:

- ① **Selección de la película adecuada para su trabajo.**
- ② **Preparación cuidadosa del tejido.**
- ③ **Exposición correcta.**
- ④ **Concentración adecuada de la solución de endurecimiento (excepto Novastar)**
- ⑤ **Revelado completo.**
- ⑥ **Lavado con agua fría después del revelado con agua caliente. (Excepto Novastar)**
- ⑦ **Montaje cuidadoso (presión) sobre la malla.**
- ⑧ **Secado con aire frío (excepto Novastar)**

CAMPO DE APLICACIÓN

Las películas de pantallas indirectas se pueden usar en todas las aplicaciones en que las tiradas son inferiores a 5.000 unidades (hasta 6.000 con *Novastar*). Las películas indirectas son resistentes a muchos disolventes pero no a los que atraen el agua. Se puede decir en términos generales, que son sensibles a la humedad relativa alta (no *Novastar*).

De todas formas, proporcionan una excelente definición de los bordes para la producción de placas de circuitos impresos, paneles y tableros de mando, etc. Además reducen el dibujo muaré en los trabajos de medios tonos o en el proceso a cuatro colores.

Las pantallas indirectas son rápidas de hacer (*Novastar* no requiere mas de 10 minutos para el proceso completo) y por lo tanto son adecuadas para tiradas de impresión cortas y medianas.

Para mas detalles, leer con cuidado las instrucciones de empleo suministradas con cada rollo de película indirecta de *Autotype*.

VIII - RECUPERACIÓN DE LA PANTALLA.

Ver hoja de información anexo # 5.

- **Después de la eliminación de la tinta, aplique *Autostrip* con un cepillo de poliéster por ambos lados de la pantalla. *Autostrip Gel o Powder* para “recuperar” todas las pantallas sintéticas (emulsiones *Autosol*, *Capillex* y *Novastar*), *Autogel* para recuperar las pantallas de películas indirectas de gelatina.**
- **Deje actuar un minuto mínimo el producto antes de enjuagar con pistola de alta presión.**

El fenómeno conocido como “*imagen fantasma*” tiene su origen (en la mayoría de los casos) en un tiempo de exposición incorrecto de la pantalla. Se sabe que la luz ultravioleta hace reaccionar el sensibilizador con los demás componentes de la emulsión o de la película. Es decir, al tiempo correcto de exposición a la luz ultravioleta corresponde una capa de emulsión totalmente endurecida, con un buen cruzamiento sobre la malla. Una capa de emulsión que no ha sido 100% endurecida, todavía puede reaccionar negativamente durante la impresión con los diversos componentes de la tinta y de los solventes que van a mezclarse con los residuos de sensibilizador presentes en la capa de emulsión. Estos residuos (sensibilizador, tinta, suciedad) van a impregnar el mismo tejido de un modo tal que será prácticamente imposible quitar esta “*imagen fantasma*” sin un producto adaptado.

El *Autohaze* es una pasta cáustica que se aplica cepillando ambos lados del tejido con el producto. Se debe dejar actuar durante **siete (7) minutos: 6 minutos, y no desaparecen las manchas, mas de 7 minutos y se corre el riesgo de ver el tejido romperse**. Luego de 7 minutos, lave con lanza de agua de alta presión

OJO: SIEMPRE USAR ANTEOJOS Y GUANTES DE PROTECCIÓN MANEJANDO EL PRODUCTO QUE PUEDE CAUSAR QUEMADURAS DE LA PIEL Y DEL OJO.

Productos anexos =Vea la hoja de información en anexo # 6.



VIII – PROGRAMA CPS AMERICA LATINA
PREPARACION DEL TEJIDO / LIMPIEZA DE LA TINTA / RECUPERACIÓN DE LA
PANTALLA / ELIMINACION DE LAS IMÁGENES FANTASMAS

Como alternativa a la gama tradicional de productos de preparación y de recuperación de malla, Autotype ha desarrollado para los impresores UV un programa CPS para la limpieza de las pantallas serigráficas y su preparación lo cual ofrece la mayor eficiencia y combina seguridad de empleo y ahorros financieros. El programa consiste en 4 productos de limpieza y recuperación, un solvente a usar en la prensa, y un sistema de pegamento para los marcos.

1. CPS Screen Wash UV (limpiador de tinta UV)

- a. Limpiador concentrado para las tintas UV. A diluir en 2 partes de agua para eliminar la tinta antes de la recuperación del cliché.
- b. Disponible en envases de: - 25 litros (6.6 galones) (para hacer 75 litros / 20 galones)
 - i. Bajo olor
 - ii. Seguro de empleo porque es poco inflamable
 - iii. Económico
 - iv. Muy eficiente con las tintas UV
 - v. Biodegradable de fabrica
 - vi. Se puede usar manualmente, con vaporizador o con maquina automática

2. CPS Stencil Remover 1:55 (recuperador de estenciles)

- a. Liquido concentrado para recuperar los clichés de emulsiones y películas Capillex. Se mezcla 1 galón con 55 galones de agua.
- b. Disponible en envase de: 1 galón / 3.78 litros (para hacer 55 galones / 210 litros)
 - i. Económico
 - ii. Muy eficiente con emulsiones y películas Capillex
 - iii. Se puede usar manualmente, con vaporizador o con maquina automática

3. CPS Haze Remover HV (removedor de imágenes fantasmas)

- a. Removedor de imágenes fantasmas de bajo causticidad, listo para el empleo. Aplique sobre un tejido seco, libre de residuos de tinta y de emulsión con un cepillo. Una vez seco, active el Haze Remover con Screen Wash UV, aplicado con cepillo también, y remueva con pistola de agua de alta presión. Alternativamente, para acelerar el proceso,

aplique una mezcla de Haze Remover HV y Screen Wash UV, deje actuar 5 – 10 minutos y remueva con pistola de agua de alta presión.

- b. Disponible en envases de: 5 litros / 1,32 galones y 25 litros / 6,6 galones
 - i. Menos del 5% de ingrediente cáustico
 - ii. Poco olor
 - iii. Muy eficiente con manchas de tinta y de diazo (mas eficiente que los demás productos altamente cáusticos)

4. CPS Degreaser 1:55 (desengrasante)

- a. Desengrasante concentrado para preparar las pantallas de emulsión. Contiene un agente antiestático para evitar problemas causados por el polvo. Diluya 1 galón en 55 galones de agua. Enjuague con agua.
- b. Disponible en envases de : 1 galón / 3.78 litros (para hacer 55 galones / 210 litros)
 - i. Propiedades desengrasantes elevadas
 - ii. Económico
 - iii. Se puede usar manualmente, con vaporizador o con maquina automática
 - iv. Contiene un agente antiestático para evitar problemas causados por la presencia de polvo sobre el tejido.

5. CPS Press Wash UV (limpiador de tinta UV para uso en la prensa)

- a. Un limpiador de tinta UV, listo para el empleo y de nivel de evaporación relativamente rápido, para el uso sobre la misma prensa.
- b. Disponible en envases de: 25 litros / 6,6 galones y 210 litros / 55 galones
 - i. Poco olor
 - ii. Muy eficiente con las tintas UV
 - iii. Evaporación rápida
 - iv. Se puede usar manualmente, con vaporizador

6. CPS Frame Adhesive MF (pegamento para marcos)

- a. Un adhesivo de dos componentes para uso sobre marcos de aluminio como de acero (y en algunos casos, con marcos de madera). Mezcle 9 partes de adhesivo con 1 parte de endurecedor en la botella de plástico CPS para la aplicación de la mezcla y aplique con una brocha. Deje secar 15 – 30 minutos antes de cortar el tejido. (repórtese a la hoja de instrucciones para mas información)
- b. Disponible en envases de: 1,1 litro y 5.5 litros (adhesivo y endurecedor)
 - i. Sostiene alta tensión
 - ii. Excelente resistencia a los químicos y solventes después de 24 horas

- iii. La mezcla se puede utilizar dentro de 4 a 8 horas. El producto sin mezclar tiene un año de tiempo de vida
- iv. Excelente adhesión

- No use CPS Screen Wash UV y Press Wash UV con emulsiones 100% fotopolímero.
- Cuando use los productos de limpieza de tintas de CPS, por favor asegúrese que el adhesivo del marco esté lo suficiente resistente a los solventes.
- CPS Screen Wash UV se puede separar cuando combinado con agua. Por favor, asegúrese cada día de que el producto esté bien mezclado