

Prof. Alberto Cristian Delhez  
Prof. Daniel Fernández Seruya

## Fabricación de Tintas y Tinturas en forma artesanal

### INTRODUCCIÓN

La permanencia de un material artístico específico es uno de los problemas al que habitualmente los artistas nos enfrentamos. Este se presenta cuando los productos artísticos de uso profesional no son formulados específicamente y no se respetan las normas que avalan la calidad. Algunas de las tintas de impresión que se utilizan frecuentemente en nuestro taller son fabricadas industrialmente y su grado de permanencia se encuentra limitado a la impresión de revistas, folletos, etc.

En pruebas de exposición a los rayos solares (CUY) experimentadas durante los meses de verano se comprobó la escasa resistencia a los mismos, observándose la casi desaparición del color impreso sobre papeles de alta calidad elaborados a mano, a partir de fibras vegetales, los cuales permanecieron inertes durante las pruebas.

Estas experiencias nos llevaron a plantearnos la necesidad de contar con tintas especiales, más resistentes y con cualidades específicas para cada técnica de gráfica artística. Tales razones motivaron el inicio de una investigación que, desde un primer momento, debió afrontar el hermetismo del secreto industrial que condiciona la información disponible sobre el tema.

El propósito de nuestro trabajo de investigación consistió en la demostración de la posibilidad de obtener tintas en forma artesanal, de tipo oleoso, acuoso y/o mixtos para la impresión y su transferencia al papel artesanal u otros soportes que reunieran condiciones óptimas de densidad, cristalización, y ductibilidad.

### PROCESO DE TRABAJO

En primer término, desarrollamos *Investigaciones Bibliográficas y recopilaciones de recetas* de tintas antiguas y otras ya formuladas por otros autores. Estas tareas se llevaron a cabo por el Técnico Archivólogo Eduardo Hernandez Longo, en vinculación con la Universidad Nacional de Córdoba.<sup>1</sup>

En segundo lugar, utilizamos la red internet para obtener datos sobre fabricantes especializados en la elaboración de pigmentos y medios especiales para fines artísticos, estableciendo contactos para la adquisición de materias primas, cuan

do las posibilidades económicas lo penniten.

En tercer término, se empleó el método cromatográfico que es otro de los procesos efectuados para comprobar y obtener datos específicos sobre la composición de algunas tintas industriales determinadas y emprender así, nuevas búsquedas.

#### **Procesos de obtención de los pigmentos:**

Nos dedicamos a trabajar exclusivamente con pigmentos inorgánicos y otros agentes, debido a que los pigmentos orgánicos presentan debilidades ante los UV (ultravioletas).

La obtención de estos pigmentos se realizó a través de los siguientes métodos:

##### **a) Reacciones Químicas en columnas de decantación:**

Diseñamos y fabricamos un sistema de columnas de decantación, donde se realizaron reacciones químicas que dieron por resultados algunos pigmentos como el azul de prusia, amarillo de cromo y verde cromo.

b) **Sinterización de óxidos fusión y frita** para obtener vidrios altamente pigmentados, los que al ser molidos son utilizados como pigmentos de carácter permanente.

A través de estos métodos obtuvimos pigmentos de fabricación industrial que presentaron óptimas condiciones de resistencia, tales como óxidos de hierro de alta calidad y otros de origen sintético, los cuales determinaron diferentes paletas cromáticas, de las cuales veintidós se aplicaron directamente en la elaboración de nuestras tintas. Dichos materiales se emplean y se comprueban en la impresión de obras de arte.

Los medios investigados fueron: oleosos, acuosos y mixtos.

Se entiende por medio la sustancia que mantiene la cohesión de los pigmentos o el componente líquido de una pintura en el cual se encuentra en suspensión el pigmento, o bien un líquido con el que se puede diluir una pintura sin que se disminuyan sus propiedades adhesivas, aglutinantes o formadoras de películas.

En el caso de una tinta de impresión, el medio está compuesto por aceites polimerizados, ceras, resinas, estearatos, goma arábica, etc.

#### **Medios oleosos**

La mayoría de las tintas de impresión tienen como principal medio el aceite de lino polimerizado que sirve para espesar el aceite y convertido en un barniz que aumenta su capacidad de secado.



Para estabilizar los medios oleosos, además de pigmento puro y aceite polimerizado o barníz fuerte o débil, se añaden a las mezclas otras sustancias con el fin de mantener el pigmento en suspensión y no separar del aceite durante el tiempo que la tinta permanece almacenada.

Otro efecto obtenido fue la consistencia cremosa para facilitar la aplicación en técnicas de entintado superficial en el grabado en relieve, así como también en sustancias que permiten la adherencia al rodillo de goma y la posibilidad de despegar en el proceso de entintado y mediante la cera virgen blanqueada se clarifica para aumentar la humidificación y lubricación del pigmento. Por medio de solución y decantado de las partículas impuras se rodean o recubren las mismas. Debe considerarse que el uso de ceras aumenta la absorción de aceites.

#### **Medios acuosos**

Estos materiales nos interesan especialmente debido a que las tintas desarrolladas a partir de ellos, no presentan problemas de emanaciones tóxicas, se limpian fácilmente sin tener que recurrir al uso de hidrocarburos, de fácil manipulación y almacenamiento y revisten cualidades especiales de color, textura y resistencia.

Las experiencias realizadas se basan en métodos antiguos de preparación a partir de glicerina, goma arábica, cera saponificada, logrando los empastes con los pigmentos seleccionados.

### Medios mixtos

Los medios mixtos son mezclas estables de un líquido acuoso con una sustancia aceitosa, grasosa, cerosa o resinosa como el temple, que proporcionan la posibilidad de elaborar tintas especiales y poco comunes.

Entre los procedimientos realizados para la aplicación de estos medios se destaca el de saponificación. Este consiste en convertir la cera de abeja clarificada en un jabón, calentándola junto a una solución alcalina que permite la integración de la misma a la mezcla.

El temple se presenta como posibilidad potencial en el ámbito de las tintas de impresión. A través del tiempo se ha constituido en uno de los medios más eficaces para la obtención de calidad y permanencia en pinturas antiguas.

Este material no tiende al craquelamiento y presenta las siguientes propiedades especiales: acabado mate, luminosidad de los colores, poca tendencia al amarilleo y calidad visual específica.

La tinta temple al huevo para pintura se realiza únicamente combinando el pigmento con la yema y sustancias estabilizadoras que permiten la formación de una pasta uniforme con cualidades de impresión.

### COMPORTAMIENTO DE LOS PIGMENTOS FRENTE AL MEDIO

En una primera instancia puede observarse que al mezclarse las partículas de pigmento se aglomeran y quedan rodeadas por el medio, generando un efecto de migración y aglomeración pigmentaria. Al someterse esta misma mezcla a la acción de un molino adecuado, los aglomerados se descomponen y cada partícula queda rodeada por el medio y se alcanza un determinado grado de dispersión. Los aglomerados que al principio contienen aire encerrado en los huecos entre partículas, luego se dispersan y empastan por la acción mecánica. Después de este proceso, contienen al medio entre los intersticios moleculares.

La plasticidad y la consistencia de una tinta mal molida será distinta de la de una tinta con un alto grado de dispersión molecular. Muchas propiedades físicas y químicas son el resultado de diversas reacciones físico - químicas relacionadas con la mezcla íntima o dispersión molecular de pigmento en el medio seleccionado.

Las propiedades de la tinta sobre el medio elegido aportan mayor consistencia, rapidez de secado, grado de oxidación, flexibilidad,

dureza, pureza, duración, y estabilidad en la formación de la película.



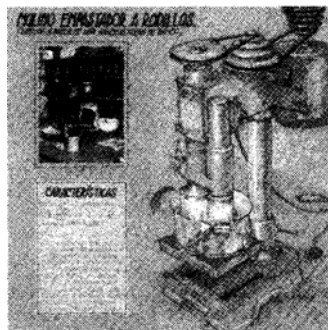
### De los procedimientos mecánicos

Uno de los aspectos más interesantes de la labor emprendida, consistió en diseñar y construir los elementos y maquinarias indispensables para esta investigación. La mayoría de los implementos se han elaborado a partir de la readaptación, modificación o reciclado de otras máquinas.

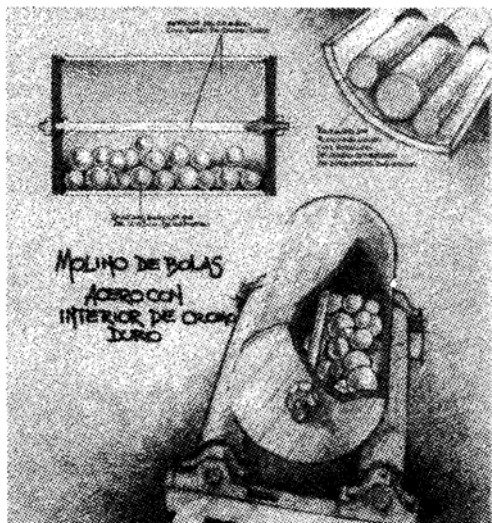
### Molinos

Los molinos permiten la puesta a punto de los pigmentos y el óptimo empaste con su medio. Los industriales, empleados para fabricar tintas, son extremadamente caros.

Nosotros realizamos una versión artesanal y eficiente con el molino de doble rodillo realizado a partir del cuerpo de un taladro de banco o de pilar. Este implemento se ha mejorado en su sistema de ajuste y de tracción. Se han rectificando sus rodillos para aumentar su rendimiento.



El molino de bolas se construyó mediante un soporte con motor destinado a utilizar bolas de porcelana. Se encontraron muy útiles pero se observó que producen residuos por desgaste, que pueden contaminar las tintas. Por esta razón se emprendió la construcción de un molino de acero cementado para trabajar, tanto con bolas como con pequeños rodillos que permitió optimizar los empastes.



El molinos de engranajes es la última posibilidad en estudio. Consiste en una cámara hermética con dos o tres engranajes que muelen y empastan con la intervención del factor presión al producirse un circuito cerrado. La idea disparadora surgió de la observación de una bomba de aceite de auto.

Entre otros elementos podríamos destacar el reciclaje de un autoclave empleado en la industria alimenticia que fue convertido a partir de una olla a presión de acero inoxidable, empleada para la polimerización de aceites. Este es un elemento compartido con la fabricación de papel hecho a mano empleado para el deslignizado de fibras vegetales.

Las columnas de decantación fueron diseñadas y construidas para obtener pigmentos por reacción química, a partir de caños de PVC y cuentan con visores transparentes que permiten apreciar dicha reacción y las cantidad de pigmentos obtenidos.

Los dosificadores de tintas se construyeron a partir de tubos de bronce. Estos recipientes contienen un émbolo que permite dosificar la salida de tintas al mismo tiempo que evitan la

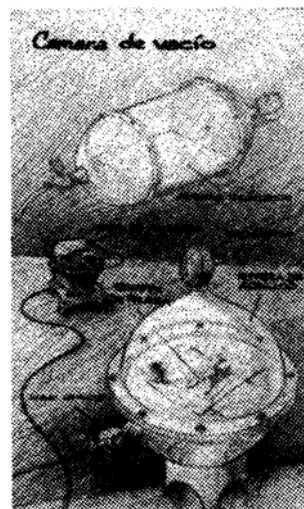
presencia de aire en el interior, impidiendo que la tinta se seque.

#### CONCLUSIONES

Los diferentes tipos de tintas obtenidas oleosas, acuosas y mixtas son aplicadas en distintas técnicas de grabado en relieve (xilografía y linoleo, grabado en hueco, agua fuerte, agua tinta, colagraf) realizadas en nuestro taller por alumnos y docentes con una calidad óptima.

En la actualidad se detecta la necesidad de seguir comprobando algunos compuestos que sirvieron de escalón para algunos descubrimientos que estamos utilizando.

A pesar de que se está buscando la gama completa de posibilidades, la investigación sigue en curso, ya que las posibilidades se multiplican en el transcurso de la misma.



## NOTAS

I El mencionado profesional está a cargo de una serie de comprobaciones que afectarán a las tintas ya investigadas y a las nuevas incorporadas, por lo cual se ha previsto el diseño y construcción de una cámara de vacío necesaria para estos fines.

\* Proyecto de Investigación subsidiado y acreditado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNCuyo. Equipo de trabajo,

Director

Prof. Alberto Cristian DELHEZ; Integrantes:

Prof. Daniel FERNANDEZ SERRUUA,

Dis. Ind. Viktor ARDEL,

Uc. Eduarda HERNANDEZ LONGO;

Personal de apoyo. Investigadores en Formación,

Alumnos de Artes Plásticas:

Silvia FRAILE y Alejandra IGLESIAS

Unidad de Investigación,

TALLER DE GRABADO

de la Facultad de Artes y Diseño de la UNCuyo.

## BIBLIOGRAFIA

- AUDIN, Marius. Essai sur les graveurs de bois en France au dix huitième siècle. Paris, Les Editions Gere's et Cie. 1925.
- AUSTING, Robert Modern Master of Etching N° 25. London. The estudio LTD.. 1930.
- BOTEY, Esteve Frandsco. Grabado. Madrid. Lic A de Angel Alloy. 191~. Estampas.
- BRANGWYN, Frank. Modern Master of Etching N° 30. London, The Estudio LTD, 1932.
- BRUCKHURST, G.L. Modern Master of Etching N° 19. London. The Estudio LTD, 1928.
- DAWSON, John. Guía completa de grabado e impresión. Madrid, Herman Blume. 1982. 192p. ilus.
- DOERNER, Max. Los materiales de la pintura y su empleo en el arte. Barcelona, Reverte, 1952. Ilus.
- FARLEIGH, John. Graven Imagen. London, Mac Millan Co. Ltd.. 19~.
- GARBERO, Agustín. Tintas, fórmulas prácticas y modernas para su preparación, Buenos Aires, Pan Americana, 1946.
- GELLÉE, Clément. Les eaux-fortes. France. Ed. Albert Morance, 1923.
- LEWIS, Martin. Modern Master of Etching N° 26. London, The Estudio LTD. 1931.
- ROBERT, Karl. Traité pratique de la gravure à l'eau forte. Franco, Henri Laurons Editour, 1928.
- WEST, Levan. Marking an Etching. London, The Studio Ltd., 1932.
- Wood Engraving of the 1930'S, London, The Estudio Ltd., 19~.