



ABRIR 5.2

5.2.1. Elaboración de las planchas matriz.

FICHA Nº1. Plancha matriz grabada con punta de diamante.

- TECNICA EMPLEADA: Punta de diamante.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-Cálcico, tipo Cool-Lite. (Vidrio reflectante como consecuencia de la deposición de una capa de óxido metálico en una de sus superficies).

- FORMATO: DIN A 4 (6 mm de espesor).

- UTILLAJE: Puntas de diamante montadas sobre lápiz metálico.

- TITULO: "Hexágono". (Fig. 84).

- REALIZACION: Esta técnica es semejante a la utilizada en el procedimiento de la punta seca del grabado sobre metal, consiste en hacer incisiones directas en la superficie vítrea por la acción de la punta de diamante montada sobre un lápiz metálico.

Para llevar a cabo este trabajo, se colocó la plancha de vidrio sobre un fondo oscuro, con el fin de resaltar los trazos que posteriormente se van a realizar sobre la superficie de la misma.

Se aprovechó el tratamiento de una de las superficies con óxido metálico para efectuar el trabajo sobre ella, con lo que la punta de diamante, al arañar la superficie del vidrio arranca el óxido, dando así una mayor nitidez al trazo, al ser observado a contraluz.

Con el fin de eliminar el polvo de sílice que se desprendía al arañar la superficie del vidrio con la punta de diamante, polvo que podría llegar a interferir en la realización del grabado, se limpia periódicamente la superficie de la plancha con un paño húmedo. El polvo desprendido exige la utilización de mascarilla, su inhalación puede llegar a producir la " Silicosis". (Neumocosis causada por la deposición de polvos de sílice en el sistema respiratorio.).

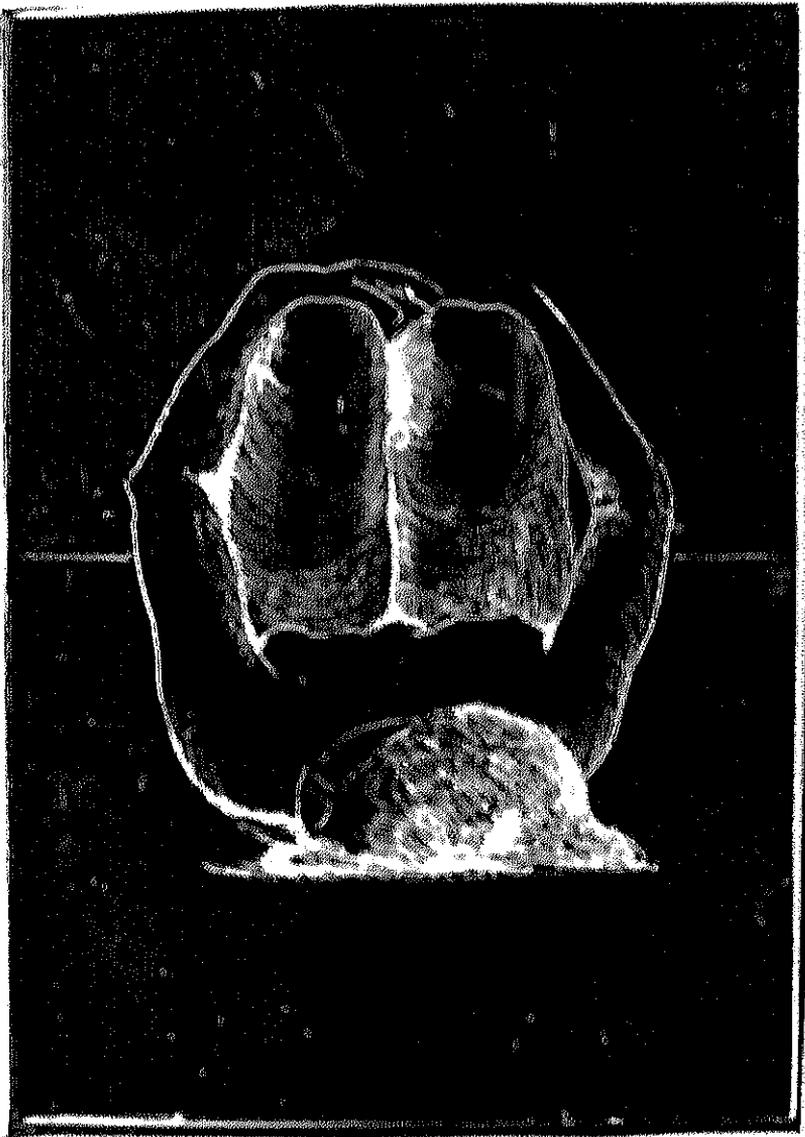


FIG. 11. 'Mettipon' Plancha de vidro gravada com punta de diamante

FICHA Nº2. Plancha matriz grabada a la rueda.

- TECNICA EMPLEADA: En una primera fase se utilizó la rueda y a continuación el torno eléctrico de alta revolución. Este grabado fue realizado en los tornos de la Real Fábrica de Cristales de La Granja.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-Cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6 mm de espesor)

- UTILES: Muelas (corindón y zirconio), rueda de corcho y fresas de diamante artificial de distintas formas.

- TITULO: "Familia". (Fig. 85).

- REALIZACION: Una vez desengrasada la superficie, se trazó sobre ella con una caña en forma de estilete, el dibujo que se iba a realizar. En este proceso se utilizó como vehículo una lechada de Blanco de España que había sido previamente preparada.

Se trabaja con la plancha al contraluz, con el fin de visualizar mejor la dirección y profundidad de las incisiones. El dibujo se observa a través de la parte posterior de la plancha. Este procedimiento es conocido con el nombre de "intaglio".

A continuación, asiendo fuertemente con ambas manos la plancha de vidrio, para evitar su posible desplazamiento por el efecto del contacto con la muela en rotación, se aproxima la plancha a ésta y se empieza a atacar mecánicamente la superficie del vidrio, siguiendo la zona de contacto las líneas dibujadas previamente con Blanco de España. En todo momento, el desplazamiento y movimiento de la plancha y la presión ejercida por ésta sobre la rueda es lo que engendra el trazado, pero la dureza del vidrio impide ciertos gestos en curva. La maestría del artista, es relevante en esta técnica, que se aprecia por la continuidad aparente de un trazo, resultante de una discontinuidad real. Se debe de ir cambiando constantemente el ángulo de la plancha respecto a la muela con el movimiento de las manos y la presión de éstas. Mientras, el agua actúa como elemento refrigerante. Al finalizar esta operación, se procede a un pulido mediante rueda de corcho.

La siguiente parte del trabajo se llevo a cabo mediante pequeñas fresas montadas sobre el torno eléctrico, y con ellas se procedió a seguir las líneas del dibujo trazado anteriormente; para conseguir los distintos efectos de textura trabajamos con fresas de diversas formas. Durante el trabajo es necesario pasar un paño húmedo sobre la superficie del vidrio, con el fin de retirar el polvo de silíce producido como consecuencia de la abrasión.



- Barniz reserva.

Fig. 85. " La familia". Plancha matriz de vidrio grabada a la rueda.

FICHA N93. Plancha matriz grabada mediante ataques ácidos y mecánicos.

- TECNICA EMPLEADA: Acido fluorhídrico y torno eléctrico de altas revoluciones.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).

- UTILLAJE: - Cubeta para ácidos de P.V.C.
- Cabina con campana extractora de gases.
- Puntas de acero.
- Acido fluorhídrico.
- Barniz reserva.
- Torno eléctrico y muelas.

- TITULO: "CABEZA DE MUJER" (Fig. 86).

- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:

- Canteado.
- Desengrasado.
- Barnizado. Se cubre con un barniz diluído con esencia de trementina mediante pincel suave. Es

necesario un tiempo de secado superior a cuatro horas, aunque puede forzarse su secado

- Dibuñado: Una vez situada la plancha sobre una mesa de luz, se traza con aguja de acero el dibujo a base de líneas, levantando el barniz



Fig. II. 'Cabeza de mujer' Plancha grabada con técnica estática procedimiento químico y termo eléctrico.

- Reserva: Se cubre la cara posterior de la plancha como protección, sin dejar burbujas de aire que podrían ser origen de filtración de ácido durante el proceso de ataque

- Ataque por ácidos: La plancha de vidrio se sumerge en una cubeta que contiene un baño formado por:

- 4 partes en volumen de agua.
- 1 parte en volumen de ácido fluorhídrico concentrado al 75%.

La cubeta se sitúa debajo de una campana extractora de gases. La duración del baño es de 30 min. y la temperatura media de 18°C.

- Comportamiento del barniz: El barniz utilizado para reserva ha durado todo el tiempo de ataque, pero se han desprendido algunas láminas de pequeñas dimensiones al intentar agitar el baño, quedando esparcidas en éste. Al retirar la plancha del baño, y aclarar con abundante agua, el barniz restante se desprendía simplemente con el contacto del agua, por lo tanto fue necesario buscar una alternativa.

- Limpieza. Una vez efectuada, el resultado es un grabado transparente y brillante, debido, a que el mismo ácido disuelve los fluosilicatos formados por la acción de éste sobre el vidrio, pues de lo contrario producirían opacidad en la superficie.

- Ataque mecánico: Se continúa trabajando el fondo de la plancha, mediante una muela esférica de corindón colocada en la pieza de mano del motor eléctrico.

-Mateado: Buscando otros logros estéticos se cubre de nuevo en la plancha con el mismo tipo de barniz, las zonas que no queremos que sean atacadas, tapando la cara posterior con cinta adhesiva o barniz. Se somete a un nuevo baño preparado con fórmula comercial para mateado, que contiene una solución de ácido fluorhídrico y algunas sales alcalinas de sodio (Na); se deja macerar el baño un tiempo de 24 horas.

Al sumergir la plancha en esta solución preparada, se forman los fluosilicatos, que se adhieren al vidrio produciendo su deslustrado u opacidad. La duración aproximada es de dos minutos, moviendo la plancha dentro del baño continuamente. Una vez efectuado el ataque se enjuaga la plancha en abundante agua lo más rápidamente posible.

- RESULTADO. Se obtiene un mateado uniforme. La calidad obtenida se asemeja a una resina fina en el grabado calcográfico realizado sobre metal con un mordido medio.

FICHA Nº4 Plancha matriz de vidrio grabada mediante ataques de ácido fluorhídrico (Primera experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Acido fluorhídrico.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).

- UTILLAJE: - Cubeta para ácido de P.V.C.
 - Campana extractora de gases.
 - Acido fluorhídrico.
 - Barniz reserva.
 - Puntas de acero.

- TITULO: "HORIZONTES". (Fig. 87).

- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.

 - Desengrasado. Se efectua con Calgonit.

 - Barnizado. Para el secado se utiliza una mufla a 100°C. y un tiempo de tres horas.

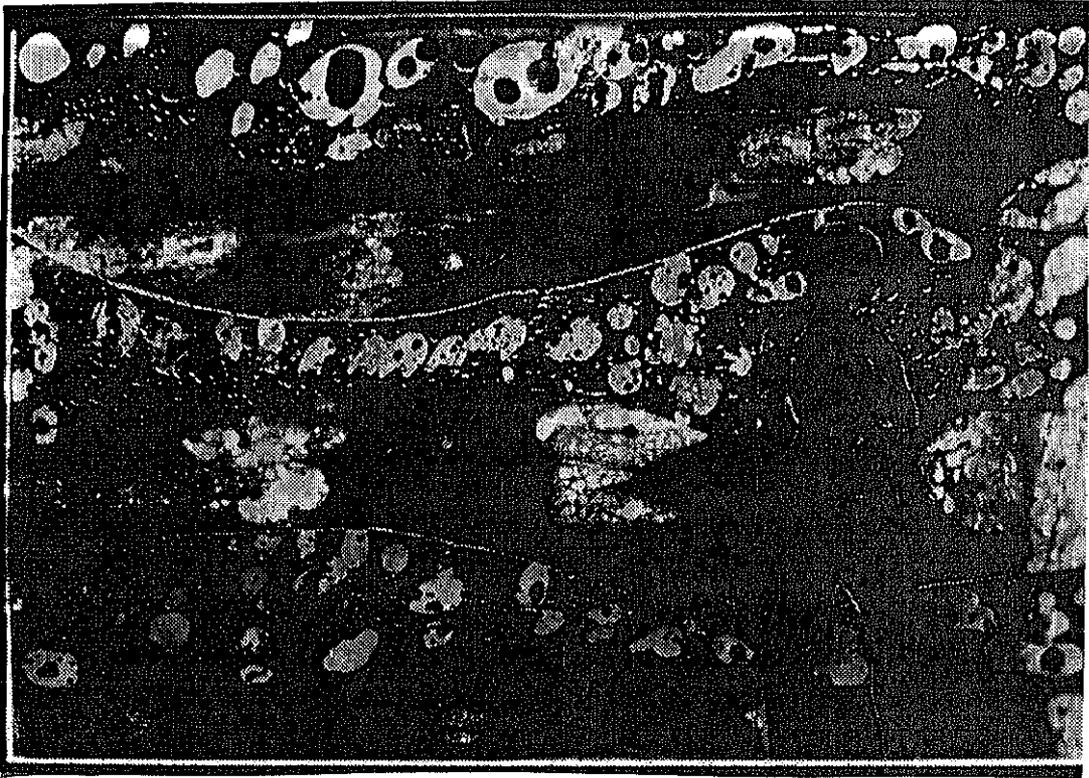


Fig. 87. " Horizontes". Plancha matriz de vidrio grabada mediante ataques ácidos

- Dibujado: Se dejaron caer sobre la plancha barnizada unas gotas de disolvente nitrogenado, abriendo el barniz y produciendo unas calidades interesantes en forma de ojos. A continuación se dibujó con una punta de acero trazando líneas y levantando el barniz.

- Reserva: Cubrimos la cara posterior de la plancha con cinta adhesiva comercial procurando no dejar burbujas de aire.

- Desengrasado: Se lleva a cabo mediante una solución de ácido clorhídrico comercial (HCl) al 65% aproximadamente, (especifico lo de aproximadamente por

que los ácidos comerciales varían desgraciadamente en +/- 10% de concentración sobre la indicada).

- Mateado: Como deseo obtener una calidad semejante a una resina fina, se introduce la plancha de vidrio en un baño de mateado compuesto de fluoruros ácidos, especialmente el fluoruro ácido de amonio $[(\text{NH}_4)\text{HF}_2]$; esta formulación se adquirió ya preparada en el comercio.

Al sumergir la plancha de vidrio en esta solución preparada, se forman unos cristales diminutos que se adhieren al vidrio, produciendo un deslustrado u opacidad. Estos cristales son fluosilicatos, formados a partir de los fluoruros que existen en la solución en combinación con los silicatos que contiene el vidrio; además de éstos, aparece agua que se desprende en la reacción. La calidad obtenida sobre la plancha de vidrio, es un deslustrado o mateado en aquellas zonas descubiertas de barniz.

La duración del baño es de 2 minutos y la temperatura de 18°C . Durante este tiempo se agitó continuamente la plancha dentro de la solución. (Fig. 88). Una vez que la plancha está fuera del baño se aclara profundamente con abundante agua caliente.

- RESULTADO. La calidad final del ataque resultó ser un fondo opaco, sin defectos ni manchas, con un mordido medio. Sin embargo, la cara posterior de la plancha, como consecuencia de una mala adhesión de la cinta plástica, sufrió un ataque de mateado. Es pues necesario perfeccionar este método de reserva.



Fig. 88. Agitación de la plancha durante el baño de mateado.

FICHA Nº5. Plancha matriz grabada mediante ataques ácidos.

- TECNICA EMPLEADA: Acido fluorhídrico y baño de mateado.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (6 mm de espesor).
- UTILLAJE: - Cubeta de P.V.C.
 - Campana extractora de gases.
 - Acido fluorhídrico.
 - Barniz reserva.
 - Puntas de acero.
- TITULO: "Mujer sobre horizonte". (Fig. 89).
- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.
 - Desengrasado. Mediante polvos de Blanco de España, algodón y agua.
 - Barnizado: Se experimenta como reserva un nuevo tipo de barniz preparado con la combinación de las siguientes fórmulas (A y B).-

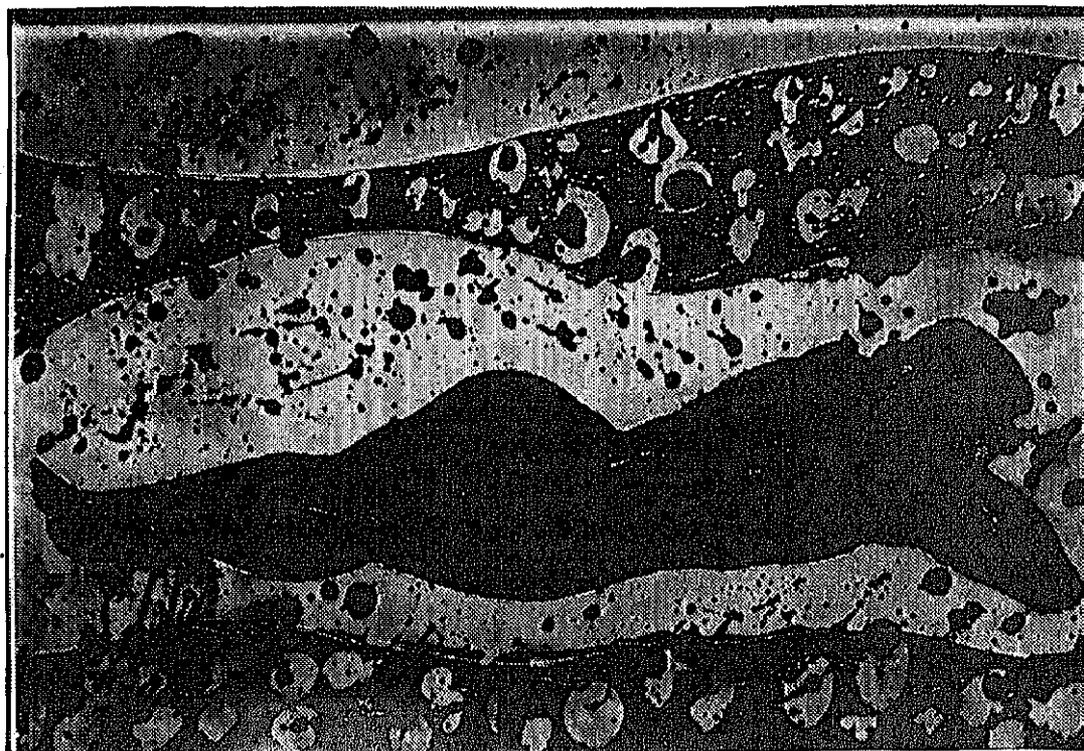


Fig. 89. " Mujer sobre horizonte ". Plancha matriz de vidrio grabada mediante procedimientos químicos de ataques ácidos.

Fórmula A:

Betún de Judea 200 grs.

Trementina de Venecia 200 cc.

Aguarrás 400 cc.

Se funde el betún a fuego moderado y en un recipiente al baño de María. Una vez retirado del hornillo se añade la trementina de Venecia y el aguarrás, sirviéndose de una espátula de madera para la perfecta

mezcla de estos productos. Se guarda en recipiente cerrado.

Fórmula B:

Barniz de la fórmula A ... 220 grs.

Cera pura de abejas 350 grs.

Sebo de buey fundido 80 grs.

Se funden la cera y el sebo juntos a calor moderado en un recipiente no férrico, añadiéndose al barniz de la fórmula A removiendo con una espátula. Se retira del fuego y para enfriar la pasta se guarda en un bote tapado. Es conveniente añadir un poco de aguarrás cada vez que se emplee, si se advierte que se ha espesado.

Este barniz diluido con aguarrás se aplicó con pincel suave y siendo necesario un tiempo de dos horas para el secado completo; de lo contrario no resiste bien la acción del ácido.

- Dibujado: Mediante aguja de acero, levantando el barniz, como si se tratase de un aguafuerte. La zona del pelo de la figura la trazamos a base de líneas paralelas y cruzadas.

- Reserva: Cubrimos la parte posterior de la plancha y bordes laterales con cinta plástica adhesiva comercial.

- Ataque ácido: Sumergimos la plancha en la siguiente solución:

2 partes de agua

1 parte de ácido fluorhídrico concentrado al 75%

-Tiempo de ataque: 55 min. y temperatura de 18°C. Con frecuencia se agita la solución en la cubeta, para impedir la adherencia de los fluosilicatos formados en las líneas corroídas por el ácido, y así obtener un grabado perfectamente transparente.

- Comportamiento del barniz: El barniz utilizado ha proporcionado unos resultados satisfactorios. Por una parte está dotado de cierta fluidez para extenderse fácilmente, y por otra, se adhiere bien al vidrio y es resistente al ácido fluorhídrico.

Una vez completado lo anteriormente expuesto, se procedió a efectuar una limpieza de la plancha, y su posterior barnizado en las zonas que nos interesa proteger de la siguiente mordida.

- Mateado: Como continuación del trabajo y con el objetivo de obtener calidades semejantes a las del aguainta del grabado sobre metal, se somete la plancha a la acción de un baño de mateado, con fórmula adquirida en el comercio. Dadas las condiciones térmicas del ambiente exterior (5⁰ C. aprox.), la solución preparada presentaba partículas cristalizadas. Con estas condiciones estuve obligada a aumentar el tiempo de inmersión de la plancha a 3 minutos, manteniendo un proceso de agitación de la plancha durante todo el proceso. Transcurrido este tiempo se lava con abundante agua frotando con cepillo duro las partes grabadas.

Una vez limpia y seca la plancha se cubre con barniz las zonas que queremos proteger y así prepararla para una tercera mordida por ácido.

- Ataque ácido: Para este tercer baño se ha preparado una solución formada por:

7 partes de agua.

3 partes de ácido fluorhídrico,

La duración del baño es de 50 min. para un ataque profundo.

- RESULTADO. Se ha observado que con el tercer ataque de ácido, las zonas que previamente habían sido mateadas, ahora aparecen más transparentes y con una mayor profundidad, esto es debido a que el ácido elimina las sales que se habían depositado como consecuencia del ataque anterior.

FICHA Nº6. Plancha matriz grabada mediante ácido fluorhídrico y baños de mateado.

- TECNICA EMPLEADA: Acido fluorhídrico.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).
- UTILLAJE
 - Cubeta de P.V.C.
 - Cabina y campana extractora de gases
 - Acido fluorhídrico.
 - Barniz reserva
 - Mufla para secado.
 - Puntas de acero.
- TITULO: "Perfil". (Fig. 90).
- REALIZACION: El procedimiento seguido en esta experiencia es exactamente igual al de la anterior ficha Nº5 exceptuando el apartado de barnizado, que una vez cubierto de barniz reserva la plancha se introdujo en una mufla a 150°C para efectuar un secado en condiciones distintas. Para conseguir un enfriamiento homogéneo, fue necesario un tiempo de 3 horas previamente al uso de la plancha. Al analizar el estado del barniz aplicado se pudo observar que éste

estaba en condiciones que podríamos llamar idóneas para un posterior rayado. Debido a la temperatura alcanzada en el interior de la mufla, lógicamente el barnizado levantando el barniz y trayendo a las condiciones óptimas que podemos desear que se efectuó una vez que ésta alcanzó la temperatura ambiente.



Fig. 90. " Perfil ". Plancha matriz de vidrio grabada por ataques químicos.

Se dibuja a línea, con puntas de acero de diferente grueso, rayando directamente sobre la plancha barnizada, levantando el barniz y trabajando con las condiciones óptimas que podemos desear, que son: que no se cuartee ni salte al trazar líneas muy juntas, que sea fino y que la punta de acero se deslice sin obstáculos.

- Ataque ácido: La plancha, una vez cubierta la parte posterior y los cantos con cinta plástica adhesiva, se sumerge en una cubeta que contiene un baño formado por:

- 8 partes en volumen de agua.
- 2 partes en volumen de ácido fluorhídrico concentrado al 75 %.

La cubeta se encuentra situada en el interior de una campana extractora de gases. La plancha se sumerge en esta solución durante un tiempo de 30 min. a una temperatura de 18⁰ aproximadamente. Transcurrido este tiempo, se saca la plancha de la cubeta con precaución para no chorrear, y se aclara con abundante agua. Una vez seca se tapan mediante un pincelito y barniz, aquellas zonas rayadas que no deseamos que sufran otra mordida.

Repetimos todo el proceso indicado anteriormente, modificando el tiempo de ataque a 20 mns. y lavamos la plancha con abundante agua.

- Limpieza: Se completa con disolvente nitro y algodón, retirando todo el barniz hasta que no quede rastro alguno.

- RESULTADO. Se ha producido un doble ataque del vidrio, correspondiendo a los dos baños efectuados, reflejado en un ataque del vidrio en las zonas rayadas que no estaban protegidas por el barniz. El efecto de la incisión grabada sobre la plancha, es de un ataque transparente.

FICHA Nº7. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida corrosiva con empleo de la técnica serigráfica (1ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: - Técnica serigráfica.
 - Tinta ácida de matear (ácido sulfúrico y sus sales).

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).

- UTILLAJE: - Pantalla serigráfica.
 - Emulsión fotosensible.
 - Trama de nylon (de 45 hilos/cm).
 - Insoladora.
 - Tinta ácida.

- TITULO: "Mujer de espaldas". (Fig. 91).

- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas a la plancha por orden cronológico, fueron las siguientes:
 - Realización de un positivo: Una vez elaborado el boceto se realiza un positivo sobre acetato, dibujando directamente con tinta rotring.



Fig. 31. 'Najer de espaldas' Plancha grabada mediante alfileres oxidos y técnicas serigráficas.

- Preparación de pantalla: Sobre un marco de madera de dimensiones superiores a las del dibujo, se realiza un entelado con nylon y con un producto fotosensible, emulsionamos la pantalla pasando sobre ésta una regleta que contiene la emulsión, impregnando de manera uniforme el nylon. Esta operación se realiza varias veces, dependiendo del relieve o grosor de emulsión que queramos dejar sobre el nylon. (Fig. 92).

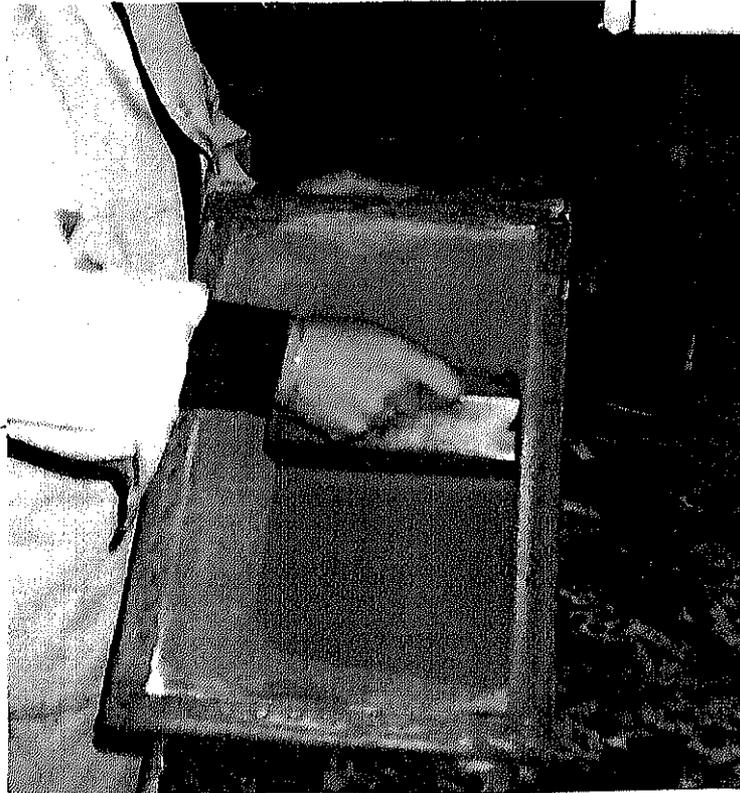


Fig. 92. Preparación de la pantalla con emulsión fotosensible.

- Creación de pantalla: Con el positivo inicial y la pantalla ya emulsionada utilizamos una insoladora que

en su parte baja posee unos tubos infrarrojos (H.P.R 125W) de vapor de mercurio. En la parte superior de la insoladora existe un vidrio. Colocamos el positivo sobre éste y la pantalla sobre el positivo mirando hacia arriba. Aplicamos el vacío sobre la pantalla, simplemente accionando un botón de la insoladora, para que quede perfectamente adherida al positivo y al cristal. A continuación hemos encendido las lámparas de infrarrojos con objeto de insolar (velar ciertas partes de la pantalla y otras no). En este caso se ha dejado insolar durante 10 minutos; transcurrido este tiempo procedemos al lavado de la pantalla que se realiza con agua ayudándonos con aire a presión. De esta forma se ha eliminado de la pantalla toda la emulsión que estuvo en contacto con nuestro trabajo, quedando éste reproducido sobre la superficie. (Fig. 93).

El siguiente paso fue colocar la pantalla sobre una máquina serigráfica para impresión en plano. Esta máquina posee un bastidor que está unido a una superficie plana mediante unos tornillos que determinan su altura según las vueltas de rosca, y, por tanto, de nuestra pantalla sobre la superficie plana.



Fig. 93. Colocación de la plancha en la insoladora serigráfica.

- Impresión sobre el vidrio: Para reproducir nuestro dibujo sobre la plancha de vidrio a serigrafiar, hemos colocado ésta sobre la superficie plana de la máquina y vertido sobre ésta la tinta comercial DECA GLASSETCH, compuesta a base de ácidos blancos y alguna de sus sales conjugadas. A continuación se pasó una regleta de goma afilada a través de la pantalla desplazando la tinta ácida por toda la superficie. De esta forma, la pantalla ha permitido el paso de tinta reproduciendo así el mismo dibujo sobre la plancha de vidrio.

Se utiliza la mascarilla anti-gas tal como dicta la ficha de normas sobre utilización de esta tinta, porque el producto es corrosivo y bastante tóxico por inhalación.

- Tiempo: la impresión de la tinta sobre el vidrio ha durado cuatro minutos y temperatura de trabajo ha sido de 18°C aproximadamente. Es muy importante que el ambiente de la zona de trabajo esté aproximadamente en los mismos niveles de temperatura de la tinta ácida, pues de esta forma la plancha a grabar estará también a esa temperatura.

En las planchas experimentales que se realizaron previamente al estudio de ésta técnica se observó como, a menor temperatura, el ataque era muy flojo, y a mayor, ocurría un fenómeno muy similar, debido a que se evaporan los componentes fundamentales del ataque. Esto se ha controlado introduciendo el envase de tinta ácida en un recipiente con regulador térmico (termostato) que mantiene la temperatura adecuada.

El aspecto que presenta el dibujo impreso con tinta ácida sobre la plancha de vidrio es similar al que presentaría uno realizado con tinta de coloración rosa.

- RESULTADO. Transcurrido los 6 minutos de exposición, se lava la plancha con agua. Mientras ésta permanece mojada, se tiene la sensación de que no se ha obtenido ningún ataque, pero, a medida que va secando, aparece el dibujo en tonos mates u opacos. Al pasar la mano sobre la superficie, se notan distintas texturas y niveles. Esto me anima a seguir con el experimento para entintar la plancha como si se tratase de un grabado en hueco.

FICHA Nº8. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida corrosiva con utilización de la técnica serigráfica. (2ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: - Técnica serigráfica.
 - Tinta ácida de matear.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6 mm de espesor).

- UTILES: - Pantalla serigráfica.
 - Trama de nylon.
 - Insoladora.
 - Tinta ácida.

- TITULO: " Composición ". (Fig. 94).

- REALIZACION: El procedimiento seguido en esta plancha, es exactamente igual al del trabajo anterior, exceptuando el apartado de reproducción. El tiempo necesario de impresión de la tinta ácida sobre el vidrio, es de 3 minutos (tiempo mínimo que aconseja la ficha técnica de la tinta ácida utilizada).

- RESULTADO. A 18°C de temperatura y con un tiempo de 3 minutos de ataque, fue un dibujo muy flojo, pero

suficiente para dejar impresas unas texturas fáciles de comprobar de forma visual y táctil.

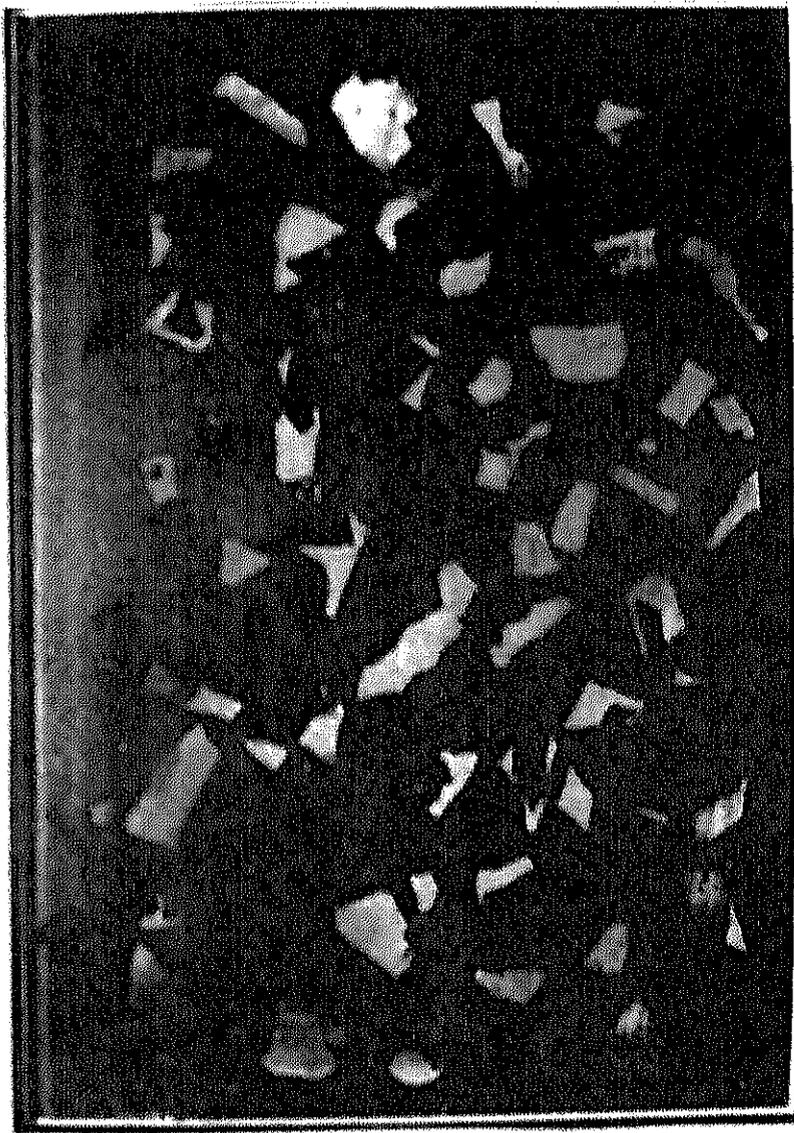


Fig. 91. Plancha matea de vidrio. Grabado con liola ácida.

FICHA Nº9. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida corrosiva con utilización de la técnica serigráfica.

- TECNICA EMPLEADA: - Tinta ácida.
 - Técnica serigráfica.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6mm de espesor).

- UTILLAJE: - Trama de 100 hilos/pulgada
 - Pantalla serigráfica.
 - Emulsión fotosensible.
 - Trama de nylon de 48 hilos/cm.
 - Insoladora.
 - Tinta ácida.

- TITULO: "Desnudo entramado". (Fig. 95).

- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Obtención de un negativo: Una vez elaborado el boceto o dibujo para el grabado a realizar, se obtiene un negativo tramado (trama de 100 hilos/pulgada en este caso) partiendo del original.

- Elaboración de un positivo: Obtenemos el positivo partiendo del negativo (por contacto).

- Creación de la pantalla: Con el positivo inicial y la pantalla con tela de 48 hilos/cm. El procedimiento seguido en esta experiencias exactamente igual al de la anterior diapositiva N°7.

- Impresión sobre el vidrio: Se realiza la impresión con pasta de matear DECA GLASSETCH.

- Tiempo: Se deja actuar esta pasta o tinta ácida durante 10 minutos, y seguidamente se lava con agua.

- RESULTADO. Se obtiene una imagen grabada débil pero precisa. Sin embargo, hay que perfeccionar el método para profundizar en las distintas matizaciones.



Fig. 35. 'Deseado entranado' placa de vidrio grabada mediante tina ácida con aplicación
ecológica

FICHA Nº 10. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida corrosiva con empleo de técnica serigráfica. (4ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: - Tinta ácida.
 - Técnica serigráfica.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).

- UTILLAJE: - Trama de 100 hilos/pulgada.
 - Pantalla serigráfica.
 - Emulsión fotosensible.
 - Trama de nylon de 48 hilos/cm.
 - Tinta ácida.

- TITULO: "Hombre desnudo". (Fig. 96).

- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Obtención de un negativo: Una vez elaborado el boceto o dibujo para el grabado a realizar, se obtiene un negativo tramado (trama de 100 hilos/pulgada) partiendo del original.

- Elaboración de un positivo: Obtenemos el positivo partiendo del negativo (por contacto).

- Creación de pantalla: Con el positivo inicial y la pantalla con tela de 48 hilos/cm. El procedimiento seguido en esta experiencia es exactamente igual al de las anteriores fichas 7, 8 y 9.

- Impresión sobre el vidrio: Se realiza la impresión con pasta de matear DECA-GLASSETCH.

- Tiempo: Se dejó actuar esta pasta ácida durante 3 minutos y seguidamente se lavó con agua.

- RESULTADO. A pesar de los escasos 3 minutos de aplicación de la tinta ácida, los resultados que se han obtenido son satisfactorios. El ataque es muy suave y el grabado perceptible.

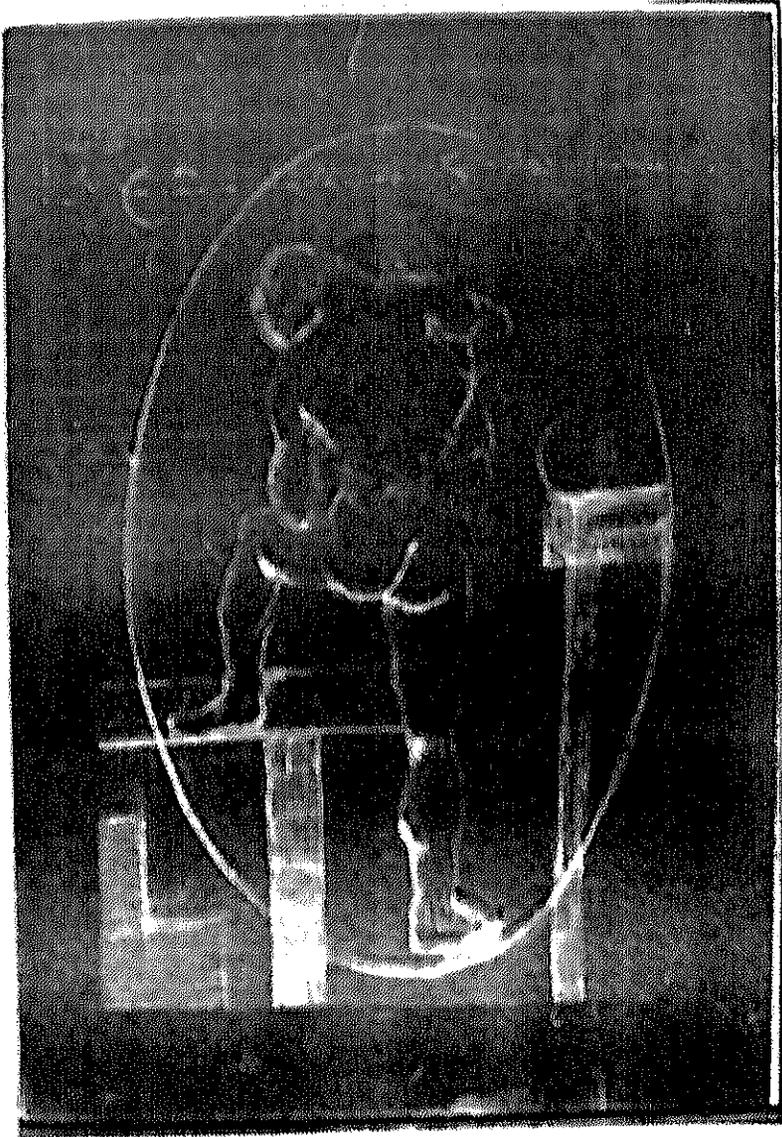


Fig. 11. 'Bouba desando' Placa matriz de vidrio. Grabado mediante tinta ácida con aplicación
serigráfica.

FICHA Nº11. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida corrosiva con empleo de la técnica serigráfica. (5ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: - Técnica serigráfica.
 - Tinta ácida corrosiva.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).
- UTILLAJE: - Pantalla serigráfica.
 - Emulsión fotosensible.
 - Trama de nylon de 45 hilos/cm.
 - Tinta ácida.
- TITULO: "Composición de texturas". (Fig. 97).
- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Elaboración de un positivo: Para realizar este trabajo se partió de un acetato en el que previamente se había impreso un conjunto de fotocomposiciones de distintas texturas.
 - Preparación de la pantalla.



Fig. 11. 'Comportarea de textură' planşa metalică de sticlă. Grabată mediante etanșă acide cu aplicarea eclografică.

- Creación de pantalla.

- Impresión sobre el vidrio.

Los pasos seguidos en esta investigación, se realizaron exactamente igual como se explica en la ficha Nº7, exceptuando el tiempo de impresión de la tinta ácida sobre el vidrio que duró 10 minutos.

- RESULTADOS: Al cambiar el tiempo de exposición de la plancha a la tinta ácida, se observa que sobre el contorno del dibujo, ha aparecido un halo. Esta halo es debido a un excesivo tiempo de exposición. Sin embargo, las texturas obtenidas ofrecen distintas matizaciones.

FICHA Nº12. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida.
(1ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Tinta ácida corrosiva.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4. (8mm de espesor).
- UTILES: - Pincel.
 - Tinta ácida.
- TITULO: "Composición". (Fig. 98).
- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.
 - Desengrasado.
 - Impresión sobre el vidrio: Para llevar a cabo este procedimiento, trazamos sobre la plancha de vidrio el dibujo que queramos realizar. Para ello se utiliza un pincel de poliéster impregnado de la tinta ácida. Durante todo el tiempo que se tuvo que trabajar con la tinta ácida fue necesario tener el envase de la misma

dentro de una pequeña mufla, con el fin de mantener la tinta a una temperatura constante de 18°C , para así conservarla en estado semilíquido necesario para su aplicación. También es práctico, y se ha experimentado el calentar la tinta ácida al baño de María para que conserve el estado semilíquido y poder así trabajar con ella (a temperaturas inferiores a 18°C la tinta no es homogénea y tiende a cristalizarse). Una vez acabado el dibujo cuya realización hay que llevar a cabo lo más rápidamente posible, se deja transcurrir un tiempo de exposición de 6 minutos, tiempo considerado como necesario para que se produzca el ataque. Al cabo de este tiempo se enjuaga la plancha en abundante agua caliente. El tiempo de ataque del ácido es crítico, pues de lo contrario llega a producir un ataque en la periferia del dibujo debido a los vapores que se desprenden con lo que la nitidez de los perfiles desaparece.

- RESULTADOS: Dada la rapidez con la que hay que actuar, el grabado obtenido tiene un carácter espontáneo y directo.

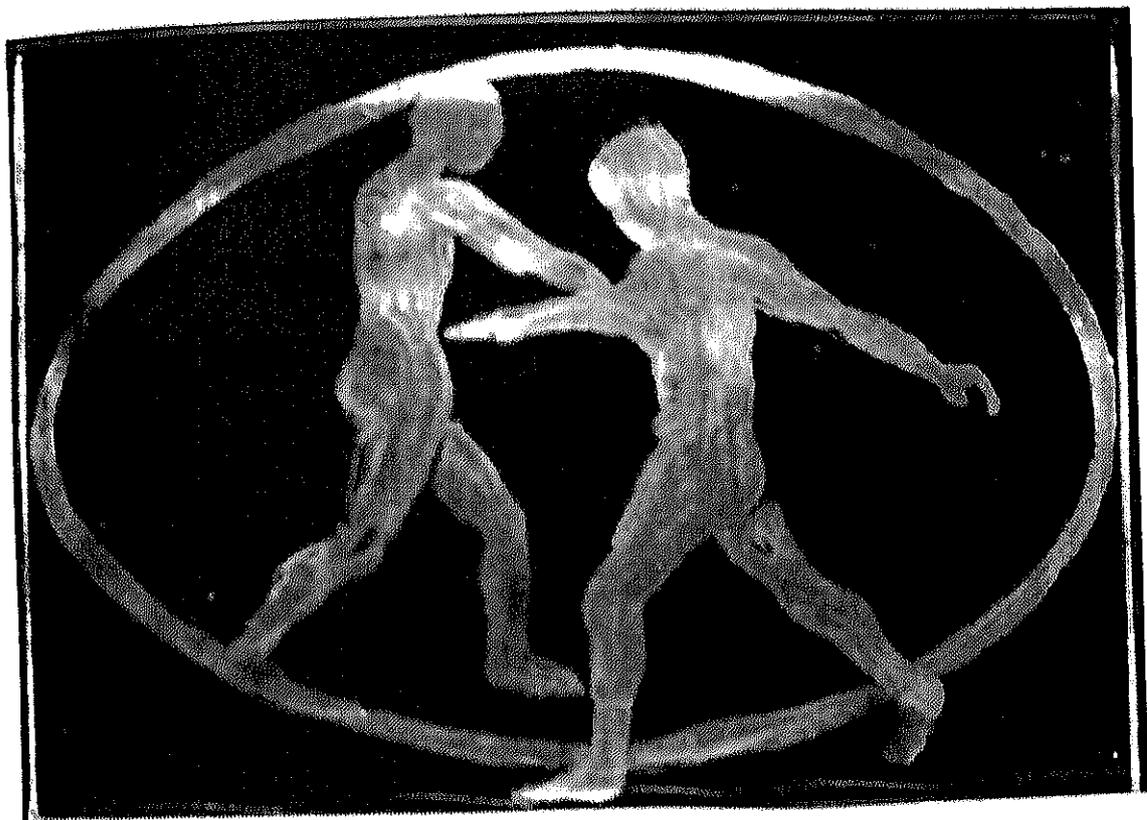


Fig. 93 'Composturas' Plancha metálica grabada mediante ácido nítrico y platinado.

FICHA Nº13. Plancha matriz grabada mediante tinta ácida.
(2ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Tinta ácida corrosiva.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (6mm de espesor).
- UTILLAJE: - Pincel.
 - Tinta ácida.
- TITULO: "Bodegón". (Fig. 99).
- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las mismas que la experimentación Nº12, exceptuando que una vez finalizado el ataque con tinta ácida y lavada la plancha con abundante agua, se continúa trabajando con pluma grabadora y pequeñas fresas de carborundum y diamante.
- RESULTADO: Se ha obtenido un grabado directo a base de manchas, profundizándose caracteres y líneas mediante torno eléctrico.



Fig. 99. "Bodegón". Plancha matriz de vidrio. Grabado mediante aplicación de tinta ácida.

FICHA Nº14. Plancha matriz grabada mediante abrasión por chorro de arena. (1ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Abrasión por chorro de arena.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico. Laminar de seguridad sencilla.

- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).

- UTILLAJE: - Cabina de proyección.
 - Colector de polvo.
 - Compresor.
 - Corindón en grano (mezcla de 120 y 80).
 - Cuter.
 - Plantillas.

- TITULO: "Pájaros". (Fig. 100).

- REALIZACION: Los paso llevados a cabo fueron los siguientes:
 - Canteado: Mediante cinta de poliéster revestida de carburo de silicio. se debe refrigerar la zona de abrasión continuamente, con una ducha de agua muy fina.



101. "Pájaros II". Plancha matriz de vidrio grabado mediante técnica de chorro de vidrio.

- RESULTADO: Como consecuencia de la pequeña abrasión se producen sobre la plancha calidades muy suaves y aterciopeladas de color blanquecino.

- Dibujado: Trazamos con grafito sobre el papel plástico adhesivo el dibujo que tenemos previsto realizar. Una vez transferido se recorta utilizando un cutter o bisturí. Seguidamente se aplican las figuras recortadas sobre la plancha de vidrio preparada, colocando éstas en los lugares reservados para la no abrasión por parte de la arena.

- Ataque mecánico: Se sitúa la plancha sobre un atril en el interior de la cabina de proyección de arena, procediendo al chorreado de las partículas de corindón, mediante la pistola que lanza a presión la mezcla de abrasivos preparada. La presión máxima alcanzada durante el chorreado es de 8 atmósferas. Periódicamente y durante el proceso de ataque es necesario vigilar el grado de abrasión alcanzado; para ello se limpia la plancha con aire a presión, que suministra la misma pistola.

Las diversas profundidades de ataque en la plancha se han obtenido mediante dos métodos:

- a) Abrasionando con mayor presión o mayor tiempo las zonas que deseamos sean más profundas.
- b) Estableciendo un orden en el levantamiento de las plantillas.

- Limpieza: Finalizado el ataque sobre la plancha, se limpia con abundante agua, retirando la protección plástica que cubre la parte posterior.

- RESULTADO. Como consecuencia de la abrasión, se producen sobre la plancha distintos relieves y profundidades con unas calidades rugosas de color blanquecino.

FICHA Nº15. Plancha matriz grabada mediante abrasión por chorro de arena (2ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Abrasión por chorro de arena.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).
- UTILLAJE: - Cabina de proyección.
 - Colector de polvo.
 - Compresor.
 - Corindón en grano (mezcla de 120 y 80).
- TITULO: "Pájaros" (II). (Fig. 101).
- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas por orden cronológico, fueron las mismas que las de la ficha Nº 14, exceptuando el apartado de dibujo, que se realizó con papel plástico adhesivo, utilizando el negativo de la composición Nº 14. La duración del ataque mecánico fue de 45 segundos por lo tanto la abrasión producida resultó ser muy suave.



Fig. 101. "Pájaros II". Plancha matriz de vidrio grabado mediante técnica de chorro de vidrio.

PREPARACION: Para la ejecución de la plancha matriz, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

RESULTADO: Como consecuencia de la pequeña abrasión se producen sobre la plancha calidades muy suaves y aterciopeladas de color blanquecino.

FICHA Nº16. Plancha matriz grabada mediante abrasión por chorro de arena. (3ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Abrasión por chorro de arena.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (6mm. de espesor).
- UTILLAJE: - Cabina de proyección.
 - Colector de polvo.
 - Compresor.
 - Corindón en grano (mezcla de 120 y 80).
 - Cuter.
 - Plantillas.
- TITULO: "Añoranza de la Tierra". (Fig. 102).
- REALIZACION: Para la ejecución de la plancha matriz, se llevaron a cabo los siguientes pasos:
 - Canteado.



Fig. 102. "Añoranza". Plancha grabada mediante abrasión por chorro de arena.

- Protección: Se cubre la cara posterior y los cantos de la plancha con cinta plástica adhesiva.

- Reserva: Se dibuja directamente sobre la plancha de vidrio con un pincel y cola de carpintero; ésta tiene la propiedad de secar muy rápidamente. Los trazos del dibujo realizados son variados, para así poder experimentar hasta que grado resiste la cola los efectos de abrasión del chorreado.

- Ataque mecánico: Colocada la plancha en el interior de la cabina se procede al chorreado con partículas de

corindón (mezcla de 120 y 80). Se observa que las zonas dibujadas con cola no son atacadas durante el proceso de chorreado y que la cola de carpintero, aún con aplicación muy fina (tipo hilos), sirve de reserva del vidrio durante el proceso de ataque. En algunos intervalos, la presión llegó hasta 8 atmósferas, obteniéndose distintas profundidades.

- Limpieza: Finalizado el ataque retiramos la protección plástica de la parte posterior de la plancha, colocando simplemente ésta debajo de un chorro de agua caliente se desprende la cola y se limpian fácilmente todos los restos de arena adheridos durante el trabajo. Las zonas que han sido abrasionadas aparecen como blanquecinas y mates comparadas con el resto de las zonas reservadas.

- RESULTADO. Como consecuencia de la abrasión se han obtenido sobre la plancha distintos relieves y profundidades, con calidades rugosas y mates, que contrastan con otras zonas brillantes. Sin embargo el método puede ser perfeccionado para conseguir distintas matizaciones.

FICHA Nº17. Plancha matriz grabada mediante técnica mixta:
chorro de arena y ácido fluorhídrico.

- TECNICA EMPLEADA: - Abrasión por chorro de arena.
 - Ataque por ácido.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4 (8mm de espesor).
- UTILLAJE: - Cabina de proyección.
 - Colector de polvo.
 - Compresor.
 - Corindón en grano (120).
 - Cubeta para contener ácidos.
 - Campana extractora de gases.
 - Acido fluorhídrico.
 - Barniz reserva.
- TITULO: "Mujer". (Fig. 103).
- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.
 - Protección.

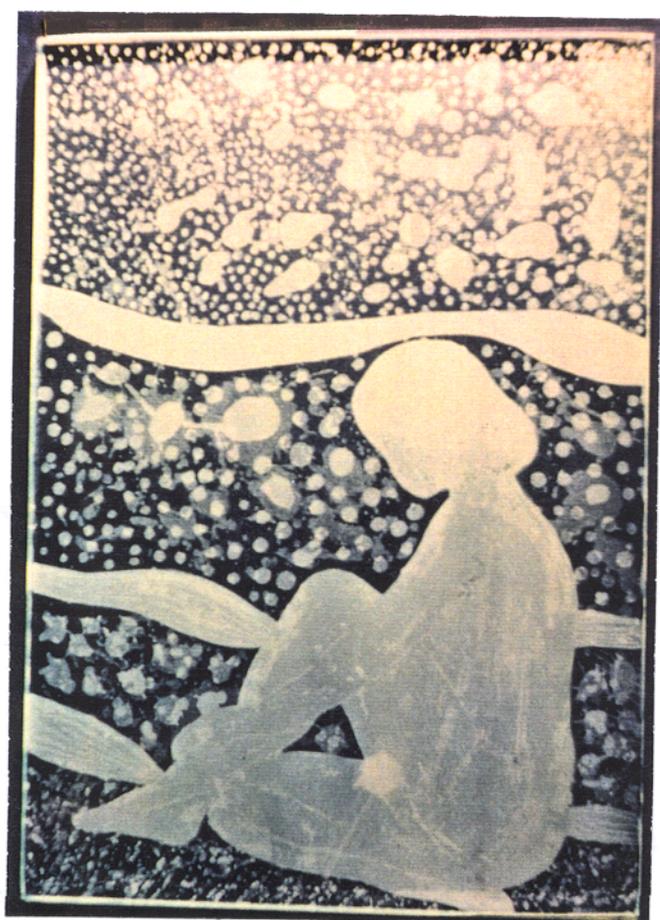


Fig. 103. "Mujer". Matriz de vidrio grabada con técnica mixta: chorro de arena y ataque ácido.

- Ataque mecánico: Esta operación se lleva a cabo tal y como se describe en las fichas anteriores, durante un tiempo de 10 minutos.
- Limpieza: Con abundante agua, eliminando las partículas de corindón y sílice depositadas en su superficie. A continuación se retira la protección plástica de la parte posterior de la plancha.

- RESULTADO. Como consecuencia del ataque por abrasión se produce sobre la plancha un mateado agresivo y áspero.

Una vez finalizada esta primera parte, se procede a efectuar la fase correspondiente al ataque por ácido, que se llevó a cabo con el siguiente orden:

- Barnizado: Con el barniz preparado por nosotros y utilizado en la plancha N25, se cubren las zonas de reserva aplicándolo con pincel suave. Tiempo de secado 3 hrs.

- Ataque ácido: La plancha se sumergió en una cubeta que contenía una solución formada por:

- 9 partes en volumen de agua.
- 1 parte en volumen de ácido fluorhídrico concentrado al 75%.

Situada la cubeta en el interior de una campana extractora de gases, se sumerge la plancha en esta disolución, durante un tiempo de 30 minutos, a una temperatura de 18°C. Transcurrido este tiempo, se saca de la cubeta con precaución de que no caigan gotas ni que salpiquen.

- Limpieza: Con abundante agua y a continuación con disolvente nitro y algodón

- RESULTADO. Se ha producido un desgaste en el vidrio en las zonas no protegidas por el barniz. Este desgaste es debido a la disolución de los silicatos del mismo vidrio. La disolución de los cristales no es muy buena, lo que obligó a limpiar la plancha enérgicamente con un cepillo para desprender totalmente aquellos silicatos que no lo habían hecho por la acción del ácido. El efecto producido sobre la plancha es un deslustrado de mayor transparencia que el producido por el chorro de arena.

FICHA Nº18. Plancha matriz grabada mediante técnica aditiva. (Craquelé).

- TECNICA EMPLEADA: Craquelé.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN A 4. (6 mm. de grosor).
- UTILLAJE: - Cubetas.
 - Base fijadora "Degussa".
 - Craquelé.
 - Mufla.
- TITULO: " Cabeza de mujer ". (Fig. 104)
- REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico han sido las siguientes:
 - Canteado.
 - Desengrasado: Con el fin de obtener un desengrasado en profundidad se preparó un baño formado por:
 - 9 partes de agua.
 - 1 parte de ácido Clorhídrico.



Fig. 104. "Cabeza de mujer". Matriz de vidrio grabada mediante técnica aditiva.

Se sumerge la plancha en esta disolución, sujetándola con ambas manos y manteniéndola en continuo movimiento durante 5 segundos. Transcurrido este tiempo se aclara con abundante agua y se seca con un secador de mano.

- Dibujado: Mediante pincel y un líquido poco fluído, denominado base fijadora "Degussa Ibérica S.A.". A continuación se expolvorea el craquelé, que son pequeñas partículas de estructura cristalina; quedando

adheridas en las zonas donde se ha pintado con la base antes citada. La plancha se introduce en la mufla a 600°C aproximadamente durante un tiempo de 30 minutos, que es el tiempo que este horno tarda en alcanzar dicha temperatura. A causa de esto no podemos retirar el vidrio de inmediato, ya que hay que esperar a que se enfríe la plancha lentamente, de esta forma evitamos que se deforme o rompa debido a un enfriamiento rápido. El tiempo de enfriamiento estuvo entre 2,5 y 3 horas.

- RESULTADO. Las partículas cristalinas de craquelé con el calor de la mufla han quedado fuertemente adheridas a la plancha, formando unos relieves sobre la superficie de la misma, semejante a una resina gruesa en el grabado calcográfico, que servirán de base al entintado posterior.

FICHA Nº 19. Plancha matriz grabada mediante técnica mixta:
mateado y ataque por ácido.

- TECNICA EMPLEADA: - Mateado por fluoruros.
 - Acido fluorhídrico.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4 (8mm de espesor).

- UTILLAJE: - Cubeta de P.V.C.
 - Cabina con campana extractora de gases.
 - Puntas de acero.
 - Barniz reserva.

- TITULO: "Desnudo de mujer". (Fig. 105).

- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.

 - Reserva.

 - Decapado: Se realiza la limpieza de la plancha sometiéndola a un baño compuesto por:

en un grabado - 8 partes de agua sobre plancha de metal. Se introdujo - 2 partes de ácido clorhídrico (HCl) al 65% durante un tiempo de 5 segundos agitando continuamente la plancha dentro del baño. aplicado anteriormente en la



Fig. 105. "Desnudo de mujer". Matriz de vidrio grabada mediante ataques ácidos.

- Mateado: Con el fin de obtener en la plancha una textura base (semejante a una resina de mordido medio

en un grabado calcográfico sobre plancha de metal), se introdujo la plancha en un baño de mateado a base de fluoruros ácidos, especialmente el fluoruro ácido de amonio $[(\text{NH}_4)\text{HF}_2]$, ya explicado anteriormente en la ficha N^o 4. Esta operación se prolonga durante 1 minuto y se agita la plancha todo el tiempo sujetándola con las manos. Se aclara con abundante agua y se procede al secado con ayuda de un secador de mano.

- Barnizado: Con el mismo barniz reserva utilizado en la ficha N^o5, aplicándolo mediante un pincel. Secándose posteriormente en una mufla a la temperatura de 100°C.

- Dibujado: Para un mejor trazado, como en casos anteriores, se coloca la plancha sobre una mesa de luz, utilizándose una punta de acero para levantar el barniz.

- Ataque ácido: Se sumergió la plancha en una cubeta situada dentro de la campana extractora, que contiene un baño formado por:

- 7 partes de agua

- 3 partes de ácido fluorhídrico

- Tiempo de ataque 30 minutos, a temperatura de 17°C.
- Limpieza: Con agua y disolvente nitro.

RESULTADO. El barniz reserva utilizado es idóneo para este baño. Las zonas protegidas presentan un aspecto mate blanquecino, debido al mateado inicial, mientras que el resto de la superficie de la plancha aparece con un aspecto más transparente y menos áspero. Esto es la consecuencia del nuevo ataque del baño de ácido fluorhídrico que ha disuelto parte de los fluosilicatos depositados durante el mateado sobre la superficie del vidrio.

FICHA Nº20. Plancha matriz grabada mediante técnicas mixtas ácidas.

- TECNICA EMPLEADA: - Mateado por fluoruros.
 - Acido fluorhídrico.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4. (6mm de espesor).

- UTILLAJE: - Cubeta de P.V.C.
 - Cabina con campana extractora de gases.
 - Puntas de acero.
 - Barniz reserva.

- TITULO: "Desnudo de mujer". (Fig. 106).

- PROCEDIMIENTO: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.

 - Reserva.

 - Barnizado 1º. Efectuado con barniz elaborado manualmente tal y como se indica en la ficha Nº 5. El

secado se realizó mediante mufla a una temperatura de 100° C., con un tiempo de secado de tres horas.



Fig. 106. "Desnudo de mujer". Matriz de vidrio grabada mediante ataques ácidos.

- Dibujado: Mediante punta de acero levantando el barniz reserva.
- Ataque ácido: Dentro de la cubeta situada en el interior de la cabina con la siguiente solución:

- 3 partes de agua
- 1 parte de ácido fluorhídrico

Temperatura de 18°C y un tiempo de 50 min. para un ataque profundo.

- Limpieza: Se retira la plancha de la cubeta del ácido sin gotear ni salpicar, y se aclara después con abundante agua.

- RESULTADO. El barniz utilizado se ha levantado formando poros en la plancha. Esto es debido fundamentalmente a un ataque demasiado fuerte y prolongado del baño de ácido fluorhídrico, o también que el barniz pudiese contener algunas partículas de polvo y que éstas contribuyeran a crear puntos débiles en la protección.

- Mateado: Se introduce la plancha en una cubeta que contiene la solución de mateado a base de fluoruros ácidos, especialmente de fluoruro ácido de amonio $[(\text{NH}_4) \text{H F}_2]$, ya explicada en la ficha Nº 4, durante un tiempo de 1 minuto, agitando continuamente la plancha. Se aclara con abundante agua y se seca con un secador de mano.

- Barnizado 29: Volviendo a cubrir con pincel zonas de la plancha. Este barniz es el mismo que se utilizó anteriormente.

- Ataque ácido: Mediante una solución formada por:

- 10 partes de agua

- 3 partes de ácido fluorhídrico

Tiempo de 30 minutos a una temperatura de 17°C.

- RESULTADO. Se obtienen diversas calidades y texturas que ofrecen un aspecto que va desde un tono blanquecino mate a uno transparente y brillante. El ataque producido por el ácido fluorhídrico en las zonas de la plancha previamente mateadas ha desarrollado unas texturas más transparentes pero no homogeneizadas.

FICHA Nº21. Plancha matriz grabada por ataques ácidos de distinta formulación y concentración.

- TECNICA EMPLEADA: Ataques con ácido fluorhídrico y sus fluoruros ácidos de distintas concentraciones.
- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.
- FORMATO: DIN-A 4 (6mm de espesor).
- UTILLAJE: - Cubeta de P.V.C.
 - Cabina con campana extractora de gases.
 - Puntas de acero de distintos grosores.
 - Barniz reserva.
 - Pinceles.
- TITULO: " Formas ". (Fig. 107).
- PROCESO DE REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.
 - Desengrasado.
 - Reserva.
 - Barnizado. Mediante barniz de fórmula elaborada por nosotros. Para el secado se utiliza una mufla a una temperatura de 100⁰ C.

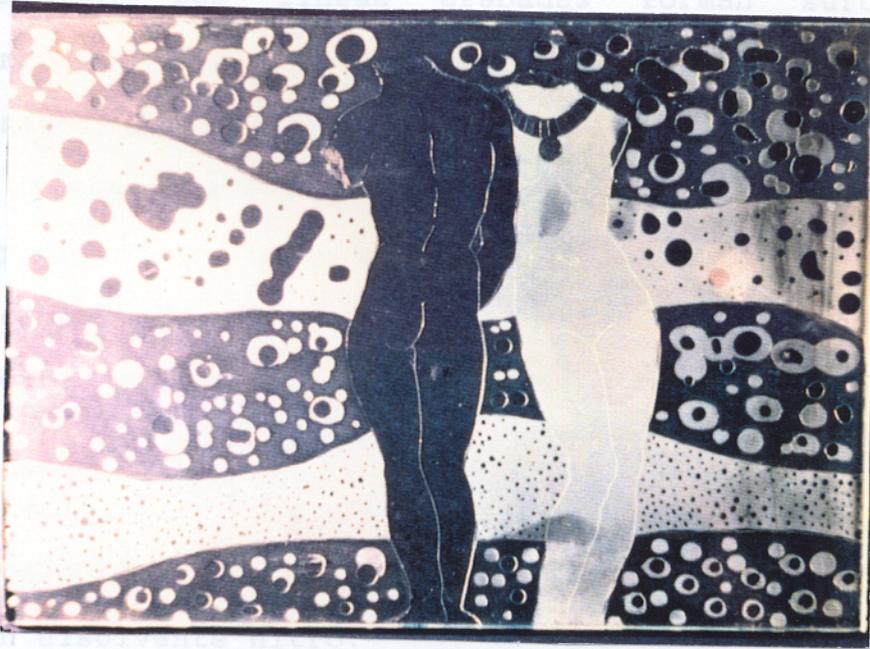


Fig.107. " Formas ". Matriz de vidrio grabada mediante ataques ácidos.

- **Dibujado:** Se sitúa la plancha sobre una mesa de luz que facilite la visualización del trazado, empleando una punta de acero que levanta el barniz.
- **Mateado:** Se introduce la plancha en una cubeta que contiene una solución para mateado, tal y como se ha explicado en fichas anteriores. Durante un tiempo de 1 min., agitando la solución.
- 7 partes en volumen de agua
 - 3 partes en volumen de ácido fluorhídrico
- Se aclara con agua y frotando con un cepillo de cera con ayuda de un secador de manos de aire caliente. Duración de 45 min. y una temperatura aproximada de 18°C.
- Es necesario aclarar que la operación de mateado y

- RESULTADO. Las líneas grabadas forman surcos no homogéneos. Esto es debido a que el baño ácido estaba gastado, o mejor dicho, que en él abundaban residuos de fluosilicatos, que se iban depositando sobre la superficie, impidiendo un ataque limpio y transparente. De esto se deduce que cuanto menos agotado esté el baño, el ataque será más homogéneo.

- Limpieza: Con abundante agua. Se procede a su secado ayudado de un secador de mano. Se completa la limpieza con disolvente nitro.

- Barnizado: Se cubren con pincel y barniz aquellas zonas de la plancha que tengamos que resevar de posteriores ataques.

- Mateado: Se introduce la plancha en una cubeta que contiene una solución para mateado, tal y como se ha explicado en fichas anteriores. Durante un tiempo de 1 min., agitando la solución.

Se aclara con agua y frotando con un cepillo. Se seca con ayuda de un secador de manos de aire caliente.

Es necesario aclarar que la operación de mateado y barnizado se repite una segunda vez para así obtener distintos relieves.

- Limpieza.

- Barnizado.

- Ataque ácido: Se introduce de nuevo la plancha en una bañõ de ácido preparado con:

- 8 partes en volumen de agua

- 2 partes en volumen de ácido fluorhídrico

Tiempo de 45 minutos a temperatura de 18° C.

- Limpieza.

- RESULTADO. Los distintos relieves efectuados en la plancha producen sobre su superficie diversas calidades y texturas. Las zonas de doble corrosión, es decir, atacadas primero con fluoruros ácidos, y posteriormente con bañõ de ácido fluorhídrico producen unas calidades más transparentes que el mateado inicial.

FICHA Nº22. Plancha matriz grabada mediante ataques ácidos de distinta concentración y formulación. (2ª experiencia).

- TECNICA EMPLEADA: Acido fluorhídrico y fluoruros ácidos de distintas concentraciones.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4. (6mm de espesor).

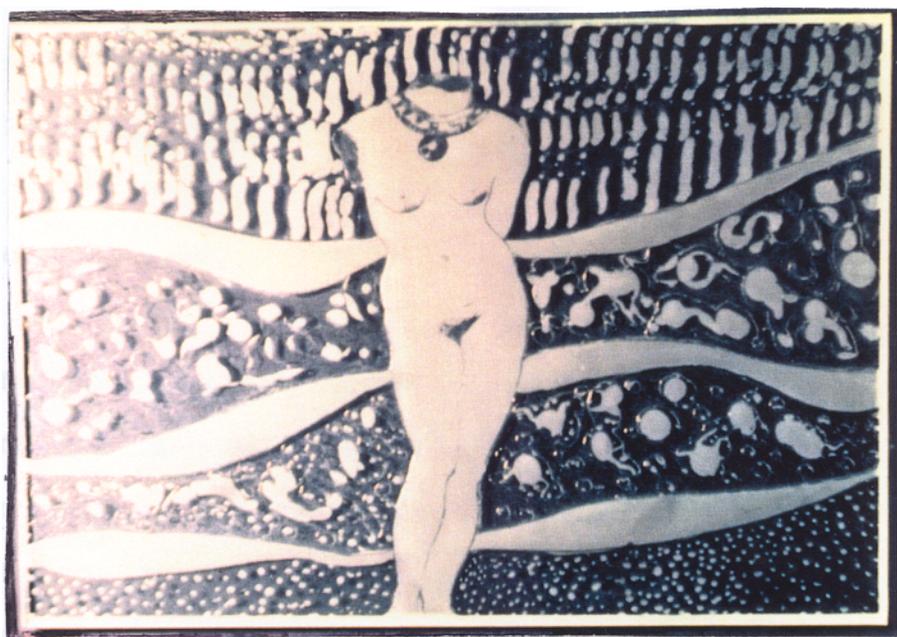
- UTILLAJE: - Cubetas de P.V.C.
 - Cabina extractora de gases.
 - Puntas de acero de distintos grosores.
 - Barniz reserva.
 - Pinceles.

- TITULO: "Figura con collar". (Fig. 108).

- PROCESO DE REALIZACION: Las operaciones realizadas por orden cronológico, fueron las siguientes:
 - Canteado.

 - Reserva. Mediante cinta plástica adhesiva.

 - Desengrasado.



textura en su superficie. Al ser atacada se visualiza el
 Fig. 108. " Figura con collar ". Matriz de vidrio grabada por procedimientos químicos.
 mateado cuando la plancha está atacada.

- **Barnizado:** Con barniz de fórmula magistral elaborada. Estas últimas operaciones de barnizado y utilizado en anteriores experiencias. Se saca al ataque con fluoruros ácidos. Se repetidos dos veces aire libre necesitando 5 horas para un secado idóneo. más en distintas zonas de la plancha para así obtener

relieves distintos y variados. Finalmente se
 - **Dibujado:** Se coloca la plancha sobre una mesa de realiza un ataque por ácido. luz, y se realiza el trazado mediante punta de acero levantando el barniz.

- **Barnizado:** Se cubren con barniz aquellas zonas que queramos reservar en el ataque de un posterior baño
 - **Ataque ácido.** Mediante solución ácida formada por:
 ácido.

- 3 partes en volumen de agua

- **Ataque ácido:** Preparación de la solución:
 - 1 parte en volumen de ácido fluorhídrico

- 8 partes en volumen de agua

Tiempo 30 minutos a una temperatura de 18° C.

- 2 parte en volumen de ácido fluorhídrico.

- Limpieza.

- Barnizado 2º..

- Mateado: Se introduce la plancha en la cubeta que contiene un baño de fluoruros ácidos durante 1,5 minutos, se retira la plancha con las manos y se lava ésta con abundante agua. Es digno de mencionar que la plancha cuando está húmeda no se observa ninguna textura en su superficie, solamente se visualiza el mateado cuando la plancha está seca.

Estas últimas operaciones de limpieza, barnizado y ataque con fluoruros ácidos, las repetimos dos veces más en distintas zonas de la plancha para así obtener relieves distintos y superpuestos. Finalmente se realiza un ataque por ácido.

- Barnizado: Se cubren con barniz aquellas zonas que queremos reservar en el ataque de un posterior baño ácido.

- Ataque ácido: Preparado con la siguiente solución:

- 8 partes en volumen de agua.

- 2 parte en volumen de ácido fluorhídrico.

Tiempo de 20 min. con una temperatura de 18°C. aclarando a continuación la plancha con abundante agua. Para una mayor precaución se ha instalado una cubeta con agua situada al lado de la cabina con el fin de facilitar el lavado de la plancha sin derramar ácido.

- RESULTADO. Los diversos ataques corrosivos efectuados en la plancha, han producido sobre la superficie de la misma relieves y calidades muy bellos de distintos tonos de transparencia. Por ello es conveniente utilizar el ácido de acción lenta, pues de esta manera se puede controlar con facilidad su acción y eliminar desagradables sorpresas.

FICHA Nº23. Plancha matriz grabada mediante ataques ácidos con técnica al azúcar.

- TECNICA EMPLEADA: - Mateado por fluoruros.
 - Azúcar.
 - Acido fluorhídrico.

- MATRIZ DE VIDRIO: Sódico-cálcico.

- FORMATO: DIN A 4. (6mm de espesor).

- UTILLAJE: - Cubeta de P.V.C.
 - Cabina con campana extractora de gases.
 - Puntas de acero.
 - Barniz reserva.
 - Tinta.
 - Azúcar.

- TITULO: "Naturaleza muerta". (Fig. 109).

- REALIZACION: Las operaciones efectuadas por orden cronológico fueron las siguientes:
 - Canteado.

 - Reserva.

- Desengrasado. Mediante un baño cuya composición es la siguiente:

- 7 partes en volumen de agua.
- 3 partes en volumen de ácido clorhídrico.



Fig. 109. "Naturaleza muerta". Matriz de vidrio grabada mediante técnica de azúcar.

- Mateado: se introduce la plancha en la cubeta que contiene una solución para matear a base de fluoruros ácidos, durante un tiempo de 1 min. a una temperatura de 18°C. La plancha se debe agitar continuamente. A continuación se aclara con abundante agua y se seca con ayuda de un secador de mano.

- Dibujado: se trabaja directamente sobre la plancha previamente mateada con un pincel y una mezcla semifluida de tinta china negra y azúcar. Se deja un tiempo de secado de 2 horas. Una vez efectuada la operación se barniza a pincel toda la plancha con una capa fluida y uniforme. Una vez seco el barniz se sumerge la plancha en un baño de agua templada. Al cabo de unos minutos las partes reservadas con mezcla de azúcar se reblandecen y hacen saltar el barniz cubriente dejando al descubierto el vidrio.

- Ataque ácido: se sumerge la plancha en una cubeta situada como siempre dentro de la cabina que contiene un baño formado por:

- 8 partes en volumen de agua
- 2 partes en volumen de ácido fluorhídrico

Tiempo 45 seg. a una temperatura de 18° C.

- RESULTADO. Este procedimiento es una aplicación de la técnica del azúcar al grabado sobre vidrio. Se consiguen efectos maravillosos de frescura, pero tiene el inconveniente de la falta de control en las formas corrosivas.



CAPITULO 6

ESTAMPACION DE LAS MATRICES DE VIDRIO.

CAPITULO 6

ESTAMPACION DE LAS MATRICES DE VIDRIO.

6.1. LA ESTAMPACION.

No cabe duda de que el vidrio, hoy en día es un material en plena expansión, pero es, en su aplicación en las Bellas Artes, donde lo podemos considerar como un medio de expresión puramente artístico.

Se investiga la forma de imprimir sobre papel planchas de vidrio grabadas con dibujos propios, mediante métodos directos y métodos indirectos de ataques químicos, coordinando cuidadosamente los distintos factores que afectan al estampado, una vez que hemos creado la matriz; a saber: papel, tinta, limpieza, distintos tipos de prensa y la presión. Todo esto sin olvidar en ningún momento la importancia que la resistencia a la compresión tiene el vidrio, así como su comportamiento ante los cambios de temperatura.

La posibilidad de reproducir con calidad y en cantidad una imagen realizada sobre matriz vítrea y obtenerla sobre papel es un reto, al mismo tiempo que se busca una nueva

estética de reproducir texturas exclusivas del medio físico.

El grabado sobre vidrio, que hasta ahora se había mantenido en un plano puramente decorativo, pasa con el grabado a ampliar su campo artístico convirtiéndose en una matriz para su estampación.

El proceso de estampación de una plancha de vidrio grabada en hueco sigue la sistemática de casi todos los grabados en hueco. Todas las variantes experimentadas con la estampación son las que se reflejan en forma de fichas, dado que las planchas pueden entintarse y limpiarse de diferentes maneras, y producirse una considerable diferencia entre una impresión y otra. Es igualmente importante la elección del papel, ya que su textura y poder absorbente llega a alterar radicalmente la calidad de la impresión.

Antes de llevar a cabo el desarrollo de las fichas técnicas de estampación, procedo a describir los elementos que intervienen en el proceso de estampación:

a) Papel de estampación.

El papel se ha de seleccionar en función de las características de la matriz que se va a estampar. El papel

utilizado para estampar los grabados ha sido del tipo Super Alfa, de la casa Guarro de 250 grs., por haber experimentado que las características de este papel, fabricado con fibras largas de algodón, son las importantes para obtener buenas pruebas en nuestras matrices de vidrio.

b) Preparación del papel.

El papel para poder ser utilizado ha de perder su rigidez, para lo cual se humedece con agua. Para ello se llena de agua una cubeta de plástico, y se introducen en ella los papeles uno a uno cortados al formato deseado, dejándolos totalmente sumergidos entre 60 y 120 minutos. Una vez empapado el papel, se saca la hoja dejándola escurrir y se coloca sobre una superficie plana entre dos hojas de papel secante.

Una alternativa al procedimiento arriba indicado que permite garantizar una mayor homogeneidad en la humectación del papel, aunque exige un mayor tiempo, consiste en colocar papeles húmedos y secos alternados, tantos como se prevea utilizar en la edición, envolviéndolos en plásticos y colocando sobre el conjunto una superficie plana de mayores dimensiones que el formato del papel, que transmitirá de forma homogénea un peso moderado colocado sobre ella. Con esta actuación se persigue transmitir la humedad de unas hojas a otras; al

cabo de 24 hrs. el papel se encontrará en condiciones óptimas para su empleo en la estampación.

c) Entintado de la matriz.

Se utiliza tinta de estampar de diferentes viscosidades según nos interesen los resultados de estampación.

Las tintas utilizadas en este trabajo, Charbonnel y Lefranc, tienen distintas viscosidades. Las tintas Lefranc se caracterizan por tener una viscosidad media, mientras que las Charbonnel son de viscosidad muy alta. En el grabado de matriz vítrea se utiliza una tinta de viscosidad media para evitar pérdidas de tono.

En el entintado de una matriz vítrea no se debe calentar la plancha, pues se producen tensiones internas en la masa de la plancha que pueden ocasionar su ruptura. Es siempre más conveniente aplicar el calor de forma debida a la tinta, colocando ésta sobre una plancha metálica.

d) Limpieza de la matriz.

El limpiado de una plancha de vidrio es semejante al método utilizado en el grabado en hueco tradicional, aunque se deben tomar pequeñas precauciones, ya que las

planchas de vidrio son muy poco porosas y por lo tanto hay que cuidar el exceso de limpieza, que llega a descargar de tinta las incisiones. En ocasiones, es importante dejar atrapadas algunas zonas de la plancha, obteniendo de esta forma veladuras de monotipia.

e) sistemas de presión.

Es necesario recordar, tal y como se ha indicado anteriormente, que la resistencia teórica del vidrio al esfuerzo de compresión es de 100 Kgrs. / mm², lo que le convierte en un material de mayor resistencia a la compresión si lo comparamos con planchas metálicas de zinc y cobre. Otro aspecto a considerar es la falta absoluta de maleabilidad de la matriz de vidrio, es decir que no " sufre desgaste " en las aristas de los surcos del grabado, como consecuencia de la presión ejercida sobre ella en el proceso de estampación, cosa que sí ocurre con las planchas metálicas que se emplean normalmente.

Los sistemas utilizados para conseguir una correcta estampación de la matriz han sido tórculo de presión tangencial, prensa plana xilográfica, prensa hidráulica y presión manual, que pasamos a comentar.

a). Tórculo de presión tangencial.

Este procedimiento que sería una reproducción del sistema tradicional de grabado en hueco, no es válido para el caso que nos ocupa, pues la presión de los cilindros del tórculo sobre los bordes de la plancha, si no es amortiguada, produce el efecto de cizalladura sobre éstos, lo que ocasiona la rotura de la plancha. Este problema surgido en el desarrollo de las estampaciones fue subsanado mediante la utilización de un marco perimetral de 56 X 40 cms. del mismo grosor que el de la plancha matriz, realizado con madera prensada de gran densidad. Este marco perimetral se sitúa centrado sobre la platina y en su interior la plancha, sobre la que colocamos el papel y situamos la cama de fieltros. El cilindro superior del tórculo se coloca sobre el marco perimetral como punto de partida y se procede a estampar normalmente.

b). Prensa plana xilográfica.

En esta prensa el movimiento de la superficie superior se transmite mediante un tornillo sin fin sobre el que se actúa de forma manual mediante una palanca. Esta última característica es la que hace prácticamente incontrolable de forma cuantitativa, la presión que se ejerce sobre el vidrio.

c). Prensa plana hidráulica.

El funcionamiento de esta prensa es básicamente el mismo que el descrito en el párrafo anterior, con dos salvedades importantes:

19. Está realizada con acero de alta calidad que permite una mayor presión y garantía de homogeneidad en el reparto de la presión transmitida.

20. El desplazamiento de la platina superior está controlado por un cilindro hidráulico, que es comandado por una bomba manual dotada de un manómetro que indica con exactitud la presión que se está ejerciendo.

De todos los elementos descritos en este apartado, la prensa hidráulica es la más idónea a la vista de los resultados obtenidos y la relativa versatilidad de uso.

Un factor fundamental para poder llevar a cabo la estampación de la matriz de vidrio es que entre ésta y las platinas de apoyo y de presión no exista ningún objeto o elemento extraño, por pequeño que sea, que ocasione que la superficie de apoyo no sea completamente plana.

NOTA: La mayoría de los trabajos presentados no han sido realizados como obra completa en sí, sino como investigación de procesos técnicos para ser aplicados en obras definitivas.

ABRIR 6.2

