

Curso 1993/94
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

SUSANA GUERRA MEJÍAS

**La introducción de soportes alternativos
al papel en la obra gráfica de creación**

Director
JOSÉ MARÍA HERRERO GÓMEZ



SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS
Serie Tesis Doctorales

INDICE

INTRODUCCION-JUSTIFICACION.

I.- LOS PRIMEROS SOPORTES GRAFICOS UTILIZADOS HASTA LA APARICION DEL PAPEL.

I.1.- Soportes gráficos de la Antigüedad.

I.2.- Los antecedentes del papel.

I.3.- La fabricación del papel y su posterior evolución.

II.- LA EVOLUCION HISTORICA DE LOS PRINCIPALES PROCESOS DE REPRODUCCION GRAFICA Y LAS SUPERFICIES DE ESTAMPACION.

II.1.- Primeras formas de estampación. La Xilografía.

II.2.- El desarrollo posterior del grabado, la estampa y los soportes de estampación.

III.- LA BUSQUEDA, ELABORACION Y TRATAMIENTO DE SUPERFICIES ALTERNATIVAS AL PAPEL.

III.1.- Las superficies sustentantes.

III.1.1.- Las imprimaciones: Elementos a tener en cuenta.

III.1.1.1.- Los lienzos: Tejidos utilizados.

III.1.1.2.- La aplicación de las imprimaciones.

III.1.1.3.- Las colas.

III.1.1.4.- Los pigmentos blancos y su aportación a las imprimaciones.

III.1.2.- Los lienzos fabricados industrialmente.

III.1.3.- Las imprimaciones tradicionales.

III.1.3.1.- Algunas recetas de imprimaciones al aceite.

III.1.3.2.- Algunas recetas de emulsiones.

III.1.3.3.- Algunas recetas para la preparación de gesso.

III.1.4.- Imprimaciones coloreadas.

III.1.5.- Productos comercializados para imprimaciones.

III.1.6.- Otros sustitutos de las imprimaciones.

III.1.7.- Soportes flexibles exentos de imprimación.

III.1.8.- Presentación y acabado de las estampas.

IV.- LAS PRINCIPALES FORMAS DE ESTAMPACION Y LA UTILIZACION DE SUPERFICIES NO CONVENCIONALES.

IV.1.- La estampación en relieve sobre soportes alternativos.

IV.2.- La impresión en hueco sobre nuevas superficies.

IV.3.- La estampación serigráfica de creación sobre diferentes soportes.

IV.4.- Los procedimientos experimentales y su estampación sobre soportes no convencionales.

IV.5.- Otras consideraciones. Las técnicas mixtas.

V.- CONCLUSIONES.

VI.- BIBLIOGRAFIA.

VI.1.- Bibliografía general.

VI.2.- Bibliografía específica.

VI.3.- Catálogos, revistas y otras publicaciones.

INTRODUCCION-JUSTIFICACION.

El principal motivo que nos ha llevado a desarrollar el presente estudio acerca de las posibilidades técnicas, estéticas y formales que el soporte de la estampa puede aportar a la obra gráfica de creación, resulta como fruto de las experimentaciones que sobre superficies ajenas al papel, fueron realizadas anteriormente, así como de la necesidad que teníamos de profundizar en las mismas, investigando sobre ellas y tratando de ir más allá de las simples advertencias que sobre el tema habíamos llevado a cabo.

Todo ello constituía el primer impulso motivador, pues se nos producían ciertas inquietudes ante la presencia de cualidades visuales y táctiles que esas pruebas nos ofrecían, y de las que posiblemente hasta ese momento no nos habíamos percatado o no habíamos tenido oportunidad de vislumbrar.

La tarea de investigar sobre otras superficies se vio a su vez impulsada por **la visión de la obra gráfica desde el punto de vista de nuestra formación pictórica**, la cual nos exigía de los resultados del grabado, algo más que la simple transposición de la matriz al papel. Demandábamos una mayor consistencia e importancia del soporte y su presentación, requiriendo nuevos valores como pudieran ser los matéricos, texturales, de brillo, etc., pues lo que hasta ese momento se nos había demostrado acerca del papel como soporte ideal por sus características y su neutralidad o la no intervención en las cualidades de la obra, chocaba por otro lado con nuestra consideración del soporte como materia constitutiva de primordial importancia y determinación en la misma.

Además de esto, nos pareció interesante el hecho de no desestimar los resultados plásticos diferentes que se obtenían de la estampación de una misma matriz sobre superficies o espacios nuevos no empleados tradicionalmente, por lo que un estudio de los mismos como fuente de recursos, podría significar al enriquecimiento del mundo de las disciplinas de reproducción gráfica, siendo importante, por ello, el reconocimiento del uso de otros soportes no necesariamente celulósicos y su investigación como útiles en los procesos de estampación.

De igual forma, consideramos fundamental tener en cuenta la necesidad que a veces tiene el artista de dominar y ajustar todas y cada una de las partes que condicionan y conforman una obra, con lo cual la elección del soporte y su manipulación, como una parte más de estos procesos, creemos que debe ser adecuada desde el principio a las necesidades de la idea.

Se derivaría de lo anteriormente expuesto, al sentirnos movidos por el deseo de relacionar las superficies de impresión a las ideas, que será necesario a su vez considerar que del acto de creación no solamente forma parte la confección de la matriz, o incluso la propia estampación en algunos casos, sino que la simple elección, elaboración y tratamiento previo que pueda darse a un material que ha de sustentar una obra, igualmente ha de ser tomado como tal, pues influye notablemente en la misma.

Las imágenes escogidas para evidenciar la importancia de las superficies alternativas de estampación y que en este trabajo se encuentran reunidas, han sido realizadas con la intencionalidad de **profundizar en la propia y personal obra de creación**, a raíz de una

serie de experimentaciones artísticas y técnicas, huyendo de rigurosas y cerradas sistematizaciones que pudieran convertir el estudio en un coto cerrado sin posibilidad de intervenciones sobre el mismo. Hemos tratado de presentar estas imágenes a modo de muestras, creadas para convertir en hecho las ideas que aquí se articulan, permitiendo que el campo quede abierto a otra clase de propuestas o variaciones derivadas a su vez de diferentes pautas de trabajo o distintas necesidades artísticas. Así pues, estas posibles soluciones que aquí mostramos, son aquellas que hemos considerado más idóneas en su momento y que satisfacían o daban mejores resultados en el procedimiento elegido y verificado, en las cuales hemos intentado reconciliar cuestiones tanto técnicas como creativas.

Otro punto de apoyo y argumentación para lo previamente expuesto, es el hecho de que son muchos los autores que han visto favorecidas sus obras con una riqueza de valores que se suman a la acción del artista, por **la inclusión intencionada de materiales distintos a los usados tradicionalmente**. De la misma forma, la obra gráfica debe rebasar ciertas fronteras en su dimensión artística, como industrialmente las ha visto superadas en lo que al material sobre el que imprimir se refiere. De esta manera consideramos que el grabado debe desligarse aún de algunas limitaciones y plantear nuevas posibilidades que amplíen el abanico de sus acciones.

Del mismo modo nos sentimos movidos por la necesidad de **solucionar algunos problemas técnico-creativos** que nos encontramos en el momento de enfrentarnos a un tipo concreto de obras, que pueden ver mermadas sus posibilidades expresivas al ser estampadas sobre el papel; produciendo así una sensación de insatisfacción y limitación en el intento de comunicar que el artista lleva a cabo.

En este caso, se nos presenta la interesante oportunidad de hacer una estampación que rompe algunos moldes anteriores que unían inevitablemente el grabado al papel, moldes que algunos artistas ya se han planteado transgredir. La estampa no pierde por ello la especificidad de su lenguaje sino que por el contrario, se libera de algunas limitaciones, que como ya hemos explicado, lo reducen determinándolo al uso exclusivo del papel.

Es nuestro propósito puntualizar y desarrollar algunos aspectos que en muchos casos no son tenidos en cuenta por el artista - grabador, deseosos de ofrecer **nuevos medios y recursos para la creación**, situando el grabado al mismo nivel que el resto de las disciplinas artísticas en su proceso de actualización y renovación.

Por otro lado, dejándonos llevar por nuestra condición de docente, nos mueve el intento de aportar un **producto útil a la enseñanza** con la recopilación de un buen número de superficies experimentadas satisfactoriamente en las estampaciones realizadas.

Estos motivos son a nuestro modo de ver más que atractivos para la comprensión de nuestro interés por la realización de este trabajo y el interés general que en artistas y docentes puede despertar.

En resumidas cuentas, creemos en la importancia de la investigación acerca del soporte expresivo que ha de sustentar una estampa, el cual no es sólo el lugar donde se imprime sino que debe dejar opción a que manipulado o no, se convierta en un espacio para crear en sí mismo. Nos parece importante también que el artista no sólo maneje la técnica y los

procedimientos, sino que sea capaz de escoger los materiales más propios y de acuerdo con el lenguaje específico de la obra y de cada obra en particular, en la necesidad de cada uno de disponer del medio adecuado a sus pretensiones creativas, enriqueciendo al mismo tiempo la Obra Gráfica y evitando que se encuentre sometida a la imposición de un único material y sus variantes. Con todo ello consideramos que se daría un cierto giro a la orientación de los valores tradicionales de la estampa, ampliando el número de sus recursos plásticos y también sus dimensiones expresivas.

Para llevar a cabo los fines que nos hemos propuesto, **la metodología** a seguir en nuestro trabajo de investigación, nos ha llevado a un proceso tanto teórico como práctico, complementándose ambos aspectos mutuamente.

Por un lado el **nivel teórico**, el cual se halla contenido en los apartados integrados en un primer volumen y se encuentra estructurado en diferentes bloques, de tal manera que, en un **primer bloque formado por dos capítulos**, hemos visto necesario desarrollar un amplio recorrido a través de las primeras manifestaciones gráficas, así como los inicios del grabado y el papel como principal soporte del mismo, adentrándonos seguidamente en un condensado capítulo que hablará acerca de las distintas formas de estampación y las superficies de las mismas, condicionadas tanto unas como otras por las pautas que han ido marcando los diferentes fenómenos sociales y las formas estilísticas a través de los años. De tal manera que obtendremos una visión general, constituida entre otros aspectos, por diversos precedentes históricos que plantean, a nuestro modo de ver, la conveniencia e interés de desarrollar estudios como el que ahora presentamos.

A continuación establecemos un **2º capítulo** que engloba un número de posibilidades y alternativas a las superficies tradicionales de la estampa, tratando diversos temas y aspectos técnicos concernientes a las mismas que ponen de manifiesto un cierto acercamiento, en cuestiones de lenguaje, a las disciplinas pictóricas, estrechando enormemente las fronteras entre éstas y los medios de reproducción gráfica.

En los **siguientes capítulos**, ofrecemos un manual de consulta puntual y precisa que hace referencia a los principales procedimientos de estampación empleados -Los procedimientos en relieve, en hueco, los procedimientos experimentales y los procesos serigráficos, así como otras consideraciones a tener en cuenta en las cuales hemos contemplado las llamadas técnicas mixtas, que reúnen diferentes formas de estampación-. En estos apartados, tratamos de presentar una serie de ofertas de soportes alternativos adecuados a cada tipo de procedimientos, materializadas, algunas de ellas, en las obras de creación que determinan la parte correspondiente al **nivel práctico**; las cuales se reproducen ilustrativamente a modo de catálogo en el segundo volumen de este trabajo, acompañadas de una serie de fichas técnicas que las desglosan en materiales y técnicas, encontrándose ligados ambos aspectos de acuerdo con la idoneidad de los mismos, y que se derivan de una serie de experimentaciones realizadas previamente y determinadas por las premisas técnicas y teóricas que aquí se exponen. Las fichas hacen referencia en su estructura, en primer lugar al soporte utilizado y al tratamiento o manipulación del mismo, así como a sus principales características; en 2º lugar, al procedimiento de estampación y factores concernientes al mismo y por último, a las cualidades del soporte elegido en su relación con el proceso de estampación y a la presentación y acabado final de la obra. Estas obras de creación, lejos de ser un simple complemento de nuestro trabajo,

consideramos que habrán de dar consistencia al mismo y constituir materialmente la principal aportación de éste.

Trataremos a continuación de evidenciar los resultados a que nos han llevado los planteamientos teóricos y prácticos expuestos a priori y que se habrán de deducir separadamente en diferentes puntos, tanto a nivel teórico como técnico, así como con el estudio de resultados que en cuanto a las aportaciones a nivel creativo pueda suponer, resumidos en una serie de reflexiones que se desprenden del presente trabajo y que conforman las **conclusiones** del mismo.

Por último, dedicaremos la parte final de nuestra tesis a la recopilación de las diversas fuentes y a la enumeración de las mismas, que aunque abundantes a nivel de **bibliografía general**, la relación de las mismas resulta poco abultada en lo referente a **bibliografía específica** acerca del tema que nos ocupa, por las pocas indagaciones que relacionadas, o en torno al mismo han sido llevadas a cabo; haciendo principalmente referencia a estudios acerca de los diversos materiales, así como a experimentaciones a otros niveles que apoyan nuestra investigación. Todo ello con el fin de poner al alcance de los interesados un número de títulos que puedan servir de apoyo a la comprensión del tema que desarrollamos, complementando los mismos con la inclusión de una parte dedicada a **catálogos, revistas y otras publicaciones**.

Con esta metodología, que no consideramos la única posible, tratamos de dar un enfoque particular a este tema, en un intento de abarcar un campo indiscutiblemente abierto a nuestro modo de ver, y fácilmente ampliable por las muchas posibilidades que de él se pueden ir derivando.

CAPITULO I.

LOS PRIMEROS SOPORTES GRAFICOS UTILIZADOS

HASTA LA APARICION DEL PAPEL.

I.1.- SOPORTES GRAFICOS DE LA ANTIGUEDAD.

En los siguientes apartados pasaremos a hacer un recorrido a partir de la aparición y a través de la evolución de los distintos procedimientos de reproducción gráfica, desarrollando paralelamente a ello la historia del papel como principal soporte de la estampa aún en nuestros días, a pesar de que en los inicios del grabado otras fueron las superficies utilizadas como tendremos oportunidad de ver. Intercalaremos a su vez las esporádicas experimentaciones que a lo largo de la historia del grabado han sido desarrolladas por algunos artistas en torno a los materiales, así como a las superficies de estampación, hasta llegar así a las últimas tendencias en este sentido, que han llevado a la realización de un amplio número, aunque no muy extenso, de obras y proposiciones artísticas sobre otras superficies ajenas al papel, y a pesar de ello enmarcadas dentro del campo de la estampación.

Para establecer una idea clara de todo ello hablaremos a su vez de las corrientes ideológicas y estilísticas que han protagonizado, junto a otras motivaciones, los diferentes cambios y enriquecimientos que en el mundo del grabado y la estampa se han realizado, y que han propiciado el decantamiento por parte de los artistas hacia unas u otras técnicas en momentos determinados.

De este modo podremos obtener una visión generalizada del tema que nos ocupa acerca de las superficies utilizadas a lo largo de los años en la obra gráfica, sin que para ello sea necesario llevar a cabo una relación explícita y exhaustiva de cada una de las incursiones que en el terreno de las experimentaciones sobre otros soportes se han llevado

a cabo, sino presentando aquí las más representativas, de las que una escueta bibliografía nos ha permitido hacer referencia.

Antes de proceder a hacer un desarrollo de lo anteriormente expuesto pasaremos a hablar previamente de los primeros gestos gráficos humanos realizados mediante intervenciones sobre los materiales que éstos tenían a su alcance, para con ello dejar constancia de los mismos, hasta que se llevó a cabo la formalización de métodos para la realización de gestos grabados con el fin de ser estampados posteriormente.

Así pues, comenzaremos diciendo que para los prehistóricos, las necesidades comunicativas eran cubiertas por algunos objetos que poseían cierta carga significativa, hasta que posteriormente fueron creadas las primeras formas de lenguaje gráfico por medio, en principio, de dibujos efímeros sobre hojas de vegetales, madera o sobre la tierra, y después con dibujos que durarían muchísimo más tiempo, como los grabados en las rocas y paredes de las cuevas. Fueron muchos los medios y soportes utilizados para manifestarse, entre ellos podemos citar algunos como el cuero y hueso de animales, la arcilla, las piedras, tablas de madera, ciertos metales, marfil, etc. en definitiva, todos aquellos materiales de su entorno que eran propios y susceptibles de ser incididos, para lo cual se usaban estiletes u otro tipo de punzones.

Remontándonos a los que podemos considerar primeros pueblos con signos de civilización, como el pueblo egipcio, que se las ingenió para crear el primer soporte escritórico importante de la antigüedad y además uno de los antecesores del papel, encontramos **el papiro**, material utilizado en Egipto para la escritura real y religiosa, en el

año 3500 a..C. cuyo uso se extendió posteriormente a Grecia y a Roma después del siglo V a. C. El papiro venía a ser una finísima lámina que era extraída de la planta del mismo nombre, la cual procedía de las riberas del río Nilo.

Los papiros, que poseían gran flexibilidad, se conservaban enrollados dejando el reverso como cara exterior, y eran guardados en cilindros de madera, jarras de barro o bolsas de piel para su protección, ya que sus principales enemigos eran la humedad y los insectos, manteniéndose así a través del tiempo.

"La producción de papiro parece desde tiempos muy tempranos haber sido realizada como una fabricación en serie, para ser adquirido, como el papel en las fábricas de hoy día, en grandes partidas, o balas"¹.

Durante algo más de tres milenios el papiro fué utilizado como el más importante material para la escritura, ya que poseía una serie de características como la tersura, y la facilidad para la escritura, que le hacía superar a otros soportes. A pesar de su relativa fragilidad y su incómodo manejo, su utilización se extendió hasta el siglo X de nuestra era, y fue usado probablemente por otros pueblos como los fenicios, los griegos, los cretenses, los etruscos y, los romanos.

El papiro no fue el unico material sobre el cual se manifestaban gráficamente los egipcios. Cuando éste empezó a escasear debido sobre todo al comercio que alrededor de él se estaba desarrollando, se utilizaron otras fuentes como pieles de animales, telas,

¹SVEND DAHL: "Historia del libro". Alianza Universidad. Madrid, 1988. Pp. 12 Y 13.

maderas, las tablillas estucadas, la ostraca o tejuelo en forma de concha, las placas de piedra caliza o de arcilla, etc.

Al tiempo que se desarrollaban en Egipto las manifestaciones literarias sobre estos materiales, principalmente el papiro, durante el milenio III a .C., en China se producían manifestaciones del mismo tipo pero sobre soportes encontrados como huesos, conchas de tortuga, cañas de bambú, etc. También fueron usados con posterioridad, otros soportes preparados como las tablillas de madera enceradas.

Hacía tiempo que los chinos se dedicaban a la fabricación de sellos, los cuales estaban hechos a base de inscripciones que eran impresas en bronce o piedra, incidiendo en estos materiales con la ayuda de punzones o estilos².

Así pues es constatable que se realizaron gran cantidad de manifestaciones gráficas usando no sólo sobre estos materiales, sino que además, incluso llegó a emplearse la seda, cuyo cultivo, la sericultura, es originario de este país. La utilización de la seda tenía la característica favorable de la flexibilidad y tersura de su superficie pero el inconveniente de su coste, ya que resultaba ser más cara que el papiro.

También algunos pueblos de Asia que poseían el tipo de escritura cuneiforme³, influidos por la cultura mesopotámica, que se desarrollaba en los territorios del Tigris y

²LEVY, ROGER: "Treinta siglos de historia de China". Ediciones Destino. Barcelona, 1972. P.16.

³En Mesopotamia se empleaban tablas planas de arcilla como soporte para la escritura, en ellas el escribiente ayudado de una caña de sección triangular, iba imprimiendo inclinadamente los diversos signos sobre el barro fresco y blando, con lo cual las señales producidas tenían forma de cuña que provocarían el que se diera el nombre de cuneiforme a esta escritura.

Eufrates, Persia, Armenia y parte de Egipto a finales del IV milenio a. C., usaban instrumentos de metal, marfil o madera, para expresarse sobre planchas de arcilla cuando aún estaba húmeda y posteriormente eran cocidas al horno o secadas al sol. Los principales productores de estas tablas de arcilla, material que era abundante entre los dos ríos anteriormente mencionados, eran los babilonios y los asirios durante los siglos VII y VIII a. C., y los hititas que existieron como pueblo menos de un milenio. También se utilizaron tablillas de otros materiales como madera y marfil, que eran recubiertas de cera.

Se cree que los romanos emplearon como material más antiguo conocido para sus obras escritas el líber⁴ o corteza de árbol, También fueron usados tiempo atrás otras superficies como la tela de lino, la cual era usada también para la conservación de la documentación histórica. Al igual que otros pueblos de la antigüedad trabajaron las pieles como soporte, aunque en el siglo III a. de C., la más usual presentación para los documentos era el rollo de papiro.

Durante el último siglo de la república y en época imperial fue muy común el uso de tablas para escribir, tablas que estaban recubiertas de cera, a las cuales en ocasiones se les daba una capa de yeso y eran raspadas bien con estiletos, o bien se trabajaba sobre el yeso con tinta.

En la cultura árabe los primeros soportes para la escritura fueron aquellos objetos que se encontraban a mano como, por ejemplo, huesos de animales -de camello principalmente- ostraca, piedras, restos de materiales de construcción, telas y pieles.

⁴Líber es una palabra del latín, de la cual derivaría posteriormente el término libro.

Ya desde tiempos remotos el cuero fue empleado por la mayoría de los pueblos egipcios, israelitas, asirios, etc., para sus manifestaciones escritas. Es en el III a.C. cuando se le comienza a dar un tratamiento a su superficie para hacerlo realmente idóneo para estos fines, ya que como más adelante se comprobaría, éste era más duradero que la hoja de papiro. Hablamos naturalmente del segundo de los materiales escriptoréos más importantes e igualmente usado en la antigüedad con gran profusión. Este es el **pergamino**, originario de Pérgamo, ciudad actualmente llamada Bergama, lugar donde se usó y fabricó por primera vez el material que sería utilizado como sustituto del preciado papiro.

De la piel de ganado era obtenido el pergamino, al cual se le limpiaba el pelo o vellón sometiéndolo a sucesivos lavados, tras los cuales era raída, estirada y sometida a varios procesos como el frotado con polvo de yeso para conseguir una superficie suave y regular, comportando además el pergamino cualidades como una mayor facilidad en su fabricación, una mejor resistencia y un nada dificultoso manejo; ya que aunque en un principio el soporte fue ideado para ser conservado de la misma manera que el papiro, más tarde se ideó la sustitución del enrollamiento por la disposición de hojas de pergamino simulando lo que podría ser un cuaderno. Estas hojas tenían forma cuadrangular y al conjunto de ellas se le dió el nombre de **códice**, para diferenciarlo del volumen en forma de rollo. Estos códices unían sus hojas entre sí por medio de tiras de cuero en sus márgenes interiores y se forraban con tapas de madera, que cosidas con nervios de animales eran recubiertas de pieles para su mejor conservación.

De esta manera el pergamino llegó a sustituir casi por completo al papiro y fué usado hasta aproximadamente el año 1.400, o sea que perduró más de un milenio. Este material garantizaba una larga duración ya que normalmente estaba protegido por una encuadernación y posibilitaba un mejor almacenamiento y transporte.

Debido a la escasez de estos dos importantes materiales escriptóreos, el papiro y el pergamino, que tuvo lugar en el S. VI, y que se debió principalmente a la prolífica producción de documentos en esos momentos; lo cual repercutía sin duda en una creciente carestía de recursos materiales, se produjo la aparición de lo que se llamó el **palimpsesto**, palabra cuyo prefijo **palim-** significa nuevo y **psáo-** que viene del griego borrar.

Esta nueva forma de soporte tuvo como triste consecuencia la desaparición de numerosos manuscritos anteriores ya que como su propio nombre indica, no se trataba de otro nuevo material sino del segundo uso de un soporte anterior que generalmente era pergamino. La manera de reciclar, por así decirlo, dicha superficie, era raspando con ayuda de cuchillas o bien mediante una serie de lavados para la eliminación de la anterior escritura, la cual nunca llegaba a ser del todo destruída dada la resistencia de las tintas y la fuerte absorción de éstas, por parte del pergamino en este caso.

I.2.- LOS ANTECEDENTES DEL PAPEL.

Hemos visto como la capacidad de crear recursos del ser humano en todas las circunstancias, para satisfacer las ya mencionadas necesidades expresivas y dejar a su vez constancia de ellas, le han llevado a inventar multitud de soportes gráficos.

Pero sin duda alguna el mejor avance realizado en este sentido fue **la fabricación del papel**, hecho que se produjo tras la gran quema de documentos acaecida en China en el siglo 213 a. C. por motivos políticos, tras la cual se comenzaron a desarrollar otros medios para la producción de manifestaciones gráficas y escritas. En un principio hicieron uso de la seda, material que les era muy familiar pero al mismo tiempo muy costoso, por lo que se tuvo que potenciar el descubrimiento de otros materiales mucho más económicos.

Es en el año 105 d. C. cuando el chino T'Sai Hun empleando materiales encontrados tales como cortezas vegetales, trozos de cáñamo, restos de tejidos de algodón e igualmente restos de redes para pescar y otros elementos, consiguió fabricar el primero de los papeles. La pasta obtenida de la maceración de estos productos, fue situada sobre un molde o bastidor de bambú con fondo de tela que permitía que el agua se colase a través de ella, así esperaba a la solidificación de la pasta, que al ser desprendida era colocada al sol para su secado.

El destino del papel además de ser la escritura, fue también el de la decoración de paredes de templos, casas y demás habitáculos. Su utilización fue frecuente a su vez en la

fabricación de objetos de uso cotidiano, como lámparas, cartas, papel moneda, etc. , con lo cual su importancia era indudable en todo el imperio chino, dando como resultado el estudio y mejora en su fabricación. Se introdujo a su vez el teñido de las hojas y además, se llegó a fabricar una sustancia que era incluida en su composición para alejar a los insectos.

Los papeles más antiguos que se conocen datan de los siglos II y III de nuestra era y proceden del desierto del Tibet. La fabricación del papel fue un secreto celosamente guardado durante aproximadamente 700 años, luego fue conocido en Corea y Vietnam del 300 al 600, y en el 610 en Japón. Después fueron los árabes los que consiguieron arrancar este secreto a los chinos, tras haberles hecho prisioneros a mediados del VIII d.C., estableciendo la primera fábrica árabe de papel en el Turkistán, y desde ese momento comenzaron a proliferar los molinos en otros lugares como Bagdad y Arabia. Las siguientes fábricas se instalaron en ciudades persas que llegaron a fabricar el papel más resistente y famoso del Islam. También hubo fábricas en ciudades sirias como Damasco, lugar de donde partió para Europa atravesando Grecia, y posteriormente Alejandría y El Cairo en Egipto, donde la producción fue enorme por la abundancia de lino. Desde Egipto se extendió posiblemente a Túnez y a Tripolitana, y de allí a Palermo en el siglo XII, para más tarde encontrarnos con fábricas en Marruecos; a continuación, se cree que en el año 1001, se propaga su fabricación por la India tras la invasión de Mahmud de Gazni, estableciéndose entonces los primeros talleres con la ayuda de conocedores de la fabricación del papel, procedentes de Samarcanda.

Aproximadamente en el año 1100, la fabricación del papel fue traída a Europa por los árabes. Los primeros lugares a donde llegó en España estaban concretamente en los enclaves culturales más importantes de la época, como Córdoba y Toledo, pero la más antigua de las fábricas de la que se tienen noticias data del siglo XII, y se hallaba en Játiva. También se construyeron fábricas en lugares como Gerona para más tarde instalar también productoras de papel en Perpiñán, Montpellier, y otras ciudades próximas. El nombre con el que se le designaba en esos momentos (S. XIII) estaba entre "pergamino de trapo" o "pergamino de paper".⁵

El uso de este soporte en la España de esta época, tardó gran tiempo en difundirse debido a que éste no era considerado materia noble por su procedencia árabe, y además porque la producción que había en ese momento de pergamino era más que suficiente para el abastecimiento de la demanda; también se consideraba una superficie que no aseguraba en absoluto la durabilidad de los documentos. Fue en épocas de Alfonso X el Sabio, cuando el papel adquiere no un prestigio pero sí un reconocimiento.

Como ya hemos visto, el papel y su fabricación llegaron a España en el siglo XII - aunque es probable que se conociera ya en el siglo X-⁶. Posteriormente en Italia, en el año 1.276, se estableció el primer molino papelero primero en Génova y después en Bolonia.

Italia se convirtió en el principal centro productor de papel durante los siglos XIV y XV. En la localidad italiana de **Fabriano** se desarrolló un importante centro papelero aún

⁵SVEND DAHL. 1982. Op. cit. P. 50.

⁶ESCOLAR, HIPOLITO: "Historia del Libro". Ediciones Pirámide S.A.. Madrid, 1988. P. 249.

activo hoy en día, que introducía novedades en cuanto a la fabricación, el cual comenzó a importar papel de gran calidad a Europa.

Fueron los italianos los que introdujeron la técnica en Francia, el molino francés más antiguo data del 1326 y es el de **Richard de Bas** que aún funciona en estos días. El siguiente país en tener el privilegio de conocer la fabricación del papel fue posiblemente Polonia, estableciéndose el primer molino en Pradnik, luego Alemania tuvo su primer molino en Colonia a finales del S. XIV y de allí pasó en el s. XV a Inglaterra, cuando **John Tate** funda su molino en Hertfordshire, después se conocería en Holanda extendiéndose de esta manera por toda Europa. A América llegaría años más tarde, cuando se importó del 1500 al 1600, comenzando a fabricarse en el primer molino fundado en América en el 1690, por lo que el uso del papel hecho a mano era ya generalizado y de uso común en esta época.

I.3.- LA FABRICACION DEL PAPEL Y SU POSTERIOR EVOLUCION.

Tal y como se ha visto anteriormente, la fabricación más primitiva del papel se realizaba con medios bastante rudimentarios. Los viejos molinos de Europa utilizaban principalmente trapos, los cuales al mismo tiempo que se humedecían, iban siendo machacados por pesados mazos; estos se movían con la ayuda de mecanismos articulados por la energía que producían los molinos de agua y la pasta así obtenida, era posteriormente tratada y depositada uniformemente en unas formas o moldes cuyo fondo estaba constituido por mallas metálicas. Una vez que el agua escurría a través de estas redes, la hoja que se formaba era colocada sobre fieltros de lana para luego ser prensada y puesta a secar. Una vez seca se le añadía la cola de gelatina, que era obtenida de restos animales procedentes de fábricas de curtidos. A continuación era sometida de nuevo al planchado, y las láminas de papel que se obtenían eran distinguidas con una especie de marcas diseñadas, las cuales se aplicaban sobre las redes metálicas mediante filamentos que se reproducían en el pliego, proporcionándoles de este modo una contraseña llamada filigrana⁷ para diferenciar unas fábricas de otras.

Aún hoy se siguen utilizando estos métodos con algunas adaptaciones en la fabricación de papel hecho a mano⁸.

⁷La filigrana o marca transparente hecha en el papel en el momento de fabricarlo, ha sido muy útil para datar los documentos y fijar su procedencia.

⁸Hoy en día existen antiquísimos molinos de papel repartidos por todo el mundo que siguen en funcionamiento y conservan además, con ligeras modificaciones, la manera antigua de hacer el papel, podemos destacar por ejemplo en España, el molino catalán de Capellades, que se conserva en excelente estado y cuya única adaptación ha sido la sustitución de la pasta de trapo elaborada en las pilas desfibradoras por pasta de papel de procedencia industrial.

La invención de la **imprensa** por **Gutenberg** en Maguncia (Alemania) en el 1450 implicaba la necesidad de dar un impulso modernizador a la fabricación del papel. Este nuevo invento suponía un mayor consumo de materia papelera, y parte de este nuevo impulso fue la adición de colas animales a la composición del papel. El trapo era la sustancia principal de la que estaban constituidas las fibras en un comienzo, y el de mejor calidad se consideraba el fabricado con fibras de algodón y de lino. La trituración de los trapos se vio facilitada por la invención entre los años 1600 y 1700 de la **pila holandesa**, que sustituiría a los pesados mazos y que permitiría obtener fibras mucho más delgadas, aunque la fabricación del papel continuaba siendo prácticamente manual, ya que aún era necesario formar una a una cada lámina con las formas o moldes que para tal efecto se utilizaban.

En 1798 en Francia, **Nicolas Luis Robert**(1761-1828) ayudado por **Pedro Didot**(1761-1853) inventó la máquina que aplazaría en ese momento las necesidades renovadoras; este hombre consiguió obtener papel continuo y formar una bobina, de la cual se cortaban los papeles al tamaño deseado. La pasta se depositaba sobre redes metálicas en una cinta continua que permitía hacer un papel de hasta sesenta centímetros de ancho, extendiéndose sobre ésta mediante diversos movimientos, al mismo tiempo que va perdiendo el agua ayudada por bombas aspiradoras y por calor. Luego pasa a otros cilindros que la presan, para finalmente ser enrollada en las bobinas. Esta máquina sería posteriormente mejorada en Inglaterra por los hermanos **Fourdiner**.

Más tarde se hizo necesario cambiar el trapo por la utilización mayoritaria de la pasta de madera. Dada la carestía de trapos se probaron otras materias primas, siendo la citada

pasta la materia más satisfactoria, obteniéndose de triturar y tratar químicamente sustancias vegetales.

La introducción de la madera para conseguir pasta de papel y su utilización en las fábricas, se demoró hasta el año 1843 en que un alemán, **Friedrich Gottob Keller**, elaboró la primera hoja con este componente. A partir de ahí, la pasta obtenida de desmenuzar con grandes prensas la madera procedente de troncos de árboles liberados de corteza y de nudos, formaría las fibras que darían estructura al papel fabricado industrialmente.

En la actualidad se sigue utilizando esta materia prima obtenida de las fibras de algunos vegetales y tratada por medio de procedimientos químicos o mecánicos, o bien por una combinación de ambos y por la adición de sustancias químicas, como por ejemplo colorantes, y otros productos que le confieren diferentes cualidades como la blancura, la estabilidad, la permeabilidad, etc., obteniendo así un gran número de variedades de papel adecuados para unas disciplinas u otras, entre los que se encuentran los de impresión, con muy diversas ofertas en cuanto a texturas, superficies y calidades.

También es posible la fabricación manual del papel, para la cual se han de utilizar fibras de celulosa obtenidas o bien de telas, plantas o de desechos de otros papeles. En el caso de sustancias vegetales, éstas han de ser tratadas químicamente con calor para conseguir así la separación de las fibras celulósicas y posteriormente se han de blanquear. También puede utilizarse pasta de madera o algodón ya blanqueada, o bien trapos de lino o algodón puro, los cuales se cortan y se procesan por calor con la presencia de una solución de

carbonato sódico para así descomponer las fibras. Posteriormente se han de triturar los hilos obteniendo así la pulpa del papel, la cual se mezcla con agua y previa adición de una cola que garantice su cohesión fuerte y estable, ha de ser batida.

Con la ayuda de los moldes se le da la forma al papel y se sitúa entre fieltros para su prensado, secándose después individualmente.

Existen muchos tipos de papel en el mercado adecuados para los distintos procedimientos de estampación gráfica, así como para las distintas tintas utilizadas en los mismos. Presentan éstos unos colores que van desde los sutiles y cálidos tonos blanco ahuesados a colores como el crema y el beige, además de algunos marrones; son papeles de gran absorbencia y resistencia cuando están secos, siendo los más gruesos los que resultan más débiles al ser humedecidos. Entre ellos podemos citar el **papel hecho a mano** con sus diversos acabados, que es usado frecuentemente para las prácticas de grabado en hueco o en relieve, los cuales hoy en día se hacen principalmente de trapos de fibras sintéticas y de algodón y lino. Los **papeles de molde** contienen las mismas materias primas pero se fabrican en rollos, cortándose posteriormente de tal forma que presentan bordes rectos a diferencia de las barbas del papel hecho a mano.

Por otro lado encontramos los papeles fabricados industrialmente, que se hace a base de pasta de madera y sulfito, entre ellos el papel **verjurado** que presenta una superficie áspera, el **avitelado** que es más liso, cuyos nombres hacen referencia al ligero rayado del papel producido por el tamiz con el que se fabrican, así como otra clase de papeles como el **Cartridge** utilizado generalmente para la litografía y el offset, y otras variedades muy

bién consideradas como los **papeles japoneses** fabricados en diferentes modalidades, siendo los **papeles de China** de características similares a éstos.

Los papeles europeos hechos a mano y a molde son de gran calidad, además son bastante resistentes y poseen una superficie suave de mayor o menor lisura. En general existe en la actualidad un gran número de papeles de muy diferentes marcas indicados y comercializados normalmente para un tipo u otro de procesos de impresión.

La gran industria del papel se basa en la producción a gran escala de esta materia prima con toda clase de refinamientos técnicos, produciendo así un gran número de tipos, marcas, calidades, etc. que no siempre son comparables a las producciones de papel con fines artísticos realizadas por pequeñas industrias, siendo éstas generalmente más apreciadas por el usuario debido a sus particulares cualidades de factura.

Hasta el momento el papel ha sido utilizado como soporte para toda clase de propuestas artísticas, tanto pictóricas como en medios de reproducción gráfica, aunque su concepción no sólo como simple superficie sobre la que se pinta o estampa, es decir, receptora de una imagen, sino como medio de expresión en sí mismo, ha sido algo más propio de nuestro siglo. Así pues han sido muchos los procedimientos que se han desarrollado a partir de, y desde el papel, comenzando por las realizaciones con collage de principios de siglo por algunos autores cubistas, técnica ésta que consiste en la adición a una superficie de trozos o recortes de papel, cartón, tela, etc... Estas obras así constituidas resultaron revolucionarias en su momento pues ponían de manifiesto nuevos aspectos y potenciales estéticos y expresivos no explorados hasta entonces.

De manos de un destacado número de artistas entre los que figuraban **Picasso**(1871-1973), **Braque**(1882-1963), **Gris**(1887-1927), **Matisse**(1869-1954), etc. y muchos otros en años posteriores, se realizaron gran cantidad de obras por medio de recortes de papel de variados tipos y naturalezas, liberándolo de su función puramente sustentante de la imagen; de este modo se llegaron a producir obras tanto en el plano como en relieve, que les conferían ciertas cualidades escultóricas.

Así se exploraron algunas de las posibilidades artísticas de este material, dejando de ser el procedimiento útil del collage un medio experimental, y pasando a convertirse en una técnica artística más o menos convencional al alcance del artista, en su uso exclusivo o en combinación con otras técnicas.

Actualmente, asumidos ya algunos planteamientos, y superadas algunas etapas como la de los collages cubistas, se ha ido determinando un cambio de actitud en los últimos años que ha dado al papel un mayor protagonismo como materia para otro tipo de procesos que recurren a su espacio en blanco, utilizándolo como un terreno dotado de sus propios valores al que proporcionar una serie de recursos plásticos como pinceladas, dibujos, texturas, gofrados, etc. que lo convierten en lo que Rosa Queralt llama la "piel de la pintura"⁹.

Asimismo el nuevo interés despertado plantea otras posibilidades en sus más diversas manipulaciones, que permiten su rasgado, doblado, perforado, coloreado, la adición de

⁹QUERALT, ROSA: Pintar con papel. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1986. P. 60.

pasta de papel junto a otros elementos de distintas naturalezas que le confieren cualidades táctiles y tridimensionales, etc. Jugando con el color, la forma, la composición y, en definitiva, con la materia prima, además de las que nos ofrece la incorporación a la gama de materiales artísticos de otra clase de papeles más próximos a otras finalidades que a las del arte, como los metalizados, el papel de periódico, el papel strazza, y diferentes ofertas más de variado grano y textura.

Otro factor esencial ha sido la participación del artista en la elaboración artesanal del propio papel, llegando a manipular la pasta húmeda como si de mezclas pictóricas se tratara, elaborando la imagen y configurando los resultados finales de la obra desde la materia básica que es la pulpa, de este modo el papel ha conseguido afirmarse totalmente en su dimensión expresiva y conceptual, como tendremos oportunidad de ver seguidamente en algunos ejemplos de estas intervenciones realizadas con el papel como principal protagonista de la obra en siguientes apartados, a la hora de desarrollar algunos aspectos acerca de la evolución de la estampa y los soportes de la misma.

CAPITULO II

LA EVOLUCION HISTORICA DE LOS PRINCIPALES PROCESOS DE REPRODUCCION GRAFICA Y LAS SUPERFICIES DE ESTAMPACION.

II.1.- PRIMERAS FORMAS DE ESTAMPACION. LA XILOGRAFIA.

Tras conocer los antecedentes del papel y su fabricación hablaremos a continuación de los procesos y trabajos que dieron lugar a la reproducción múltiple de un mismo dibujo por medio de una plancha grabada. Los primeros esearceos al respecto podemos situarlos geográficamente en Asia Menor. Así están considerados aquellos primeros sellos grabados en piedra cilíndrica, que posteriormente se imprimían presionando al mismo tiempo que eran deslizados sobre tablillas de arcilla que aún no habían sido cocidas, con lo cual la superficie mientras permanecía blanda facilitaba el reporte de lo escrito. También se obtuvieron las primeras hojas impresas en el siglo II aC. grabando, al parecer sobre piedras lisas, incisiones que se correspondían con diferentes signos.



Fig.1: Sello cilíndrico y su estampación en arcilla

Aunque el acto de la impresión de motivos grabados se realizó ya desde tiempos inmemoriales en culturas como la persa o la asiria; concretamente por medio de planchas de madera grabadas, ya anteriormente a las primeras etapas conocidas del antiguo Egipto, se estamparon numerosos dibujos sobre superficie textil, también en lugares como Fenicia, Egipto, La India y Persia se estampaban telas con grandes planchas de madera. Asimismo es antigua la utilización de planchas de este material para la estampación en Corea, algunas de cuyas muestras datan del 751 a.C., siendo en China donde el conocimiento de dicha técnica evolucionaría y se desarrollaría del 618 al 906 d. C..

Antes de la aparición del grabado en China, en este país se realizaban tallas esculpidas en piedra, a las cuales se les entintaba la superficie y se les colocaba encima un papel, el cual era frotado por el reverso obteniendo así una de las primeras formas de estampación.



Fig.2: Estampado de una inscripción de las grutas de Long men en Luo yang. Siglos VI-VII (110cms x 90cms)

Los chinos trabajaron sobre madera en un principio para la decoración de tejidos, y no mucho tiempo después de la fabricación del papel, utilizaron este nuevo soporte grabando en tacos de este material, de tal modo que la escritura quedaba en relieve dispuesta para recibir la tinta y cubierta por una hoja de papel sobre la cual se presionaba, de forma que lo escrito era transportado a éste.

Posteriormente Japón dió muestras del uso de estos métodos de impresión, al hacerse conocedor de la cultura china en el s. VIII d.C..

En Europa, la estampación textil por medio de cilindros de madera grabada data del siglo XIII y la aparición de la xilografía, tal y como hoy es entendida, esta fechada aproximadamente entre los siglos XIV y XV, aunque su procedencia no está del todo clara. Una de las teorías acerca de la introducción de esta técnica en el viejo continente está ligada a la invasión de los árabes en España, los cuales construyeron entre los años 700 y 800 d. C. numerosas fábricas de papel, siendo responsables a su vez de la difusión de este saber a otros países. De este mismo modo supieron e hicieron uso también de las técnicas de estampación con grabados en madera, cuyas impresiones se correspondían preferiblemente con textos religiosos. Como muestra de ello se conoce la existencia de uno perteneciente al siglo IX de nuestra era.

Se llegó a decir que la práctica de la xilografía pasó a Europa a través de Alemania cruzando Rusia por tierra. Asimismo existió también la creencia de que fue Marco Polo, el célebre viajero veneciano, el que trajo desde China a Europa el conocimiento de las técnicas de estampación con planchas de madera; esto debió suceder en todo caso al traer consigo numerosos libros impresos por medio de esta técnica, pero demostrado está que ya eran conocidas muchos años antes en lugares como el reino de Aragón¹⁰, en el cual ya se hacían decorados sobre telas con bloques de madera que golpeaban con mazas de este mismo material en el siglo XII de nuestra era, y mucho antes en el siglo IX d. C. algunas estampas religiosas ya habían sido impresas.

Tomando como cierto que fueron los árabes los que trajeron la primera de las técnicas de reproducción gráfica, usada por ellos para ornamentar tejidos, a Europa en la Edad

¹⁰LARRAYA, TOMAS G: "Xilografía. Historia y técnicas del grabado en madera. Sucesor de E. Meseguer. Editor. Barcelona, 1979. P. 20.

Media, podemos decir que su utilización sufrió en un principio el desprecio de las capas altas de la sociedad de la época, ya que era considerada como de escaso gusto y para gentes de baja condición y de poca cultura. De este modo fue usada por los artesanos y para el consumo de masas con poco poder adquisitivo, y la difusión de los primeros grabados en Occidente tiene mucho que ver con la fabricación del papel. Estos tienen como principales motivos las imágenes religiosas y como contrapunto los juegos de naipes, muy de moda en la Europa del medievo. Al mismo tiempo que se creaban otro tipo de impresos como calendarios y otros de menor difusión, también se llegaron a copiar manuscritos, haciendo pasar éstos por originales dada su impecable ejecución en algunos casos, llegando incluso a estampar sobre pergamino, que gozaba de buena consideración como superficie escritórica en esa época.

Las primeras planchas de madera grabadas en Europa que aún se conservan fueron hechas para la impresión sobre tela, pero la tabla grabada más antigua considerada como tal, y cuyo fin era la impresión sobre papel, se encontró en Francia y data de fines del siglo XIV, aunque se tienen noticias de otras impresiones encontradas de la misma época, que posiblemente tienen más antigüedad. Las primeras estampaciones europeas se encontraron impresas en una sola hoja suelta y las incisiones de la plancha estaban hechas de manera que quedaban en relieve las partes que deseaban estampar, las cuales eran entintadas por medio de tampones cargados de tinta que pasaban superficialmente sobre el taco de madera o bien de rodillos, y los temas escogidos eran sobre todo religiosos como ya apuntábamos anteriormente. A menudo iban acompañadas de texto en su parte inferior o bien, éste se hallaba integrado en el propio dibujo. Posteriormente las hojas relacionadas por un mismo tema fueron juntadas en un bloque pasando a formar lo que consideraríamos un **libro**, algunos de estos libros tenían fines educativos o simplemente se trataba de

abecedarios o diferentes tipos de manuales para el aprendizaje¹¹.

La idea de **estampa** surge ligada a la aparición del **papel**, a pesar de que también fueron utilizadas anteriormente otras superficies como las telas de seda o el pergamino, las cuales fueron desplazadas por el nuevo soporte debido a motivos antes explicados que hacen alusión a lo limitado y costoso de su producción.

Las primeras ilustraciones que se realizaron para acompañar a los textos de un libro fueron hechas por medio de estampación xilográfica, aunque en un principio su fin era el de ser iluminado posteriormente o bien no ser más que el boceto del grabado posterior, ya que se prestaban a ser impresos al mismo tiempo que la composición del texto, cuyos bloques son incididos al igual que los bloques tipográficos¹².

Ya en el año 868 d. C. aparecen en Oriente los primeros libros compuestos de estampas xilográficas agrupadas, en cuyas planchas las incisiones forman textos tallados. Posteriormente esto daría lugar a que en el año 1050 durante la dinastía Song, esta forma de escribir tallando fuese sustituida por la creación de signos individuales también incididos en la madera que facilitaban la composición de dichos textos. También en Europa se llevó a cabo la agrupación de hojas impresas por xilografía, pegando unas con otras por el reverso de las mismas, dando lugar a los primeros libros europeos de este tipo. Todo ello sugirió más tarde la idea de grabar las letras separadamente para componer mediante la movilidad de éstas los diferentes textos; así de esta manera surgió la idea de la **tipografía**

¹¹RUBIO, MARIANO: "Ayer y hoy del grabado y sistemas de estampación". Ediciones Tarraco. Tarragona, 1979. P. 28.

¹²CHAMBERLAIN, W.. 1988. Op. cit. Pp. 15 y 16.

y el nacimiento de la **imprensa**, que en lugar de usar tipos móviles de madera sustituye éstos por tipos de metal fundido. Esta se ayudó durante muchos años de la xilografía para la ilustración de los libros con imágenes, iniciales talladas, orlas, símbolos, etc. para embellecer los ejemplares. La utilización de planchas de madera subsistiría casi un siglo después de la invención de la imprenta.

A partir del siglo XVI el desarrollo de otras técnicas como el **grabado en hueco** sobre metal, produjo la decadencia de la realización de estampas xilográficas en Europa. Sometida esta técnica en años anteriores a ser un mero instrumento para la reproducción de dibujos y la falsificación de manuscritos, y utilizada principalmente por artesanos sin pretensiones marcadamente estéticas; conseguiría posteriormente liberarse de estos condicionantes que le impidieron desarrollarse como un medio de expresión en sí mismo, consiguiendo de este modo su consideración como una más de las artes gráficas, e indudable propulsora de algo tan importante como fue la **imprensa**

II.2.- EL DESARROLLO POSTERIOR DEL GRABADO, LA ESTAMPA Y LOS SOPORTES DE ESTAMPACION.

Tras haber conocido los inicios del grabado y concretamente de la xilografía, comenzamos hablando en este capítulo del **aguafuerte** que como una técnica más de grabado surgió en el siglo XV, aunque ya era muy conocida por los orfebres y fabricantes de armas que la utilizaban para hacer dibujos sobre mangos de espadas y otros utensilios, los cuales eran considerados como dibujantes que reproducían dibujos por procesos químicos¹³. Este procedimiento se aplicaría a las técnicas de impresión permitiendo una mayor facilidad de trabajo, nitidez en las líneas y además ofrecería una mayor amplitud en la tirada por la dureza de las planchas.

Esta forma de grabado comenzó a ser acogida rápidamente por los artistas del momento los cuales pondrían en marcha los mecanismos para el descubrimiento de sus posibilidades. Ya en el Renacimiento empezaría a desarrollarse las enseñanzas para el aprendizaje del aguafuerte, principalmente en países en los que había una gran actividad en la industria papelera, lugares estos como Italia, con la **Escuela Florentina**, a la que pertenecerían artistas como **Tiziano** (1487-1576), y Alemania, donde destacarían artistas grabadores como **Durero** (1471-1528), gran conocedor de todas las técnicas, el cual demostraría su virtuosismo en el grabado en madera principalmente, consiguiendo dar a esta técnica una nueva concepción de la misma como medio de expresión artística, así como hicieron sus contemporáneos **Holbein** (1495-1593) y **Lucas de Leyde** (1494-1533) en los Países Bajos.

¹³MELOT, MICHEL. 1981. Op. cit. P.49.

Alcanzaron también un gran desarrollo en esta época, otras formas de grabado como el grabado a buril, de la mano de autores como **Mantegna**(1431-1506) y **Campagnola**(1482-1516), el cual aportaría a su vez la técnica del "pointillé"¹⁴ al grabado en metal.

De este modo, durante el s. XVII comienzan a aparecer nuevas modalidades además del grabado al aguafuerte como son **la punta seca, el aguainta, el barniz blando** y otras, con la aportación de grandes pintores y maestros del grabado como **Rembrandt**(1606-1669) con una prolífica producción que incluye todas las técnicas conocidas hasta ese momento con cuyas innovaciones se ampliaría el alcance expresivo del grabado, comenzando por ese entonces a usar el **papel japonés** y el **avitelado** en las estampaciones y llegando a combinar varias técnicas en una misma plancha. También destacaría su amigo **Seguers**(1585-1638) el cual llegó a aplicar color a las planchas grabadas e incluso a los papeles de estampación. Sería importante a su vez la obra de **Van Dyck**(1599-1641), **Jacques Callot**(1592-1635) y **Abraham Bosse**, entre otros, los cuales ayudarían a sentar las bases del nuevo arte.

Es en el siglo XVIII cuando se produce un nuevo resurgir del grabado en madera, de la mano del grabador inglés **Bewick** (1735-1838) con la invención del grabado a contrafibra, destacando la obra posterior realizada en este siglo y con esta técnica de autores que promoverían una económica manera de llevar al alcance de las capas populares las más famosas obras de arte, como **Watteau**(1648-1721) en Francia y **Piranesi**(1720-1778) en Italia, sufriendo de este modo el aguafuerte y las técnicas sobre metal un cierto retroceso en Francia hasta mediados de siglo.

¹⁴El "pointillé" es una forma de grabado calcográfico mediante el cual se trabaja la plancha a base de puntos que se obtienen con la ayuda de ruletas, punzones, buriles, cinceles o punta seca.

Por otro lado en España pintores como **Goya** (1746-1828) destacarían por la utilización de las técnicas del aguafuerte, el buril, el aguatinta y la resina, llegando a trabajar ya en su madurez una técnica de reciente incorporación, la **litografía**, la cual fue descubierta por **Senefelder** (1771-1834) en 1798, hecho este que supuso un gran enriquecimiento para el mundo de la stampa. Esta técnica suplantaría en un principio la función meramente reproductiva de cuadros y obras de arte que hasta ese momento habían tenido otras formas de estampación como el aguafuerte, y debieron pasar muchos años hasta que la litografía llegase a estar, tanto comercialmente como entre los artistas, considerada de igual modo que el grabado al aguafuerte.

Los años siguientes vienen marcados por una evolución debida a la revolución industrial, así como por el desarrollo de nuevos medios de producción de imágenes como la **Fotografía**, la cual terminaría de liberar al grabado de su función reproductora, y otros sistemas de impresión derivados del nuevo descubrimiento como son el **Heliogrado** inventado por **Niepce**(1765-1835) compuesto por una plancha de zinc presensibilizada a la luz y grabada por la acción del ácido, y la **Fotolitografía**, por **Lemercier**(1803-1887), la cual se sirve de un fotonegativo en cristal proyectado sobre una piedra litográfica sensibilizada a la luz, en cuya ejecución destacarían autores como **Camile Corot**(1776-1875) y **Daubigny**(1817-1878), los cuales obtendrían auténticas calidades pictóricas con la manipulación de los nuevos procedimientos, entre los cuales destacaría a su vez el procedimiento del **Cliché.cristal** o **Cliché.verre**, mediante el cual se trabaja el cliché de cristal con un material opaco y una punta sin arañar el soporte, haciendo después la tirada en un papel fotosensible, cuyos resultados estan entre el dibujo, el aguafuerte y la fotografía. Poco tiempo después sería el **Fotogrado**, el sistema de impresión que recién descubierto se utilizaría para la reproducción de obras de arte.

Por otro lado, esta época era un momento en que existían dos vertientes, una academicista principalmente ocupada por grabadores de buril y otra que encabezarían pintores grabadores cuyas obras se caracterizaban por una gran libertad y espontaneidad. Son de destacar en este grupo los trabajos en madera de artistas como **Gustavo Doré**(1832-1883) y las litografías de **Delacroix** (1798-1963), cuyas investigaciones acerca de las estampaciones en piedra le llevarían al terreno de la impresión en color.

Los nuevos medios de impresión produjeron en el mercado tal saturación de estampas entre las que se confundían tanto las estampas originales realizadas por procedimientos manuales como las producidas por medios de reproducción fotomecánica, hasta tal punto que incluso los periódicos y revistas llegaron a ofrecer litografías y fotorrelieves impresos sobre papel **China** y firmados por el artista, entre sus páginas¹⁵, todo ello provocaría el que resurgiera de nuevo el interés por el aguafuerte y los sistemas manuales de producción de estampas, apoyado este resurgir por artistas como **Corot**, **Bléry** o **Bracquemond**(1833-1914), los cuales, entre otros como **Rousseau**(1816-1887) y **Daubigny**, promoverían el establecimiento de la **Société des Aquafortistes** en 1826, la cual regularía la práctica de dicho medio.

Tras el resurgir del aguafuerte se produce entre los grabadores de esta técnica la necesidad de obtener unas buenas calidades pictóricas en sus estampas con la utilización en las mismas de medias tintas, veladuras, y otros efectos propios en ese momento de la pintura, de ahí la preocupación por el uso correcto y más eficaz del medio, la elección de

¹⁵CARRETE JUAN, Y VEGA, JESUSA: "Grabado y creación gráfica". Cuadernos Historia del Arte, Historia 16, N°48. Barcelona, 1993. Pp. 50-54.

las tintas y sobre todo la del papel para imprimir, que en esos momentos solía ser un papel **Vergé**, de brillo y color permanente en el tiempo¹⁶ para las estampaciones más corrientes y en el caso de estampaciones de lujo era el papel **China** o **Japón**, el más utilizado.

A partir de este momento comenzaron a formarse gran número de sociedades, así como escuelas y galerías dedicadas al grabado, desarrollando en definitiva una institucionalización del mismo.

En este nuevo marco de acción de los grabadores se muestran, como una opción en contraposición al academicismo imperante y al exceso institucional, los pintores grabadores impresionistas, los cuales realizaron una exposición en 1884 en la que se incluían las creaciones de pintores grabadores que consolidarían a la estampa como arte mayor con el renacer de la misma y sus técnicas tanto tradicionales como las de nueva incorporación, trabajando el grabado con gran libertad. Figuran en este grupo pintores como **Degas**(1834-1917), el cual destacaría por sus aguafuertes y por sus realizaciones en una nueva concepción del grabado, provocado por una total despreocupación por la realización de una tirada determinada, **el monotipo**¹⁷; **Manet**(1832-1883) el cual estaba interesado no en hacer una réplica de su pintura sino en desarrollar un nuevo medio de expresión con sus connotaciones particulares y además estaba muy preocupado por los condicionantes del mismo, entre ellos el papel, **Odilon Redon**(1840-1916) con sus aguafuertes y litografías, y **Toulouse-Lautrec**(1864-1901) que destacaría por sus

¹⁶CARRETE, JUAN Y VEGA, JESUSA. 1993. Op. cit. P.13.

¹⁷El término "monotipo" se utiliza para designar aquellos grabados de los cuales sólo hay un ejemplar. Los grabados de esta clase se realizan pintando directamente la superficie limpia y pulida de la plancha, con tinta de imprimir o bien con colores al óleo, y estampando posteriormente, por lo que es prácticamente imposible obtener dos grabados iguales con tal procedimiento.

litografías y carteles, así como **Alphonse Mucha** (1860-1939) con sus carteles, los cuales colaborarían a popularizar la litografía y a llevar al cartel a la concepción de arte. Ayudaron en ello también autores como **Ibels** y **Grasset**, entre otros.

Hacia la segunda mitad del siglo XIX tienen una gran influencia entre los grabadores europeos las producciones japonesas¹⁸, estos artistas se sienten atraídos por sus técnicas y estampas polícromas realizadas sobre magníficos papeles de la misma nacionalidad, de dos tipos, principalmente está el llamado **Hosho** que resulta ser un papel muy blanco, sin brillo y absorbente, y el **Torinoko**, de color crema, satinado y menos absorbente¹⁹. En concreto hubo una gran influencia de la escuela japonesa **Ukiyo-e**, en la cual destacan autores como **Utamaro**²⁰ (1753-1806), **Haronobu** (1725-1770), y **Hokusai**²¹ (1760-1849), cuyas estampas tuvieron mucho que ver también en la recuperación del grabado en madera²². Participaría además en este resurgimiento la figura del pintor **Gauguin** (1848-1903), cuyas obras realizadas en un principio en litografía y planchas de zinc, serían ejecutadas posteriormente sobre madera, de tal forma que sus xilografías se caracterizaban por una brutalidad y belleza particulares, preocupado por

¹⁸LANE, RICHARD: "L'Estampe Japonaise". Friburgo, 1979. P.10.

¹⁹MICIANO, T.: "Técnica e historia del grabado original". Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Madrid, 1974. P.29.

²⁰HILLIER, J.: "Utamaro". Phaidon. London, 1961.

²¹BOLLER, WILLY: "Hokusai: Un maitre de L'estampe japonaise". La Guilde du Livre. Lausanne, 1955.

²²Para más información, véase:

AZECHI, V.: "Japanese Woodblock Prints: Their Technique and Appreciation". Toto Schuppan Co.. Tokyo, 1963.

PETIT, G./ ARBOLEDA, A.: "Evolving Techniques in Japanese Woodblock Prints". Kodasha International Ltd. New York, San Francisco, Tokyo, 1977.

TAKAMASHI, SEIICHIRO: "Tradicional Woodblok Prints of Japan". Weatherhill. New York, Tokyo, 1972.

obtener en ellas un aspecto de manufactura sencilla y procurando a las estampas ciertos efectos visuales estampándolas sobre papel de tono amarillento, parecido al que se utilizaba en folletos y carteles anunciadores del momento. También otro artista influido indudablemente por el anterior, **Edvar Munch**²³ (1863-1944), llevaría a la práctica esta misma manera de afrontar la xilografía, con total libertad técnica, consiguiendo un gran dominio de la misma, demostrado esto en obras famosas como "el grito", en las cuales experimenta cromáticamente tanto en lo referente a las tintas como a las tonalidades del papel utilizado.



Fig. 3: Edvard Munch. El beso, 1902. Xilografía en colores sobre papel japonés, 44'5cms x 44'5cms.

²³Véase: "Edvard Munch (1863-1944)". Ministerio de Cultura. Madrid, 1984.

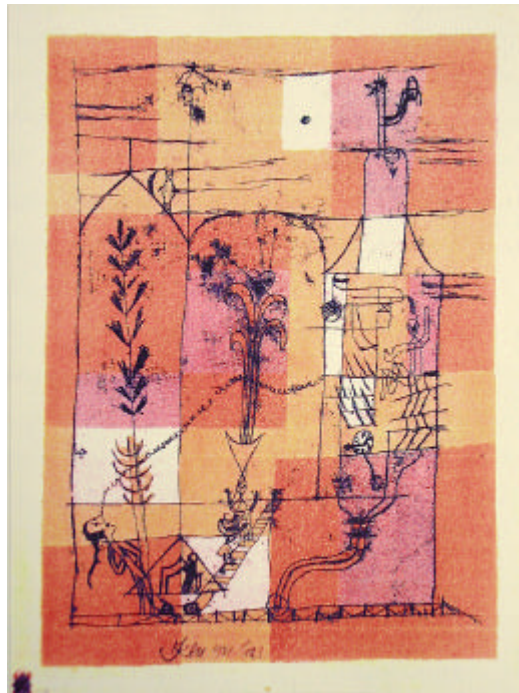


Fig.4: Paul Klee. Escena hoffmannesca, 1921. Litografía en colores sobre papel. 31,4cms x 22,9cms

En la obra de estos autores se inspirarían años más tarde artistas expresionistas alemanes que difundirían sus obras grabadas a través de publicaciones como **Dick Action** o **Der Storn**, cuyo movimiento estuvo marcado en principio por **Ensor**(1860-1951) y **Beardsley**(1872-1898), que se desarrollaría con la formación de grupos como **Die Brücke** encabezados por artistas como **Kichner**(1860-1938), **Heckel**(1883-1970) y **Smith-Rottluff** los cuales utilizarían principalmente la litografía para la expresión de sus ideas y otro grupo llamado **Blaue Reiter** cuyo nombre sería extraído de un cuadro perteneciente a uno de sus componentes, **Kandinsky**(1866-1944). Posteriormente se integraría a este grupo el pintor **Paul Klee**(1879-1940). Estos artistas trabajarían principalmente la xilografía y el **linóleo**, medio aparecido a principios de siglo, para los cuales con la utilización de técnicas como la litografía y la xilografía se producía una

especie de renacimiento de la tradición medieval alemana²⁴.

A principios de siglo y antes de la Primera Guerra Mundial, el grabado y la estampación soportaron varios cambios, perfeccionándose la técnica de la litografía en colores, con la utilización de planchas de zinc en vez de piedras litográficas, hasta que poco después la invención de la prensa rotativa conseguiría una mecanización del proceso y por lo tanto la instauración de una nueva técnica, el **Offset**²⁵.

Volviendo a la situación artística que en esos momentos se producía en Francia, la edición de estampas tras la integración de la estampa original en los terrenos artísticos, era un fenómeno que proporcionaría un impulso más a la misma, así como al mercado que alrededor de ésta se estaba desarrollando. Una de las empresas que se dedicaba a la venta de obras impresas fue la creada por el editor **Vollard**, el cual se hallaba preocupado en esos momentos por la estampación de obras tanto de artistas consagrados como noveles, este editor cuidaría al máximo los detalles concernientes a la estampación de obras dirigidas por él, tanto en la búsqueda de los mejores estampadores y técnicos, como en la de los materiales de mayor calidad, para las cuales usaba papeles tanto nacionales como de importación, hechos a mano y fabricados por marcas de reconocido prestigio en la época como el **Arches**, **Masure et Perrigot**, **Rives**, papel japonés de la marca **Shidzuoka**, **Van Gelder**, **Vidalon**, y **Montual**.

Otro de los talleres fundados por estas fechas fue el de **Auguste Clot**, en el cual se estampaba con las mayores exigencias de calidad, utilizando diversidad de papeles entre

²⁴DAWSON, JOHN: "Guia completa de grabado e impresión". H. Blume Ediciones. Madrid, 1982. P.8.

²⁵El offset es en líneas generales un método basado en la impresión indirecta por medio del reporte que proporciona un cilindro de goma.

los que se encontraba el papel **verjurado**, el **avitelado**, el papel **China** y papel **Japón**, haciendo uso también de un papel considerado como excelente denominado **Japón pelure** conocido como papel **cebolla**, principalmente para las ediciones limitadas de lujo.

En general el papel más utilizado en esta época por los talleres para sus ediciones era el **verjurado**, el papel **China** y el **Japón**, sobre los cuales llegaron a estampar sus grabados importantes artistas y asiduos visitantes de los talleres de grabado como **Anthony Gross**(1905), **Chagall**(1887-1985) con sus originales aguafuertes, y artistas cubistas²⁶ como **Braque**, **Gris**, o **Picasso**. Este último llevaría a cabo una prolífica producción de obras estampadas²⁷, consiguiendo un gran desarrollo y enriquecimiento de las técnicas y procedimientos del mismo con sus experimentaciones tanto técnicas como estilísticas, trabajando con multitud de medios, uno de los cuales sería el linóleo en cuya técnica llevaría a cabo la realización de varias series de grabados a color.

Otro de los artistas que trabajarían por ese momento en los talleres de grabado era **Matisse**(1869-1954), el cual realizaría obras en litografía y posteriormente una nueva técnica que a principios del siglo XX venía a incrementar el número de las ya existentes, **la serigrafía**. Este procedimiento ya existía anteriormente pero con un método distinto, pues había sido empleada siglos atrás en Oriente y utilizada en Francia para estampar telas por medio de procedimientos como el **pochoir** o la **estampación a la lionesa**²⁸

²⁶Véase: WALLEEN, B. Y STEIN, D.: "The cubist print". University of Museum of California. Santa Barbara, 1981.

²⁷Véase:GEISER, BERNHARD: "Pablo Picasso. Fifty years of his graphic work". Abrams. New York, 1955. Thames and Hudson. Londres, 1966.

"La Estampa Comtemporánea en España". Ayuntamiento de Madrid. Madrid, 1988.

"Picasso Clásico". Junta de Andalucía. Málaga, 1992.

"Picasso. Suite Vollard". Ediciones Turner. Madrid, 1991.

"Picasso. Obra Gráfica Original, 1904-1971", 2 vols. Ministerio de Cultura. Madrid, 1981.

RAU, B.: "Pablo Picasso: Obra Gráfica". Barcelona, 1982.

²⁸Para mayor información acerca de la historia de la serigrafía, véase: FIELD, R.S.: "Silk Screen, The Media Medium". Art News, vol. 70, N°9. Enero de 1972. pp. 40-43 y 74-75.

perfeccionándose muchos años más tarde con la introducción de la imagen fotográfica al procedimiento. Suponía por tanto, una adaptación de estas técnicas industriales en un primer momento a la ilustración de libros para más tarde ser utilizada en la estampación artística una vez que artistas como **Anthony Velonis**, entre otros, descubrieran sus posibilidades en este terreno. Para las obras artísticas realizadas por procesos serigráficos se utilizaba en esos momentos un papel hecho a máquina de color blanco y gran lisura, llamado **Cartridge**.

En aquellos años fue muy importante la obra de los artistas que integraban lo que se conocía como **Escuela de París**, que incluía a los grandes pintores anteriormente mencionados, además de otros como **Odilon Redon**(1840-1916) el cual realizaría ediciones de litografías sobre papel **China** y sobre papel **avitelado**, combinando por tanto diferentes tipos de papel en sus ediciones. También otros artistas como **Bonnard**(1867-1947) publicarían ediciones como la llamada **Parallèlement**, en la cual incluye litografías realizadas tanto sobre papel **avitelado** de la marca **Van Gelder** como papel **China**, así como papel **japonés antiguo**, papel **Japón anacarado** y **verjurado**, entre otros.

En otros talleres como el de **Roger Lacourrieré**²⁹ se realizaron producciones de estampas de pintores como **Derain**(1880-1954) o **Miró**(1893-1983), este último más interesado en satisfacer una demanda de sus obras cada vez más amplia y en traducir a grabados sus pinturas que en cubrir otro tipo de necesidades expresivas³⁰, ambos trabajarían tanto el grabado sobre metal como la litografía.

"Guide to Screen process printing". Nueva York, 1962.

HAINKE, WOLFGANG: "Siedbruck, Technik, Praxis, Geschite. Colonia, 1979.

"serigrafía, Técnica, Práctica, Historia". La Isla. Buenos Aires. 1990.

SHOKLER, H.: "Silk-screen: History of a medium". Philadelphia Museum of Art. Filadelfia, 1971.

²⁹Véase: CASTLEMAN, R.: "Gravures contemporaines de L'Atelier Lacourrieré-Frelaut. Bruselas, 1985.

³⁰RUBIO, MARIANO: "Ayer y Hoy del Grabado". Ed. Tarraco. Tarragona, 1979. P.102.

Fueron de gran importancia también en esos años los talleres de **Friedlaender** y el de **Henry Goetz**, el cual introduciría nuevas técnicas al mundo del grabado con sus experimentaciones para conseguir diferentes calidades sobre la superficie de la plancha. Pero sin duda el de mayor importancia y repercusión fue el **Atelier 17**, fundado en 1927 por **Stanley W. Hayter**, el cual se hallaba muy interesado en que los artistas experimentasen con las técnicas y los materiales, premisa que influyó notablemente en la incorporación por parte de este taller de una nueva técnica de estampación a color a partir de una matriz grabada con diferentes profundidades³¹. Este taller se trasladaría posteriormente en 1940 a Estados Unidos volviendo a París diez años más tarde.

Durante el tiempo que estuvo en Estados Unidos visitaría diferentes ciudades como Nueva York, Chicago o Filadelfia, y trabajarían en él un gran número de artistas que procedían del movimiento surrealista entre los que podemos destacar a **Miró**, **Roberto Matta**(1912), **Yves Tanguy**(1900-1955), **Max Ernst**(1891-1976), etc.³², incorporándose mucho más tarde pintores americanos de la importancia de **Jackson Pollock**(1912-1956) y grabadores como **Karl Schrag**, **Peterdi** y **La Sansky**, los cuales entre todos comenzarían a sentar las bases del grabado americano en los años cuarenta y cincuenta.

Anteriormente al traslado del taller de **Hayter** a Estados Unidos no existían en este país talleres de estampación; tan sólo habían un número reducido de buenos estampadores

³¹HAYTER, STAMLEY W.: "About Prints". Oxford University Press. London, 1966.

³²Para mayor información acerca de las producciones del Atelier 17, véase: MOSER, J.: "Atelier 17, A 50Th Anniversary Retrospective Exhibition". Elvehjem Art Center, University of Wisconsin. Madison, 1977. "Hayter e L'Atelier 17". Electa. Milano, 1990.

independientes, los cuales se veían obligados a trabajar con papeles de importación europeos u orientales, ante la falta de fábricas propias de papel.

A partir de aquí comienzan a proliferar los talleres en América, fomentándose la aceptación de unos métodos de trabajo que hasta ese momento no habían tenido mucha repercusión, y comenzando a promover la experimentación en el campo de las producciones artísticas del grabado, favorecido este hecho por la influencia notable que había tenido en este país la obra correspondiente a los años 50 de **Picasso**, el cual había trabajado con entera libertad en superficies como la de la piedra.

De este modo algunos artistas pertenecientes a movimientos artísticos importantes del momento como el **Expresionismo Abstracto** como **Rothko**(1903-1970), **Newman**, **Pollock** o **De Kooning**(1904-?), entre otros, y algunos pertenecientes a movimientos posteriores como el **Op-art** y el **Pop-art** se sentirían atraídos por estos talleres, practicando entre otros procedimientos la litografía, que había sido introducida en América en 1882 por **George Bellows**(1882-1925), en la cual trabajarían artistas que veían en ella no sólo las posibilidades comerciales conocidas hasta ese momento sino otras que la hacían aproximarse a la pintura. Entre estos artistas podemos mencionar a **Ivan Albright**³³(1897-1975) como uno de los que supieron sacarle partido al mismo, realizando litografías en piedras originales.

En los años 50 se crearían otros talleres como el **Universal Limited Art Editions (U.L.A.E.)** fundado por **Tatyana Grossman**³⁴ la cual se hallaba interesada en publicar las

³³POLLACK, P.: "The Lithographs of Ivan Albright". American Art Journal, VIII/1 (1976). pp. 99-104.

³⁴Para mayor información, véase:
BLOCH, E.MAURICE: "Words and Images: Universal limited Art Editions". Frederick S. Wight Art Gallery,

estampas de los grandes artistas del momento, y tres años más tarde se crearía por **June Wayne** y su estampador **Garon Antreasian**, el llamado **Tamarind Lithography Workshop**³⁵, con la finalidad de introducir a los pintores en el mundo de la litografía, preocupados a su vez por la formación de nuevos grabadores conocedores del oficio que continuaran con el mismo.

Con la apertura de estos talleres se abrían al mismo tiempo nuevos caminos para la litografía en este país, en los cuales se realizarían los principales avances técnicos de la misma, fomentándose a la vez la fabricación de papel, de tal manera que se crearon gran número de modalidades del mismo al alcance de los artistas y estampadores.

A estos talleres se sumó posteriormente el **Gemini Graphic Editions Limited** (Gemini Gel) de **Kenneth Tyler**³⁶, cuyo objetivo principal era el de producir grabados de gran tamaño de artistas famosos del momento, de tal forma que estas estampaciones pudieran rivalizar con las obras pintadas en su concepción de objetos decorativos.

En estos talleres se trataba de dar respuesta a las exigencias de artistas al mismo

U.C.L.A., Arts Council. Los Angeles, 1978.

"Contemporary Graphics Published by Universal Limited Art Editions". Dayton's Gallery 12. Minneapolis, 1968.

CLEVE, GRAY: "Tatyana Grossman's Workshop". Art in America 53. (Diciembre-Enero 1965-1966).

³⁵Para ampliar información acerca de este taller, véase:

BLOCH, MAURICE: "Tamarind: A Renaissance of Lithography". The International Exhibition Foundation. Washington D.C.. 1971-1972.

ALLEN, V.: "Tamarind: Hommage to Lithography". The Museum of Modern Art. New York, 1969.

RATTCLIFF, CARTER: "Tamarind: 25 Years". University Art Museum. University of New Mexico. 1985.

³⁶Para mayor información acerca de las producciones de estos talleres, véase:

A. KNOFF, ALFRED: "American Impressions: Prints since Pollock". New York, 1985.

CASTLEMAN, RIVA: "Technics and Creativity: Gemini Gel". The Museum of Modern Art. New York, 1971.

"Printed Art: A View of Two Decades". The Museum of Modern Art". New York, 1980.

LARSON, P.: "Prints from Gemini Gel". Walker Art Center. Minneapolis, Minnesota, 1974.

LEERING, J.: "Experiment in Grafiek". Gemini Gel. Van Abbemuseum. Eindhoven, 1971.

tiempo que se desarrollaban las técnicas y la experimentación con materiales con la realización de magníficas litografías a color, llegándose incluso a la estampación sobre papeles poco comunes o bien sobre otros materiales nada convencionales. Así pues durante los años sesenta en el **Tamarind**, se llegó a estampar sobre **películas de plástico, superficies de metal**, y sobre **acetato pulido** entre otras, practicándose también en multitud de ocasiones diferentes manipulaciones del papel efectuando cortes, rasgaduras o pliegues, o bien mediante el teñido del mismo.

Algunos de los artistas que hicieron uso de los medios y posibilidades de estos talleres fueron, por ejemplo, **Rauschenberg**(1925), el cual realizó obras de gran tamaño sobre papeles especiales, o **Joseph Albers**(1888-1977), que al igual que muchos otros artistas heredaron de Picasso y Gris el afán de experimentar con materiales de diferente naturaleza para la elaboración de sus matrices, como plásticos o collagraph. También en el **Gemini Gel** se llevarían a cabo innovaciones con la combinación tanto de técnicas como de materiales para la realización de las obras; así fueron hechas, por ejemplo, la serie **Summer Light** de **Robert Motherwell**(1915-?) en la que incluía diferentes medios como litografías, collages, serigrafías y gofrados, al igual que realizaría numerosas producciones de collages con manipulaciones del papel, utilizando el color de manera simbólica.

Es de destacar en estas fechas la obra litográfica de artistas como **Kurt Sonderborg**, **Asger Jorn**(1914-1973) o **Karel Appel**(1921-?), fundadores del movimiento **Cobra**(1948-1951).

Paralelamente en España artistas como **Antoni Tàpies**(1923) uno de los más importantes del **Expresionismo Abstracto**³⁷ el cual trabajó la litografía³⁸ y llegó a



Fig.5: Antoni Tàpies. Aguafuerte, carborundo y collagraph.1985

realizar estampas muy tangibles en las que acumulaba texturas, materiales y rugosidades, y añadía elementos como la arena o el carborundum, tratando de llevar a sus grabados las mismas características texturales y materiales de sus cuadros, y haciendo de la experimentación con otros materiales la base de su trabajo tanto en su obra pictórica como grabada³⁹, protagonizada ésta por marcados gofrados estampados en papeles de considerable grosor, al igual que otros artistas como **Millares**(1926-2972), cuyas pinturas y estampas no presentan especiales diferencias formales a excepción de que estas últimas se hayan limitadas por haber sido estampadas sobre papel, careciendo así de la presencia

³⁷Para mayor información acerca del grabado del Expresionismo Abstracto Internacional: "The Spontaneous Gesture: Prints and Books of the Abstrac Expressionist Era". Australian National Gallery. Gambera,1978.

³⁸SUBOTIC, IRINA: "Antoni Tàpies - Jasper Johns. Litografie. Muzej Savremene Unetrosi. Belgrado, 1969.

³⁹JULIA, I./TAPIES, A.: "Diálogos sobre Arte, Cultura y Sociedad". Icara. Barcelona, 1977.

que imponen los materiales y tratamientos que caracterizan a sus arpilleras, recosidos, agujeros, capas gruesas de pintura, etc.- por lo que estas estampas asemejan ser representaciones de los mismos⁴⁰.

En **Tápies** a pesar de la relevancia e importancia que este pintor confiere al soporte, la superficie de la estampa ha sido tradicionalmente el papel, soporte éste que unifica y limita notablemente los mensajes que el pintor pretende transmitir en estas obras, cuyas matrices están plagadas de materiales diferentes. Muy preocupado por el acabado de sus producciones grabadas ha llevado a cabo la realización de obras sobre diferentes tipos de papel como el de la marca **Guarro**, ejecutando a su vez algunas intervenciones sobre el mismo con rasgados y pegados con papeles diferentes como el **Strazza**, el papel de **periódico**, etc.,⁴¹ así como collage de otros materiales.

También en España, a pesar de que las experimentaciones y producciones de grabados realizados con matrices elaboradas a base de diversos materiales han sido prolíficas, el uso de soportes no convencionales ha supuesto una opción más bien esporádica, entre cuyos electores encontramos a artistas como **Alberto Corazón**(1942) que además de experimentar con las técnicas, lo ha hecho a su vez con la estampación sobre materiales plásticos.

Por otro lado en Europa artistas como **Lucio Fontana**(1899-1968) demuestran un profundo interés por llevar a sus grabados sus más profundas necesidades expresivas por encima de otros planteamientos tradicionalistas del medio. De este modo lleva a cabo

⁴⁰BOZAL, VALERIANO: "Summa Artis. El Grabado en España (siglos XIX y XX)". Espasa Calpe. Madrid, 1988. P. 775.

⁴¹GALFETI, MAURICCIA: "Antoni Tápies: Obra Gráfica". Gustavo Gili. Barcelona, 1980.

gofrados sobre los que interviene mediante perforaciones del mismo, movido por sus preocupaciones espaciales al igual que en el resto de sus obras, sus signos-gesto se reproducen en perforaciones del papel, en su búsqueda de nuevas formas de dimensionar el espacio.



Fig.6: Lucio Fontana. Concetto spaziale n°1, 1964. Aguafuerte con relieve, 64cms. x 50 cms.

Al otro lado del Atlántico, entre los americanos, en esos momentos las estampas comienzan a tener un lugar destacado en las producciones artísticas, y en particular la litografía gana una gran aceptación.

En Estados Unidos, durante los años sesenta se empiezan a producir los primeros fenómenos que tratan de romper con los estilos personalizados característicos de corrientes anteriores como el **Expresionismo Abstracto**, así aparecen obras como la de

Andy Warhol(1928-1987) o **Jasper Johns**(1930) cuyas estampas tratan de sustituir los objetos representados por símbolos de ellos, de tal forma que el objeto y la representación aparecen inconfundibles⁴². Con el surgimiento del **Pop**, la serigrafía empieza a cobrar importancia por ser un medio de gran inmediatez que se adapta a las necesidades de los pintores del momento entre los que se encuentran, además de los anteriormente mencionados, otros como **Rauschenberg** o **Hamilton**(1922), pues les ofrece grandes posibilidades en cuanto a color, acercándolos así al lenguaje pictórico y a la posibilidad de incluir imágenes fotográficas en sus obras.



Fig. 7: Andy Warhol. Cajas apiladas de Brillo, Del Monte y Heinz, 1964. Serigrafía sobre madera.

Por un lado tenemos a **Andy Warhol**, el cual realizaba cuadros y estampaciones con temas apoderados de imágenes y productos ajenos de los cuales se adueñaba en sus obras. Este artista llevó a cabo su uso innovador de la serigrafía, lo que le aseguró su

⁴²YOUNG, JOSEPH E.: "Jasper Johns: An Apraisal". Art International, vol.13, N°7 (Septiembre de 1969). Pp 50-56.
"Jasper Johns, Lead-Relief Print". Artist´s Proof 10 (1971). Pp. 36-38.

posición como uno de los artistas más importantes de su tiempo⁴³, el cual trabajaba además de sobre papel, sobre la superficie de sus lienzos pintados colocando sobre ellos la pantalla serigráfica y extendiendo el pigmento con la rasqueta, superponiendo de este modo la imagen serigráfica sobre el fondo coloreado, para luego enmarcarlos a modo de pinturas. Además se hacía fabricar cajas de madera que luego hacía pintar y a continuación serigrafaba sobre ellas por todos sus lados reproduciendo los diseños originales de objetos vulgares de consumo⁴⁴.

"Sólo Andy Warhol ha ofrecido realmente algo nuevo en términos de técnica, adaptando el proceso comercial y meramente mecánico, de la serigrafía a la intención de pintar un cuadro".⁴⁵



Fig.8: Robert Rauschenberg. Untitled, 1963. Oleo, serigrafía, tinta china, metal y plástico sobre lienzo. 208'3cms x121'9 cms. Fig. 8: Robert Rauschenberg

A través de Warhol, **Rauschenberg** conoció la serigrafía⁴⁶, adaptando

⁴³BOURDON, DAVID: "Warhol". Ed. Anagrama. Barcelona, 1989. P. 123.

⁴⁴MALANGA, GERALD: "A Conversation with Andy Warhol". Print Collector's Newsletter. vol. 1 N°6 (Enero-Febrero de 1971).

⁴⁵ROSE, BARBARA: "Pop Art At The Guggenheim". Art International, vo.7, N°5, 25 de Mayo de 1963. PP. 20-22.

igualmente la técnica a sus cuadros -en el año 1962, emplea por primera vez la serigrafía sobre lienzo combinada con pintura, collage, y objetos aplicados, los llamados "combines"- , éste era un entusiasta de la experimentación con nuevos materiales y técnicas, yuxtaponía⁴⁷ partes pintadas con collage -en los que integraba telas estampadas, viñetas de comic, fotografías, etc.- de tal forma que sus composiciones parecían medio hechas o semi-improvisadas. Además realizó diversas estampaciones litográficas sobre superficies plásticas como el **plexiglás**, a las cuales definiría como objetos litográficos.

En el caso de **Rauschemberg** este empezó a hacer estampas en el taller de **Tatyana Grossman** en 1962⁴⁸, pero antes que él otros habían realizado estampas precursoras de las suyas, como **Rolf Nesch y Paolo Boni**, cuyas obras derivaban del Expresionismo Abstracto. Eran estampas variadas y con técnicas variadas a su vez, con las que realizarían importantes exposiciones en los sesenta⁴⁹ como la **Kneeland McNulty**.

Por otro lado **Jasper Johns** que trabajó la litografía en un principio en la **U.L.A.E.** con **Tatyana Grossman**, realiza gran cantidad de obras, las cuales presentan en su mayoría una ausencia de márgenes y cuando los había, estos aumentaban las implicaciones pictóricas de la composición. Los márgenes como convencionalismo común al grabado, le llevaban a crear una tensión entre zonas impresas y no impresas manipulando el borde de los dibujos, manteniendo así un controlado equilibrio⁵⁰. Por ejemplo, su serie "Flags"

⁴⁶BOURDON, DAVID.1989. Op. cit.

⁴⁷La yuxtaposición como una investigación de efectos de superficie, es un fenómeno reciente (S. XIX) que se sistematiza con el collage.

⁴⁸Véase: "Rauschemberg". National Collection of Fine arts. Washington D.C.. 1976.

⁴⁹"The New Dimension in Printmaking": Artist's Proof, 5, vol.3, N°1 (primavera-verano de 1963) pp. 8-17. ASKELAND, JAN, SCHEGER, ERNST Y SHARP, ELLEN: "The Graphic Art of Rolf Nesch". The Detroit Institute of Arts. 1969.

cuyas estampas están realizadas cada una de ellas sobre diferentes tipos de papel de distintos colores.

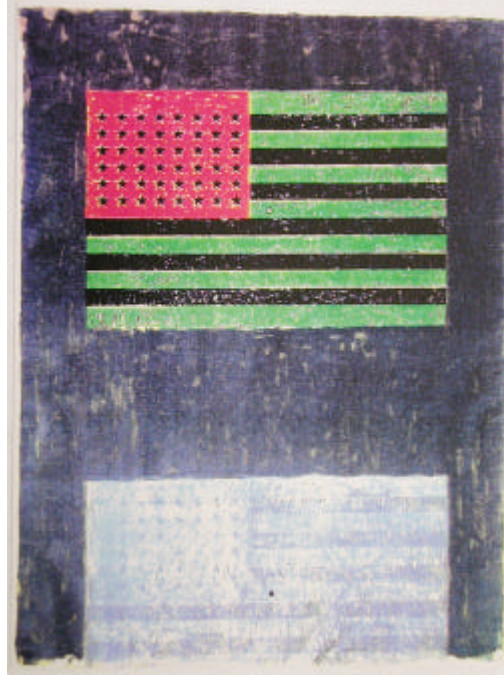


Fig. 9: Jasper Johns. Flags, 1968. Litografía impresa en color sobre papel. 87,9cms x 65,7cms.

De este modo comprobamos que incluso para estos artistas con una temática muy particular y repetitiva en sus obras, es necesario el ajuste total incluso en los materiales de estampación, compartiendo de este modo la opinión que Riva Castleman expone en el catálogo *"Jasper Johns. Obra Gráfica 1960 - 1985"* :

"Aunque haya múltiples elecciones posibles a lo largo del proceso creativo, éstas varían radicalmente según la cantidad de opciones técnicas existentes (es decir, había muy pocos tipos de papel del tamaño necesario para estas

⁵⁰CATLEMAN, RIVA: "Jasper Johns. Obra Gráfica 1960-1985". Centro de Arte Reina Sofía. Ministerio de Cultura. Madrid, 1987.

*estampas; Johns eligió el Kraft, pero Tatyana Grossman no lo consideraba adecuado pues pensaba que en papel barato eran difíciles de vender, prefería el Rives, Arches o German Copperplate".*⁵¹.

Así pues es anecdótico el hecho de que en su obra "Skin with O'Hara Poem" en la cual realizó una impresión corporal sobre la piedra litográfica, el papel que se utilizó por parte de los estampadores era uno de gran fragilidad y semitransparencia, lo cual chocaba enormemente con el elaborado trabajo del artista sobre la piedra.

Asimismo **Johns** realizó litografías que podían ser consideradas pinturas sobre papel⁵², pues estaban formadas por espesas capas de tinta y barniz que simulaban

⁵¹CASTLEMAN, RIVA. 1987. Op. cit. P. 15.

⁵²Para ampliar información acerca de las producciones litográficas de Jasper Johns, véase:
CLINTON, ADAM: "American Lithographers 1900-1960". University of New Mexico Press. Albuquerque, 1983.
CASTLEMAN, RIVA: "Jasper Johns: Lithographs". The Museum of Modern Art. New York, 1970.
FRANCIS, RICHARD: "Jasper Johns". Abbeville Press. New York, 1984.
"Jasper Johns: Lithographs 1973-1975". Gemini Gel. Los Angeles, 1975.
STANISLAWSKY, RYSZARD: "Jasper Johns. Litografie. Museum Sztuki w Lodzi. Lodz, 1970.



Fig. 10: Jasper Johns. skin with O'Hara Poem, 1965. Litografía sobre papel. 55,9cms x 86,4cms.

las superficies pictóricas, donde tan sólo la superficie uniforme del papel revela su verdadera naturaleza.

Jasper Johns personaliza la ruptura total con el Expresionismo Abstracto de la que hablábamos anteriormente, con la introducción en sus obras de objetos cotidianos que determinan el conflicto entre el objeto y lo representado, esta misma tendencia antiexpresionista caracterizada por la bidimensionalidad de las obras, carentes de connotaciones ilusionistas marcaría a su vez otros movimientos como la **Abstracción cromática**, el **Op-art** y en ciertos aspectos el **Pop-art**, que usaban la serigrafía por sus cualidades comerciales⁵³.

Es durante estos años cuando el grabado comienza a convertirse en una fuente de

⁵³S. FIELD, RICHARD. 1981. Op. cit. P.204.

innovaciones técnicas, y en un arte de experimentación de la mano de los pintores de vanguardia.

De este modo comienzan a incorporarse un gran número de técnicas que se suman a la lista de las ya existentes, así como experimentaciones con otro tipo de tecnologías y máquinas para producir imágenes además de la fotografía, como la máquina de escribir, utilizada ésta por artistas como **Joseph Albers** (1888-1977) en uno de sus cursos para la Bauhaus en los años 20, lo cual promovería el que posteriormente se utilizaran otro tipo de máquinas copadoras e impresoras, como el **cianotipo** y otros procesos similares para la realización de planos en Arquitectura, la **fotocopiadora**⁵⁴, y posteriormente la **computadora** con obras como la de **Moles** preocupado por llevar el arte a las masas⁵⁵ o los alemanes **F. Nake** y **G.Nees**, así como el americano **A. M. Noll**, que fueron los primeros en investigar las posibilidades de la gráfica realizada por el computador⁵⁶ dando lugar así a nuevos procedimientos como la **Infografía, la Electrografía, la Impresión Laser**, así como medios de reproducción de los cuales hemos hablado anteriormente como el **Offset**, primeramente empleados con fines exclusivamente

⁵⁴Véase: ALCALA MELLADO, JOSE RAMON / ÑIGUEZ CANALES, J. FERNANDO: "Copy-art. La Fotocopia como soporte expresivo. Colección para arte. 1986. y la tesis de Jesús Pastor Bravo titulada "Aportaciones plásticas a través de un nuevo medio de creación de imagen en el grabado en talla: El Copy-art". Bilbao, 1989. En la cual se incluye una amplia bibliografía sobre el tema.

⁵⁵"l'esthétique expérimentale dans la nouvelle société de consommation". Bit International , núm. 2 (1968), Pp. 73 y sigs.

⁵⁶Para mayor información acerca del uso de los procesos informáticos en el arte, véase: "Colectivo: Ordenadores en el Arte". Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid, 1969. COMPTON, M.: "Optical and Kinetic Art", Tate Gallery. London, 1967. FRANCKE, H.N.: "Computer Graphics, Computer Art". Phaidon. London, 1971. REINHARDT, J.: "Cibernetik Serendipity: The computer and the arts". Studio International. London, 1968. POPPER, F.: "Naissance des arts cinétiques". Gautiers-Villars. París, 1967. NEES, G.: "Generative Computergraphik". Siemens. Berlín, 1969. MOLES, A.: "Théorie de L'information e percepción esthetique". Flanmarion. París, 1958. KLUBER, B. Y OTROS: "Experiments in Art and Technology". Dutton. New York, 1972. WOLL, A. MICHAEL: "The Digital Computer as a Creative Medium". IEE Spectrum, vol.4, núm.10 (1967). 1977.

industriales y que posteriormente fueron introducidos en el terreno artístico como medios a explotar.

Los artistas americanos llevaron a cabo gran cantidad de innovaciones preocupados por sacarle el máximo rendimiento expresivo a los medios mecánicos como el **offset**⁵⁷ o la **serigrafía**, y de esta forma se pusieron a la cabeza de las creaciones artísticas⁵⁸.

Con el surgimiento del **Arte Pop** los artistas utilizan estos medios desarrollando sobre todo, temas que conciernen a la publicidad y a imágenes fotográficas que reproducen en sus obras por medio de la combinación en la mayoría de los casos, de diferentes técnicas de estampación, alternando en ocasiones la pintura. Es el caso de artistas como **Rauschenberg, Hamilton, Warhol, y Paolozzi(1924)**⁵⁹.

Destacan también en estas mismas tendencias otros artistas como **Robert Indiana(1928)** al cual le dan fama sus serigrafías, carteles y esculturas sobre el tema "Love", y **Tom Wesselman(1931)**, pintores que trabajaron el arte del grabado dando un gran impulso al mismo. En estos mismos años durante los 60 son editadas las obras pop realizadas en serigrafía y litografía de **Roy Lichtenstein(1923)**, otro de los pintores reconocidos del momento⁶⁰.

⁵⁷Véase la tesis titulada "Alternativas plásticas a la elaboración de imágenes por medio del offset y a través de la expresión gráfica directa y el color" realizada por Atilio Doreste Alonso. Sta. Cruz de Tenerife, 1993.

⁵⁸LOVEJOY, M: "Innovative in American Printmaking". 1956-1981, Print Review, USA. N°13 (1981) pp. 38-54.

⁵⁹Véase: MILES, ROSEMARY: "The Complete Prints of Eduardo Paolozzi". The Victoria and Albert Museum. Londres,

⁶⁰Véase: HENDRICKSON, J.: "Roy Lichtenstein". Benedickt Taschen. Colonia, 1989.

En España una actitud parecida fue la adoptada por el **Equipo Crónica** compuesta por **Rafael Sólbes**(1940-1981) y **Manuel Valdés**⁶¹(1942), grupo nacido en el 1964 a partir de la Estampa Popular de Valencia en el seno del movimiento de renovación de la realidad, los cuales tratan de acercarse a los procesos y resultados de los medios de comunicación de masas con la estampación de serigrafías sobre lienzo.

Otros artistas que trabajaron los procedimientos mecánicos solos o en combinación con otros fueron **Krasno**(1926), **Telemaque**, **Alechinsky**, **Malaval**, **Haminzky**, etc.

En los sesenta, también artistas como **Rosenquist**(1933) o **Ruscha**(1937) se encontraron muy bien acogidos; este último se interesaría a mediados de los cincuenta por las técnicas de impresión, publicando años más tarde el cartapacio "Stains" en el que utiliza sustancias orgánicas por primera vez, realizando serigrafías con alubias, y otros elementos comestibles, haciendo pasar estos por la trama como si se tratase de tintas. En el año 1970 crea la "Chocolate Room", formada por hojas impresas con chocolate mediante serigrafía que cubren todas las paredes de la sala de exposiciones, llevando de este modo el soporte del papel a la superficie de la pared⁶². Además **Ruscha**, a diferencia de **Warhol** que transformaba imágenes impresas o fotográficas en pinturas, utilizaría la fotografía directamente, en un medio impreso adecuado, difiriendo ambos artistas en el modo de producción y distribución de sus obras⁶³.

⁶¹LLORENS, T.. "Equipo Crónica". Gustavo Gili. Barcelona, 1979.

⁶²OSTERWOLD, TILMAN: "Pop Art". Benedickt Taschen. Colonia, 1992. P. 237.

⁶³BUCHLOH, BENJAMIN: "De la Estética de la Administración a la Crítica Institucional", en el catálogo "Arte Conceptual: Una Perspectiva". Fundación Caja de Pensiones. Madrid, 1990. P.18.

Asimismo se realizaron gran número de experimentaciones con materiales de diferente naturaleza para la elaboración de las matrices. Algunos de los que llevaron a cabo estas experimentaciones fueron **Joseph Albers**, con la realización de plásticos y collagraphs, **Dubuffet**(1901-1985) que trabajó con las posibilidades de producir texturas sobre la piedra con la adición de diversos materiales a ésta, y otros como **Rolf Nesch**, **Glen Alps** y **Courtin**, los cuales ensamblaban diferentes materiales en sus planchas. También otros que han experimentado en torno a la elaboración de planchas son **Margo**, **Krasno**(1926), este último ha conseguido efectos muy originales con este procedimiento como en sus obras "neogravures" y "librobject" llegando a ser considerado como un "escultor del papel"⁶⁴, por sus trabajos escultóricos moldeados con pasta de papel⁶⁵, al igual que **Hadju**, **Guitet** o **Courtin**, que consiguen efectos sorprendentes con el manejo y la factura de los materiales mediante gofrados y estampaciones en relieve por medio de vaciados de pasta de papel sobre planchas en bajorrelieve, técnica que **Hayter** ha explicado en su libro **New Ways of Gravure**⁶⁶.

⁶⁴"Krasno, Obra Gráfica, Obra de Papel". Gabinete de Estampas, Biblioteca Nacional. Madrid, 1971.

⁶⁵Para una información básica acerca de la dimensión escultórica del grabado, ver: MCNULTY, KNEELAND: The New Dimension in Printmaking. Artist's Proof 5 (New York) vol. 3, N°1 (primavera-verano de 1963) P. 8-17.

⁶⁶HAYTER, S.W.: "New ways of Gravure". Oxford University Press. London, 1975.



Fig. 11: Rodolfo Krasno. *Formas gemelas y agujereadas*, 1967. Neograbado. 49 cms. x 32 cms.

A mediados de los 60 existe una gran diversidad en lo que se refiere a los estilos, así como a los medios y las opciones escogidas por los artistas para realizar sus obras, existiendo un gran pluralismo en el que encontramos tanto un interés por el uso de la serigrafía, la cual ofrecía grandes posibilidades a los artistas durante estos años, al mismo tiempo que se empieza a notar un cierto resurgir del aguafuerte, sobre todo en la obra de los minimalistas y las estampas de artistas como **Jim Dine** (1935), **Hurt Jansen**, **William Wiley**, **Peter Milton**, **Romare**, **Jiri Anderle**, **Tetsuda Noya** y **Red Grooms**, caracterizados por un deseo de erradicar las tendencias impersonales y llevar a cabo manifestaciones gráficas con un mayor contenido narrativo e intimista.

De igual modo sucedía con pintores abstractos como **Stella**⁶⁷ (1936), el cual reproducía sus pinturas en litografías con la diferencia de que el espesor de las capas de pintura y el recortado de las formas era sustituido por el blanco del papel, **Kelly** (1923), **Louis** y **Olitsky** rechazaron el uso de la serigrafía; pues consideraban que sus estructuras y sus campos cromáticos se habían agotado, y reaccionaban así contra las imágenes planas e impersonales de éste y otros medios característicos de los 60.

⁶⁷RICHARDSON, BRENDA: "Frank Stella, The Black Paintings". The Baltimore Museum of Art, 1976.

Igualmente de manos de artistas como **Barnet Newman**⁶⁸, **Jasper Johns**⁶⁹, **Robert Motherwell**, **Helen Frankenthaler**⁷⁰(1928), **Richard Hamilton**⁷¹, **David Hockney**(1937), **Jim Dine**, **Henry Michaux**, **Philip Pearlstein**(1924) y **Alex Katz**(1927) entre otros, se trata de dar un cierto giro a la estampa retomando esta misma actitud personalizadora que apuntábamos anteriormente⁷². Así en los setenta el aguafuerte alcanzaría su madurez con **los minimalistas**⁷³.

Los artistas posteriores al pop pertenecientes a las tendencias pre-conceptuales que engloban el minimal y el post-minimal, los cuales pretendían una desmaterialización del objeto⁷⁴ al igual que realizaron investigaciones con medios exclusivamente pictóricos, haciendo hincapié en la categoría de objeto que posee la estructura pictórica mediante la unificación y la homogeneización de su superficie a través de composiciones cuadradas, texturas serializadas y superficies monocromas, con la utilización de, en vez de lienzo, un

⁶⁸Notes of Newman's "Notes". Print Collector's Newsletter. vol.2. N°26 (enero-febrero de 1972). pp.121-123.

⁶⁹Acerca de la Obra Gráfica realizada por Jasper Johns en los años 70 véase:
FIELD, RICHARD S.: "Jasper Johns Prints, 1970-1977". Middletown, Conn. 1978.

⁷⁰"Prints by Four New York Painters: Helen Frankenthaler, Jasper Johns, Robert Motherwell, Barnett Newman. The Metropolitan Museum of Art. New York, 1969.

⁷¹FIELD, R.S.: "The Prints of Richard Hamilton". Wesleyan University, Davison Art Center. Middletown, 1973.

⁷²FIELD, RICHARD S. 1981. Op. cit. P. 220.

⁷³Para ampliar información véase:
FIELD, RICHARD S. : "Recent American Etching". Middletown, Conn. Wesleyan University, Davison Art Center. 1975.
National Collection of Fine Arts, Smithsonian Institution. Washington D.C., 1975.
ASKELAND, SAM, SCHEYER ERNST Y SHARP, ELLEN: "The graphic art of Rolf Nesch". The Detroit Institute of art. 1969.

⁷⁴Para mayor información acerca de estas tendencias, véase:
LIPPARD, LUCY: "Six years, The Dematerialization of The Art Object from 1966 to 1972". New York, 1979.
CHANDLER, JOHN / LIPPARD, LUCY: "La desmaterialización del arte". Art International, Septiembre de 1970. Centro Cultural de New York, 1970.
"Arte como Idea". Circulation Department of Victoria and Albert Museum. Londres.
MULLER, GREGOIRE: "Avec ce nouveau mouvement, L'art s'est libéré de tous ses carcans". Kunsthalle, Berna e Institute of Contemporary Art. Londres y New York, 1982.
BROWN, G.: "The dematerialization of the Object". Arts 43. Septiembre-Octubre, 1986.

tejido, un metal y otros materiales que no se colocaban sobre bastidor; con obras como las de **Bruce Marden**(1938), **Robert Mongold**(1937), **Mel Bochner**(1940), o las "structures" de **Sol Lewitt**(1928), con superficies transparentes , o los cuadros de fibra de vidrio de **Robert Ryman**⁷⁵(1930), los cuales realizarían sus obras grabadas con un mínimo de variaciones y un total control de las mismas, en lo que se refiere a las superficies y a los materiales de estampación, en su intención de explotar al máximo las posibilidades minimalistas del aguafuerte⁷⁶ .

Asimismo en los años 70 surge la necesidad de los trabajos sobre papel, por la consideración que hay entre los artistas acerca de éste, no como el lugar sobre el cual se realiza la estampación, sino por encontrar en el mismo un medio de expresión, y movidos por la necesidad de profundizar en los materiales para la creación artística alejándose así de planteamientos tradicionalistas como los que presentaban los grabados de cuidadosa factura realizados por minimalistas y artistas expresionista-abstractos. Una tónica dominante será la manipulación del papel de estampación sobre todo en el grabado en hueco, por tener esta técnica una relación más directa con el papel y una mayor intervención espacial en el mismo. De este modo han sido muchos los artistas interesados por las cualidades gráficas del papel, no sólo en lo referente a sus características visuales referentes al color, sino también a sus propiedades estructurales.

⁷⁵BUCHLOH, BENJAMIN. 1990. Op. cit. P.20.

⁷⁶Para mayor información, véase: LINTON, N.: "Order and Experience. Prints by Agnes Martín, Sol Lewitt, Robert Ryman, Robert Mongold, Bruce Marden, Edda Renouf, Dorothea Rockburne". Art Council of Great Britain, 1975.
TOUSLEY, NANCY."Bochner, Lewitt, Mongold, Marden, Martín, Renouf, Rockburne, Ryman. Art gallery of Ontario. Toronto, 1976.
SPECTOR, NAOMI: Robert Ryman: Suite of seven Aquatints, 1972 and nine unique Aquatints, 1972. Bulletin 70. Art & Project. Amsterdam, 1973.
"Robert Ryman: Six Aquatints". Print Collector's Newsletter. vol.8 , n°1 (marzo-abril de 1977). pp.10-12.
RICHARDSON,BRENDA: "Mel Bochner : Number and Shape". The Baltimore Museum of Art. Krauss cf supra nota 23. 1976.
PINCUS WITTEN, ROBERT: Mel Bochner: The constant an Variable". Art Forum Vol.11, N°4. (diciembre de 1972). pp. 28.34.

Fue durante los años 50 y 60 cuando existió un gran interés por la fabricación propia del papel para conseguir así personalizarlo y darle un cierto carácter especial a las ediciones, aunque algunos años después, en los 70 artistas como **Richard Smith**(1931) realizarían obras como su "Russian II, para la cual se haría fabricar un papel grueso de color pardo y superficie muy áspera que utilizaría en la estampación de tres grabados compuestos por tres simples formas cuadradas, unidas las tres estampas por una cuerda.

También otros artistas realizarían obras de igual modo, a base de combinaciones con distintos papeles a modo de collage, por ejemplo, en 1974, **Ken Tyler** trabaja con **Rauschemberg** y luego con **David Hockney**, los cuales utilizarían moldes y collage para realizar composiciones a base de papel coloreado que utilizaban en sus estampaciones, inspirándose en la obra de algunos pintores surrealistas así como en la estampa en relieve de los años cincuenta pertenecientes a artistas como **Braque**, **Picasso**, o **Juan Gris** que realizaron diversas obras a las cuales incorporaban fragmentos de papel o pegaban trozos de dibujos, a modo de collage.

Así los americanos produjeron y desarrollaron numerosos trabajos sobre papel, algunos de los cuales pueden considerarse además de estampas ciertamente originales, como verdaderas esculturas⁷⁷, debido a la utilización del papel para la realización de las mismas y por el hecho de que principalmente se dedicaban a su elaboración un gran número de artistas grabadores, los cuales habiendo recibido una formación como tales, realizaron algunos de sus trabajos mediante la agrupación de un número determinado de hojas de papel o construyendo estructuras hechas a base de pulpa de papel teñida o no, sobre bajorrelieves.

⁷⁷Véase: FOSTER, K.A. 1977. Op. cit.

Entre estos artistas se encontraba **Garner Tullis**, el cual sería el fundador del taller llamado **International Institute of Experimental Printmaking** de California, en el cual se realizarían obras de gran interés como las serigrafías vacuum de **Sam Francis**(1923), constituídas por láminas de plástico serigrafiadas y formadas al vacío⁷⁸, así como otros artistas entre los que se encontraba **Jack Zajac**, que realizaría grandes relieves sin entintar. También otros artistas como **Suzanne Anker** y **Louis Nevelson**, desarrollarían sus trabajos y experimentarían en este taller.

De igual modo **Joe Wilfer**, **Shoichi Ida**(1941) y **Lawrence Baker**(1930) trabajaron el papel, desarrollando su interés por la fabricación manual de este soporte y por su utilización en las estampaciones, llegando hasta tal punto su intervención que éste llegaba a formar parte de las obras. En el caso de **Baker**, fabricante de su propio papel, éste intervendría directamente sobre la pulpa, utilizando diferentes colores por separado o bien mezclados en la misma lámina, así como en el formato de los mismos, y con la adición de otros papeles al usado en las estampaciones a la manera de la técnica del Chiné Collé⁷⁹.

⁷⁸Este sistema consiste en tensar el plástico caliente en un bastidor, y cuando este se acerca al punto de fusión se absorbe alrededor del objeto deseado, un ejemplo realizado por este procedimiento es el forro de una caja de bombones.

⁷⁹Véase la tesis titulada "De los procedimientos planográficos a los tridimensionales en las técnicas mixtas de estampación: Litografía y Grabado". M^a Teresa Carrasco Gimena. Sevilla, 1990. Pp. 78-86.

También trabajaron el papel pintores de primer plano en el taller de **Kenneth Tyler**, entre otros, **Rauschemberg**, el cual utiliza materiales al alcance de su mano, imágenes y fotografías de periódicos de los 70.



Fig. 12: Robert Rauschenberg. Hoarfrost, 1974. Traslado de offset y serigrafía a bandas de tejidos diferentes. 165cms x 91'4cms.

En 1974 en Francia dentro de la fábrica de **Richard de Bas** crea la edición de su obra llamada "Pages and Fuses" en la cual utilizó diferentes tonos de papel gris que combinaba en diferentes formas, incorporando también papel de seda serigrafiado a cuya pulpa se le habían añadido diversos tintes cuando aún estaba húmeda. Reuniendo con frecuencia hojas estampadas mediante cordeles y laminando en ellas finos fragmentos de papel de colores.

Ese mismo año produce "Hoarfrost" con veladuras de imágenes por trasposición de offset o serigrafía en tiras suspendidas de estameña, raso, seda, papel y muselina, las cuales parecen imágenes mnemónicas totalmente fortuitas⁸⁰. Más tarde en el 1975 en La India, realizaría estructuras de papel tendidas para secarse alrededor de estructuras de bambú, y pesadas masas de barro y de papel impregnadas de cristales, cuerdas y bambú; época en la cual trabajaban con **Tyler, Ellsworth Kelly**, el cual traduciría algunas de sus ideas a masas de pulpa húmeda y coloreada de papel muy distante aún de sus posteriores intervenciones en cuanto al formato de sus superficies pictóricas, realizando así diferentes experimentaciones, junto a otros artistas como **Frank Stella**⁸¹, que trabajaría los moldes y el collage con papeles coloreados, tratando de conferir a sus obras un valor directo de realidad, huyendo de cualquier tipo de ilusionismo, usando para ello los grandes formatos en sus obras pictóricas, hallándose por ello incluido en lo que se dio en llamar **Nueva abstracción**⁸². Al igual que **Stella, Kenneth Noland** que también trata de alejar cualquier intención ilusionista de sus obras potenciando la naturaleza objetual de los mismos⁸³, el cual probaría las posibilidades de la fabricación manual del papel, interesado por la realización de monotipos y variadas superficies de este material, llevando a cabo la ejecución de collages con tiras de papel hecho a mano, con las que exploraría las posibilidades escultóricas del medio.

También trabajarían en el **Gemini** otros artistas como **Anthony Caro** y **Alan Shields**, el cual investigó en las posibilidades de la pulpa de papel para crear objetos que eran

⁸⁰FIELD, RICHARD, S. 1981. Op. cit.

⁸¹AXSOM, R.H.: "The Prints of Frank Stella". A Catalogue Raisonné. 1967-1982". New York, 1983.

⁸²MARCHAN FIZ, SIMON: "Del arte objetual al arte de concepto". Ediciones Akal S.A.. Madrid, 1986. Pp. 89-95.

⁸³FRIED, M.. "Art and Objecthood", en BATTCKOCK, G.: "Minimal Art". A Critical Anthology". E. P. Dutton. New York, 1968. Pp. 116 y sigs.

soporte de sus estampas con papeles superpuestos, tejidos, etc, los cuales eran manipulados cortados, y combinados, tras haberlos hecho con pulpa, secado después y haberlos serigrafiado⁸⁴. Utilizaría también durante los setenta papel hecho a mano para su obra gráfica, el cual cosía, perforaba, etc., someténdolo a diversas manipulaciones, realizando también obras con hojas superpuestas de diferentes texturas, colores, etc..

Otros autores como **Willian Weenage**, **Carolina Greenwold**, **Marte Zelt**, **Winifred Lutz**, **Howardena Prindell**, **Michelle Stuart**, o **Steven Sorma** se hallaban interesados en traducir efectos de textura y relieve en sus obras construyendo diversas formas estructurales.

Artistas como **David Hockney** realizarían obras de gran tamaño compuestas por varias piezas y dispuestas a modo de puzzle, las cuales habían sido creadas con pasta de papel coloreada, la cual le resultaba muy sugerente para plasmar temas acuáticos; de este modo realizaría su serie de 29 piezas llamada "Piscinas".

En los setenta encontramos también a **Dorothea Rockburne** (1934) la cual en su obra "Locus Series" realiza estampaciones por ambas caras del papel con líneas grabadas al aguafuerte y planos al aguatinta, al mismo tiempo que pliega el papel para posibilitar la visión de ambos lados del mismo, contraponiéndose a los grabados de artistas minimalistas que retornaban a una concepción tradicionalista del grabado, cuidando hasta el último detalle de su factura. En esta misma línea, encontramos obras cuyo denominador común es la ausencia de texturas y densidad pictórica tan presentes en la obra de **Jasper Johns**⁸⁵, como la de **Donald Judd**, **Sandback** y **Tuttle**⁸⁶.

⁸⁴WATROUS, JAMES: "A Century of American Printmaking, 1880-1980". Madison: University of Wisconsin Press, 1984. P.307.

⁸⁵BERSTHEIM, ROBERTA: "Jasper Johns and the Figure", Part one: Body Imprints, Arts Magazine. vol.52. N°2 (octubre de 1977). Pp.142-144.

⁸⁶LORING, JOHN: "Judding from Descartes, Sandbaking and Several Tutologies". Print Collector's



Fig. 13: Dorothea Rockburne. Sin título, de The Locus Series, 1975. Aguafuerte y aguainta en papel plegado. 70cms x 76cms.

En este último es curioso observar en sus obras pintadas un cierto rechazo a pintar sobre tela con la utilización del papel Japón para acuarelas, recurriendo al papel también para realizar objetos tridimensionales con formas diferentes que luego pega a la pared, y diversas manipulaciones de éste, como cortes o rasgaduras⁸⁷. También otros artistas como **Claire Falkerstein** y **Richard Royce**, combinan las técnicas del grabado con objetos realizados a modo de esculturas de pulpa de papel.

De este modo al mismo tiempo que explotan las posibilidades de las obras construídas y trabajadas sobre papel, sacan provecho a las técnicas desentrevando algunas de ellas,

Newsletter. Vol.7, N°6 (enero-febrero de 1977). Pp.165-168.

⁸⁷QUERALT, ROSA: "Pintar con papel". Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1986. P. 60.

como por ejemplo trabajando en la práctica de procedimientos como el Clisé-cristal⁸⁸ y la monotipia. También se usa el offset⁸⁹ para registrar momentos, acontecimientos, y traducir conceptos como los realizados por **Beuys**(1921-1986), **Christo**(1935), **Claes Oldenburg**(1929), que realiza a su vez *assemblages* plásticos de pasta de papel y residuos coloreados, o documentos de corrientes artísticas como el **Body-art**.

En las tendencias más actuales⁹⁰ está latente una vuelta al **Expresionismo Abstracto** con artistas como el escultor **Richard Serra**(1939) con elementos sacados de sus propias esculturas, al igual que **Roman Opalka**, **Brian Hunt**, **Arnulf Rainer**, **Rolf Iseli** y **Willen de Kooning**, creador de litografías de gran transparencia, al mismo tiempo que artistas como **Jasper Johns** continúan produciendo obras en serigrafía, tratando en estas de estrechar aún más las fronteras con el lenguaje pictórico⁹¹.

También surge un nuevo interés por la xilografía con autores como **Georg Baselitz**(1938) en la **U.L.A.E.** y en el taller de **Tyler** en Nueva York. Así como **Helen Frankenthaler**⁹², **Jim Dine**, **Donald Judd**, **Jennifer Bartlett**, **Susan Rothemberg**(1945), **Sandback**, **Lichenstein**, **Shoichi Ida**, y **H.C.Westerman**.

⁸⁸Para mayor información acerca de las aplicaciones contemporáneas del Clisé-cristal, véase: GRASSMAN, ELIZABETH / F.SYMMER, MARYLIN: "Clisé-Verre.-Hand-Drawn, Light Printed". The Detroit Institute of Arts, 1980.
VARIOS AUTORES: "The Painterly Print: Monotypes from the Seventeenth to the Twentieth Century". The Metropolitan Museum of Art. New York, 1980.

⁸⁹SPERLING, LOUIS Y S.FIELD, RICHARD: "Offset Lithography". Wesleyan University Davison Art Center. Middletown, Conn, 1973.

⁹⁰Acerca de la estampa actual, consúltese:
GILMOUR, PAT: "The Mecanized Image, An Historical Perspective on 20Th Century Prints". Art Council of Great Britain. Londres, 1978.
CASTLEMAN, RIVA: "Printed Art, A View of Two Decades". The Museum of Modern Art. New York, 1980.
FIELD, R..1981. Op. cit.

⁹¹FIELD, RICHARD S. 1981. Op. cit. P. 226.

⁹²KREMS, THOMAS: "Helen Frankenthaler.Prints: 1961-1979". New York, 1980.



Fig. 14: Anselm Kiefer. Sulamith, 1983. Emulsión, óleo, pintura acrílica, aquatex, goma laca, paja y xilografía sobre lienzo. 290cms x 370 cms.

También un alumno de **Joseph Beuys** en la Kunstacademie de Dusseldorf, **Anselm Kiefer**(1945) combina sus pinturas con xilografías sobre lienzo durante los años 70, convertido en un adversario del **Expresionismo**, utiliza la xilografía en sus cuadros para realizar el fondo y el collage, acentuando la tensión por otro lado con óleo, acrílico, paja, etc... En esas mismas fechas **Julian Schnabel**(1951) estampaba sobre materiales poco comunes, integrándolos en sus obras, o bien estampando sobre superficies poco convencionales como mapas o terciopelo. Poseedor de un gran instinto para el atractivo que poseen las superficies en todas sus variaciones posibles, pinta también sobre terciopelo, pieles naturales, arpillera, etc. Trabajando al mismo tiempo con objetos como fragmentos de loza, algodón, maderas, etc., manifestando una postura tan ecléctica como



Fig. 15: Philip Taaffe. Nativity (Red White), 1986. Collage serigráfico y pintura acrílica sobre lienzo.

162,5cms x 225cms

el uso que hace de los materiales⁹³. También resulta original la obra de **Philip Taaffe**(1955) el cual realiza cuadros a base de composiciones ornamentales por medio de collage serigráfico y pintura acrílica sobre lienzo como en su obra "Nativity" de 1986.

Por otro lado artistas como **Peter Sedgley**(1930), posiblemente influido por artistas como Vasarely, el cual agrupaba y superponía una serie de superficies repetidas a otras conformando de esta manera las imágenes, ha realizado obras serigrafiando sobre soportes diferentes como discos giratorios a los que llama "videodiscos" que resultan ser "esculturas cinéticas con material impreso"⁹⁴. En esta misma tendencia en la cual la visión de la obra se

⁹³HONNEF, KLAUS: "Arte Comtemporáneo". Benedickt Taschen. Colonia, 1991. P. 235.

⁹⁴DAWSON, JOHN: "Guía completa de grabado e impresión". H. Blume Ediciones. Madrid, 1982. P.157.

ve influida por el movimiento del observador, podemos incluir otras producciones como las de los italianos **Albiani** y **Biasi**, con sus estampaciones sobre plexiglás, al igual que lo hiciera **Rauschemberg** años atrás.

En estos mismos años, otros llegan a aplicar **calcomanías** o **transferencias serigráficas** a **cerámicas** que luego cuecen a los que llaman "múltiples". **Jim Dine** llegó a construir esculturas serigrafiando sobre **tableros de madera** por ambas caras del mismo, que luego juntaba a modo de biombo por medio de bisagras; de igual modo también es atípica la obra realizada por **Ernest Pignon-Ernest**⁹⁵(1942) por medio de procesos serigráficos aplicados a la pared, pasado de este modo a relacionar la estampa con el fresco⁹⁶.

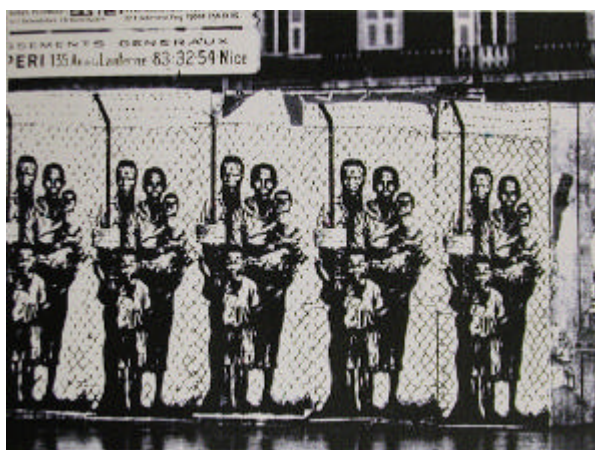


Fig. 16: Ernest Pignon-Ernest. Apartheid, 1974. Serigrafía sobre pared. 100cms x 280cms.

De este modo los artistas huyen de las concepciones tradicionales del grabado que lo atan a conceptos como edición, de tal manera que a pesar de su posible carácter múltiple, estas piezas se alejan de la atadura impuesta que supone la tirada, así por ejemplo, han sido realizadas multitud de estampas sobre las cuales el artista interviene

⁹⁵ODILOT BRIOT, MARIE / HUMBLLOT, CATHERINE: "La peau des murs: Ernest Pignon-Ernest". París, 1971.

⁹⁶MELOT, M. 1981. Op. cit. P. 21.

posteriormente en cada una de ellas de forma diferente y manual, como lo hiciera por ejemplo **Warhol** en algunas de sus obras. Es el caso de sus series llamadas "Marylin" en las cuales podemos encontrar intervenciones diferentes en cada una de ellas.



Fig. 17: Andy Warhol. The twenty five Marilyns, 1962. Serigrafía y pintura acrílica sobre lienzo. 205'7cms x 169'5cms.

De igual forma, **Paolozzi** realizó un número de serigrafías de las cuales cada una de ellas presentaba unos colores distintos y particularizados, al igual que lo harían otros como **Jim Dine** o **Terry Wilson**(1948) el cual ha utilizado el pochoir o técnica serigráfica a base de plantillas, para añadir el color por medio de esponjas, spray o pincel a las estampas, o **Richard Hamilton** utilizando pintura acrílica directamente sobre las estampas correspondientes a su serie "Bañistas". También **Robert Ryman** realizó sus seis aguatinas con las mismas intenciones de intervención manual, retomando una misma actitud que años atrás tenían, por ejemplo, **Pisarro**(1830-1930) o **Henry Goetz** con la realización de tiradas diferentes de la misma estampa.



Fig. 18: Camille Pissarro. crepúsculo con molinos, 1879. aguafuerte y aguainta. Tirada en blanco y negro y tres tiradas en diferentes papeles con diferentes tintas. 10,9cms x 18 cms.

Otra modalidad es la de los collages en la cual fue pionero el fotomontador **John Heartfield** (1891-1968), utilizándolos para libros y carteles. Este procedimiento consiste en añadir otros materiales u objetos al material sobre el que se estampa, pegándolos o grapándolos de algún modo, al igual que otros casos que hemos visto anteriormente en los cuales se realizaban collage con papel, se han añadido otros materiales en obras como la de **Joe Tilson**(1928) que ataba a sus grabados clips o pegaba papeles, objetos de plástico, etc. o **Hundertwasser**(1928) que aplicaba a sus serigrafías azogues metálicos de diferentes colores. **Tim Mara**(1948) mezclaba en sus grabados diferentes técnicas como la serigrafía y el aguafuerte, a los que añadía bolitas dulces para decorar pasteles sobre el papel húmedo de tal manera que producían el teñido de este. También el alemán **Dieter**

Roth(1930) llegó a aplicar fruta a sus grabados dejando que se descompusieran en éstos. Otros artistas como **Hamlyn Davies** perteneciente al **Artist Research Technology**⁹⁷ el cual trabajaría principalmente el offset⁹⁸, incorporaría otros materiales a sus composiciones en grabado, entre los que incluía sustancias de desecho.

En definitiva, hemos asistido al desarrollo del grabado hasta la actualidad, cargado este de diferentes enriquecimientos. Los artistas han experimentado tanto en las técnicas como en los materiales y métodos de producir imágenes dependiendo de los diferentes movimientos sociales y las corrientes estilísticas de cada momento. En general, es en los últimos años cuando se produce un interés creciente por la variación de los soportes de estampación, mientras que en años anteriores las incursiones a este nivel fueron relativamente esporádicas, pues se hallaban más preocupados por experimentar en la elaboración de las matrices para la consecución de unos resultados finales, en los cuales el soporte no fuese más que un simple traductor con las máximas garantías de fidelidad aportando únicamente aspectos relacionados con texturas o colores, o sea, más interesados en la experimentación con las superficies que llevan la imagen que en las que la reciben.

Como hemos visto, estos planteamientos han cambiado en los últimos años a pesar de que no son muchos los artistas que han llevado a cabo la utilización de otras superficies para sus estampas o han realizado manipulaciones del papel interviniendo en su factura, o bien han utilizado los procedimientos de estampación en la realización de sus cuadros.

⁹⁷HENNING, R.: "Artist-Research-Technology, Inc.". Print Review (U.S.A.) N°10 (1980).

⁹⁸BETHLEHEM, PA: "Hamlyn Davies y Hiroshi Murata. Art and Technology: Offset Prints". Ralph Wilson Gallery. Lenigh University, 1983.

De este modo vemos como aún conociendo las características y cualidades únicas del grabado, las nuevas aportaciones que se han ido haciendo han producido un estrechamiento cada vez mayor de las fronteras entre éste y la pintura, por lo cual entendemos que debe reconsiderarse el concepto de estampa, de tal manera que se nos permita un campo más amplio de actuación dentro de los límites de la misma.

La utilización del papel, creemos que no debe estar ligada al concepto de estampa, como hasta hoy lo ha estado y deben ser tenidos en cuenta otros condicionantes para su redefinición, como puedan ser, su carácter múltiple -a excepción del caso del monotipo- junto al proceso técnico de creación de la obra.

CAPITULO III.

LA BUSQUEDA, ELABORACION Y TRATAMIENTO DE SUPERFICIES ALTERNATIVAS AL PAPEL.

Es de nuestro interés recalcar y enfatizar justamente en este capítulo la importancia que posee el soporte no sólo como base sustentante de la estampa y como medio creativo en sí mismo, sino además como parte relevante y de gran influencia material en el resultado de la obra, al igual que el resto de los factores que la conforman, como puedan ser el procedimiento técnico de realización, el color de las tintas, etc.

A su vez no se tendrán en cuenta solamente cuestiones como las dimensiones y límites de la estampación sino su propia composición matérica y su apreciación visual. Factores que deberán ser tenidos en consideración premeditadamente a la hora de abordar cada obra y de los que nos ocuparemos en este apartado.

En nuestro caso, trataremos del material que constituye la superficie a estampar y sus dimensiones, siendo el primer acto que se habrá de desarrollar posteriormente a la idea, ya que esta determinante elección influirá notablemente en el resultado confiriendo a éste parte de las cualidades expresivas que la obra puede tener.

De este modo hemos considerado necesaria una cierta preocupación por establecer cuál ha de ser el material más idóneo para realizar una u otra estampa, ante lo cual pasaremos a partir de aquí, a sugerir un número amplio de soluciones, que permitan escoger lo más adecuado a unos u otros intereses personales, presentando opciones que se refieran no a gramajes o rugosidades, como normalmente sucede, sino a otro tipo de cualidades pudiendo seleccionar lo más ideal entre diferentes tipos de imprimaciones, fibras, colores, texturas, materias en definitiva; según sean o no convenientes al procedimiento técnico a emplear. Todo ello consideramos que acercará mucho más al creador hacia la consecución de los fines propuestos.

Así pues nos parece interesante extendernos, no precisamente en lo que al formato del soporte se refiere, como ya hemos dicho, pues este ha sido un tema más que abordado a lo largo de la historia de la pintura, ya que a través de los años se han ido prefijando por medio de acuerdos una serie de formatos standard sobre todo en lo que se refiere a bastidores para lienzo, aunque no hay una norma de progresión que relacione unos formatos con otros, norma que sí existe para el caso de los papeles que se comercializan en Europa, la llamada norma D.I.N.⁹⁹ a excepción de los papeles como el de grabado y de acuarela que generalmente no vienen guillotizados de fábrica y no presentan unas dimensiones exactas sino que se conocen por sus designaciones propias o marcas comerciales, estos acuerdos preestablecidos han intentado cubrir en cierto modo y dentro de lo que cabe, las necesidades del mercado, aunque el artista siempre ha sido muy libre de hacer o fabricar sus propios formatos con las dimensiones deseadas, a pesar del empeño en relacionar convencionalmente a nivel perceptivo e ideológico¹⁰⁰ unos formatos a un tipo determinado de cuadros con estas u otras connotaciones, pues no hay nada que nos impida realizar una marina, por ejemplo, en un formato que no se comercializa como es el cuadrado.

Sobre este tema referente a formatos y dimensiones para la obra de arte se han

⁹⁹ El acuerdo D.I.N. (Deutsche Industrie Normen) o también llamado "serie A" (Alemania 1922) tiene como finalidad la unificación de criterios en la fabricación de piezas diseñadas de papel, estando calculados los tamaños del mismo de tal manera que cada uno de ellos es obtenido por la división entre dos del tamaño superior.

¹⁰⁰ Lo más lógico sería pensar que fueron cuestiones relacionadas con la psicología de las formas las que condujeron a la fabricación de formatos de estas dimensiones, aunque lo más probable es que deban su existencia a aspectos comerciales con el sentido de facilitar un mayor número de piezas con una cantidad mínima de existencias.

desarrollado numerosos estudios como el de Matila C. Ghyka¹⁰¹. Así vemos como en general, en todas las disciplinas artísticas el formato predilecto a lo largo de los años ha sido siempre el rectangular, claro está que esta es la figura geométrica que como formato permite mayores posibilidades y variaciones compositivas, aunque la elección depende y dependerá siempre de las necesidades particulares de la obra. Así pues en lo que al grabado respecta, el formato se ha encontrado siempre limitado por cuestiones técnicas como puedan ser las dimensiones de la prensa o del tórculo¹⁰². Es por ello que los artistas grabadores se han visto mermados en mayor medida aún, no ya sólo por lo limitado del uso prácticamente exclusivo del papel para sus estampaciones, sino además por la maquinaria, que les obliga a concebir obras de dimensiones relativamente reducidas y por lo tanto les impide solucionar las de gran formato con la estampación de una sola pieza en las maquinas de estampar, por lo cual han debido recurrir en múltiples ocasiones a la adición de superficies o a la construcción de una sola obra con ayuda de un número de piezas agrupadas y que, estampadas por separado formasen unidas a modo de puzzle, una única obra indivisible o no.

En este trabajo nos hemos interesado en principio por plantear y resolver obras que se aproximasen formalmente a las tradicionales de las superficies pictóricas aunque a medida que fue avanzando el mismo se presentó la posibilidad técnica y la necesidad personal de romper el marco establecido previamente, nunca mejor dicho, por cuestiones que no eran propias de la obra. Nos referimos a las condiciones que nos imponía el tórculo o la

¹⁰¹ C. GHYKA, MATILA: *El número de oro*. Ed. Poseidón. Barcelona, 1978.

¹⁰² Las dimensiones del tórculo y en general de las máquinas de impresión se deben a cuestiones comerciales como el tamaño de las planchas de acero calibradas y cortadas con fines industriales.

máquina de serigrafía, marco que nos condicionaba a un formato más o menos convencional y que nos obligaba a su vez a someternos a una forma de presentación de la obra con las mismas características y cualidades.

Aunque en principio como ya hemos dicho, nos movía la preocupación de aproximar las superficies grabadas materialmente y formalmente a las pictóricas, con la diferencia insalvable y normalmente favorecedora, del carácter múltiple que posee el grabado.

En algunos casos tratamos de acercarnos a tendencias que conciben la obra como un todo, no tratándose de una representación sobre una superficie sustentante, sino de un objeto que se presenta indivisible en sí mismo¹⁰³.

Por todo ello consideramos necesario en todo lo que aquí presentamos como obra gráfica personal, no diferenciar las superficies de las estampaciones de los procedimientos a los que las hemos asociado formando un bloque, y mostrándose como las soluciones más satisfactorias y que constituyen la principal aportación de este trabajo.

Como es fácil imaginar, la diversidad de superficies y los tratamientos a ellas aplicables son muy amplios, así como las combinaciones e intervenciones de los mismos se ven multiplicados. Por ello en este capítulo hemos tratado de recoger un gran número de superficies experimentadas, y de proponer por medio de la obra gráfica de creación una buena parte de ellas, asociadas a los procedimientos que hemos estimado como ideales al

¹⁰³ Nos referimos a tendencias como las de algunos autores preconceptuales que pretendían una identificación total entre objeto, percepción e idea, eliminando planteamientos referenciales de la obra como composición tradicional, etc.

tipo de superficie. Damos fe asimismo, de la vasta experimentación que se ha llevado a cabo sobre múltiples superficies con diversas técnicas del grabado y estampación, intentando establecer un baremo de idoneidades, en nuestro afán de relacionar cuales son y deben ser a nuestro juicio, las más aptas para diferentes estampaciones, de acuerdo con sus características de estampabilidad, continuidad y lectura de la imagen, etc. Y siempre, como ya hemos reiterado, apoyándonos en nuestras propias necesidades.

Queda claro entonces que la elección del soporte y su tratamiento forma parte del proceso creativo, en el cual intervienen además de factores formales, los abstractos concernientes a la idea.

En este capítulo pasaremos a describir detalladamente las variedades de superficies cuya utilización es posible. Tanto el tipo de imprimaciones como los componentes de las mismas y los tejidos adecuados para recibirlas, además de las superficies empleadas

sin ninguna clase de tratamiento previo o bien tratadas con productos o mezclas que no forman parte de las imprimaciones de uso tradicional¹⁰⁴.

Hablaremos aquí de las superficies empleadas tanto en nuestra etapa experimental como en las obras definitivas que conforman el núcleo del presente estudio, y donde se

¹⁰⁴**Hablamos de productos que aplicados de forma conveniente producen resultados satisfactorios y aprovechables para nuestro cometido y que en si mismos conforman algunas de las imprimaciones experimentales aportadas en este trabajo, como puedan ser las bases hechas de pasta de papel o de pasta de madera sobre superficie textil.**

centra toda la investigación realizada. También mencionaremos los soportes, su posible manipulación y las técnicas que sobre cada uno de ellos hayan sido realizadas, indicando posteriormente la idealidad, las prestaciones y la preferencia para este u otro tipo de procedimientos, todo ello articulado y condicionado por nuestra voluntad creativa materializada finalmente, en la obra gráfica personal que aquí se presenta.

Los formatos de las obras personales realizadas fueron elegidas de acuerdo con las exigencias de cada idea concreta, y asimismo se tuvieron en cuenta la cantidad de variaciones que con respecto a este punto y a otros se pueden realizar, y que a su vez pueden modificar sin lugar a dudas el mensaje de una obra. Así manifestamos una vez más que en todo momento hemos intentado congeniar y buscar la armonía entre obra y soporte, considerando con todo ello que de este modo formulamos una propuesta válida como modelo o punto de vista indicativo, acerca de cuales son las superficies susceptibles de utilización y las más satisfactorias y enriquecedoras para un determinado procedimiento de estampación.

III.1.- LAS SUPERFICIES SUSTENTANTES.

Hemos visto como nuestro particular interés acerca de los soportes ha sido dirigido a cuestiones que no tienen que ver precisamente con formatos sino más bien se relacionan con aspectos de composición en cuanto a material, textura y apariencia externa, principales aportaciones que estos soportes habrán de conferir a las cualidades de la estampa, sin olvidar los aspectos básicos de flexibilidad y estampabilidad.

Al ser conscientes de la amplitud y del número de posibilidades en lo que a materiales se refiere, que podrían formar parte del campo de experimentación de nuestro trabajo, nos vimos en la obligada necesidad de limitar y poner cotas a priori, dirigiendo nuestras miras hacia aquellas superficies que nos resultaban más factibles en lo que a su consecución y manejo se refiere. Por ello nos limitamos en cierta manera no sólo en cuanto a las variaciones de aplicación de las imprimaciones y mezclas sino también en el soporte mismo, dedicándonos únicamente a la experimentación con superficies flexibles formadas algunas de ellas por fibras textiles y sintéticas, a las cuales llamaremos **telas** y que conformaran en algunos casos la base sustentante en sí misma, y en otros lo harán juntamente con la imprimación, mezcla, o material aplicado a dicha tela. Estas imprimaciones van desde las más tradicionales tanto de fabricación casera como industrial, así como mezclas y productos adicionales como láminas de madera, compuestos de papel, soportes plásticos, etc.

Así han tomado parte de nuestras experiencias con imprimaciones las telas que se nos

han antojado más fiables para su uso en el grabado y la estampación, por haber sido empleadas en algunos casos en el medio pictórico con más que comprobados buenos resultados, incluyendo también algunas ciertamente extrañas y sin mezclas añadidas como por ejemplo, superficies plásticas de nula absorbencia como la conocida comunmente con el nombre de "foscurí" o P.V.C.¹⁰⁵; que sin embargo nos ofrecía unos resultados sorprendentes en cuanto a sus posibilidades de registrar detalles, siendo estas posibilidades del todo aprovechables en nuestra búsqueda. De este modo algunas de las superficies se nos presentaban lo suficientemente ricas y con buenas condiciones para su estampación por lo que no fue necesario su tratamiento o preparación previa, facilitando enormemente nuestro trabajo.

Aunque la materia esencial de la gran mayoría de las telas se ha visto limitada a las fibras sintéticas y textiles, los añadidos a estas últimas han sido muy variados, pues si ya el número de recetas tradicionales para la fabricación de imprimaciones es amplio; también lo es el número de productos que la industria nos ofrece susceptibles de ser aplicados y usados como tales, en superficies que destinaremos a recibir una estampación y a formar parte de una obra gráfica.

Fueron muchas las superficies experimentadas y como es lógico no todas eran aptas para la consecución del fin propuesto en cada caso, por lo cual muchas de ellas fueron desechadas dando prioridad a otras que ofrecían mejores pruebas. Para la realización de la obra gráfica de creación fueron escogidas aquellas que, además de ser adecuadas para

¹⁰⁵ P.V.C. corresponde a las siglas del compuesto Polivinil cloruro o lo que es lo mismo Cloruro de polivinil, del cual se hablará detenidamente en posteriores apartados.

cada procedimiento, daban resultados óptimos, e innovadores en ciertos aspectos. De esta manera se establece una tabla de idoneidades que constituyen la principal aportación del presente trabajo que figuran explicitadas en una serie de fichas técnicas que acompañan este estudio, y que pueden servir de referencia a su vez a otras propuestas personales.

III.1.1.- Las imprimaciones. Elementos a tener en cuenta.

El uso de las imprimaciones en los tejidos empleados viene justificado por el hecho de que generalmente a falta de ésta, las telas de fibras de algodón o lino que suelen ser las bases sustentantes de los lienzos, acostumbran a tener una apariencia porosa y presentar una absorción excesiva, lo cual nos impediría seguir visualmente el contorno de las imágenes presentadas, es decir, que éstas tendrían un aspecto "rechupado" y unos colores que resultarían apagados e impredecibles; siendo contraproducente en el caso de imágenes de definidos contornos y colores determinados, y pudiendo ser en otras ocasiones un recurso a explotar en tratamientos más azarosos y con una intencionalidad distinta.

Cuando no ocurre así, la única solución es impermeabilizar la tela dándole a su vez cierta espesura y apresto por medio de la aplicación de capas muy finas y lo más fluídas posible de imprimación, confiriéndole además una luminosidad con el uso de pigmentos blancos o claros como componentes de las mismas y base de los colores.

Existe un gran número de recetas; pues el uso de imprimaciones es una costumbre que surgió muchos años atrás ante la necesidad de los pintores de volver impermeables sus telas, por lo cual hay gran cantidad de ellas y muy antiguas, algunas de las cuales se aplican aún en nuestros días.

La utilización de los fondos¹⁰⁶ en nuestro trabajo particular puede resultar ventajoso en muchos casos, ya que garantiza la estabilidad de las imágenes así como su permanencia posterior y además confieren luminosidad por transparencia a la imagen con la presencia de pigmentos blancos en las bases o imprimaciones aplicadas facilitando al mismo tiempo el manejo de los colores, pues dada la relatividad de los mismos la única manera de preveer y conseguir los efectos deseados es trabajar sobre fondos blancos. Veremos como algunos de los soportes a los que se les han aplicado imprimaciones y algunas telas imprimadas que se comercializan¹⁰⁷ dan buenos resultados en algunos tipos de estampaciones, los cuales estudiaremos más adelante.

Los tejidos o materiales sobre los que nos propusimos la aplicación de una imprimación, estaban sujetos a ciertos requerimientos, además de la flexibilidad era necesario tener en cuenta otras cualidades como la porosidad, absorvencia, receptividad, elasticidad, etc., del material, así como su capacidad de adherir la imprimación; por lo que recurrimos, para el caso de las imprimaciones tradicionales, a superficies de más que comprobada aceptación en el medio pictórico.

¹⁰⁶Es de uso común definir con el término fondo a la capa de imprimación que se aplica sobre el tejido, para conferirle la impermeabilidad y luminosidad necesaria así como para favorecer la permanencia y mejorar la adherencia de la imagen a aplicar.

¹⁰⁷Pueden obtenerse lienzos imprimados con cola e imprimación ya preparada de muy distintas calidades y precios, que se presentan montadas en bastidores de diferentes tamaños o bien en rollos.

En definitiva lo que se pretendía, es que las tintas de grabado fuesen retenidas por el soporte traduciendo al máximo el número de detalles contenidos en la matriz. Esta tinta sería retenida no por las irregularidades del mismo, como sucede en algunos casos en la aplicación de pintura muy líquida, sino por medio de la presión a la que se someterían y por la absorción del mismo, debiendo ser las superficies preferentemente pulidas y homogéneas tales como se requieren normalmente para el grabado.

Por otro lado en el caso de las imprimaciones oleosas, las superficies necesitan ser tratadas con algún tipo de cola para garantizar la totalidad de la absorbencia y de esta forma obtener buenos resultados. En lo referente a las tintas, en general las calcográficas y las serigráficas utilizadas tienen un alto poder de agarre sobre las superficies imprimadas artesanalmente que hemos preparado, no tanto para las que se adquieren en el comercio pues suelen tener un alto contenido en aceites y barnices en el exterior que repelen la adherencia de las tintas.

Uno de los principales problemas a tener en cuenta era el de la flexibilidad, así como la permanencia de los materiales constituyentes de la imprimación y por consiguiente la de las estampaciones. En el caso de la flexibilidad, se procuraba con la aplicación de capas muy finas y fluídas de base, además de seleccionar para su uso aquellas fórmulas que tuviesen un alto grado de elasticidad.

Otro de los problemas y casi el más importante era el de la adherencia de las tintas, para lo cual en algunos casos de imprimaciones caseras y, en general en los lienzos

imprimados obtenidos industrialmente, fue necesario por su contenido graso someterlos a tratamientos para favorecer dicha adherencia¹⁰⁸.

De este modo vemos como las propiedades que condicionan la receptividad o adherencia de las superficies son las que considera Ralph Mayer, en su libro "*Materiales y Técnicas del Arte*"¹⁰⁹ referidas en primer lugar a la naturaleza de las mismas, la elasticidad de la capa aplicada una vez se ha secado, la impermeabilidad y la resistencia a los ataques químicos, aplicables tanto a la pintura como al grabado en nuestra intención de realizar estampaciones sobre las mismas.

III.1.1.1.- Los lienzos. Tejidos utilizados.

El lienzo fué usado ya en el siglo XV para sustituir a los rígidos tableros de madera que hasta ese momento se utilizaban como base de la pintura. Su uso se hizo común y se extendió rápidamente, pues el peso de éstos era considerablemente inferior y por lo tanto presentaba mejores cualidades con respecto a su manejo y transporte, sobre todo en lo referente a grandes formatos, siendo también superiores en flexibilidad y absorción.

¹⁰⁸ **Existen algunas recetas tradicionales cuyo fin es el de favorecer la receptibilidad de los lienzos a los colores, tintas o pinturas que sobre ellos se aplican. Estas recetas recomiendan el uso de productos vegetales como la patata y la cebolla o productos químicos como el alcohol y las soluciones de amoníaco directamente sobre las superficies, eliminando o neutralizando así parte del contenido graso de estas, aunque suele ser más recomendable la utilización de abrasivos suaves como la piedra pómez en polvo.**

¹⁰⁹ **MAYER, RALPH: Materiales y Técnicas del Arte. Tursen Herman Blume ediciones. Madrid, 1993. Pág. 5.**

Antiguamente sólo se conocían los materiales textiles de lino confeccionados a mano en la fabricación de los lienzos, y en menor medida los fabricados con una fibra de gran resistencia conocida como cáñamo. Las fibras de lino presentan un color rubio o semigrís y se conocen desde hace 4.000 años. Ya fueron empleadas por los egipcios como soporte para algunas de sus pinturas¹¹⁰. Vemos de este modo como el más importante tejido al que se ha recurrido histórica y tradicionalmente aún en nuestros días ha sido confeccionado con esta fibra, que procede de la misma planta que el aceite de linaza, otro importante producto aplicable y aprovechable en las imprimaciones con fines artísticos. Aunque hay muchas otras fibras que se han ligado¹¹¹ para ser utilizadas con estos fines, como por ejemplo, las fibras de algodón procedentes de los pelos o filamentos de las semillas de esta planta, cuyos hilos comenzaron a intervenir en grandes cantidades como sustitutos del lienzo de lino cuando comenzó su producción industrial por su menor coste económico y sus buenos resultados.

La receptibilidad de los lienzos¹¹² es magnífica para la pintura, comprobaremos más adelante en que medida lo es para el grabado, siendo recomendable para esta disciplina

¹¹⁰Para mayor información acerca de los materiales, técnicas y métodos usados en la antigüedad: LUCAS, A.: "Ancient Egyptian Materials Industries", 2ª edición. E. Arnold and Company. Londres, 1934. PARRINGTON, J.R.: "Origin and Development of Applied Chemistry". Longmans, Green. Londres, 1935. V. THOMPSON JR., DANIEL: "The Material of Medieval Paintings". G. Allen and Unwin. Londres, 1936. Reimpreso en Nueva York por Dover Publications en 1956.

¹¹¹Los tejidos están formados por hilos entrecruzados, están los llamados hilos de urdimbre que se encuentran tendidos longitudinalmente y los de trama que se entrecruzan, el ligamento es el modo en que se unen estos dos tipos de hilos, ya que existen varias maneras de ligarlos, es decir de tejer los hilos.

¹¹²Aunque la palabra *lienzo* procede del término lino, con el nombre genérico de lienzos agrupamos a todos aquellos tejidos que han recibido algún tipo de imprimación o base con fines artísticos, indistintamente del origen de la fibra utilizada.

artística la utilización preferentemente de fibras muy finas y delgadas y tejidos desprovistos de nudos, favoreciendo el uso de las fibras ya mencionadas que son el lino y el algodón.

Generalmente los lienzos comercializados en el mercado están compuestos de estas fibras o bien por una combinación de ambas, aunque estos tejidos mixtos no son nada recomendables pues las fibras reaccionan de distinto modo frente a las oscilaciones de temperatura y humedad. También se pueden encontrar otros tejidos como el yute o arpillera, el cáñamo y otras, las cuales no son nada aconsejables para nuestros fines no sólo por la rudeza y grosor de estas fibras, constituyendo un tejido rígido y muy basto, sino porque además este tipo de fibras se vuelven quebradizas con el tiempo¹¹³.

El algodón es un fibra que empezó a ser usada mucho más tarde que el lino, justamente cuando comenzó a ser producida de forma industrial y constituye, a pesar de tener cualidades menos ricas en cuanto a su estiramiento y superficie, una buena opción y una estupenda variante al lino, de mayor coste económico. Los lienzos compuestos de esta fibra son mucho más baratos y generalmente de calidad inferior a la del lino, aunque mucho peores aún suelen ser las mezclas en los tejidos de lino y algodón, ya que como ya hemos dicho anteriormente puede producirse una desigual absorción de la humedad entre las fibras, provocando de este modo diferentes tensiones y reacciones en los lienzos, pues a cada una de ellas afecta de diferente forma la humedad o los cambios de temperatura, pudiendo producir estos factores perjuicios como hinchazones o contracciones de las fibras dependiendo de su origen, a pesar de que todas ellas se componen principalmente de celulosa.

¹¹³ **MAYER, RALPH. 1993. Op. cit. P. 308.**

El algodón puede encontrarse con varios grosores recomendándose el más fino, pues de este modo al imprimir se notaría mucho menos la trama formada por los hilos del tejido, determinando de este modo unas imprimaciones planas cuando estas son aplicadas industrialmente por aspersión, al contrario de lo que sucede con el lino el cual se reconoce siempre porque deja entrever la trama de sus hilos. Con la utilización del algodón y por consiguiente, de imprimaciones planas, se conseguiría la continuidad de la imagen a estampar; razón de más para optar por estas telas comerciales que en el mercado se pueden encontrar con muchas denominaciones diferentes, siendo las de uso más común las que responden al nombre de **loneta** o bien el tipo conocido por **muselina**. Presentan además estos tejidos, si no se encuentran teñidos, un color claro generalmente amarillento, siendo la loneta de mayor grosor y calidad mientras que la muselina tiene una gran finura, presentando ambas una gran elasticidad.

Como hemos podido observar los tejidos empleados para lienzos están confeccionados con hilos de procedencia vegetal, aunque actualmente hay algunos que se fabrican sintéticamente con fibras como el **polipropileno** y el **nailón** usadas en la fabricación de lienzos, entre éstas parece ser el poliéster la de mejores resultados pues presenta superiores cualidades de adhesión. En general estas fibras tienen propiedades que superan a las del lino y algodón, ya que duran más tiempo y son más resistentes al ataque de ácidos, además absorben poca humedad y tienen una gran estabilidad así como flexibilidad, aunque su textura es diferente a la de los soportes tradicionales.

Asimismo se están desarrollando importantes investigaciones con otro tipo de fibras

sintéticas para los lienzos, entre las que se encuentra el **Dralón** que es una designación del poli-acril-nitrilo, de tacto muy similar al de la seda, la cual posee una gran resistencia a la acción de ácidos, lejías, así como a hongos, insectos y bacterias, aunque está aún en fase de experimentación como soporte para la pintura, existiendo otros tipos de fibras que ya se han introducido en el mercado, sobre todo el americano, para constituir soportes destinados en principio para la pintura, como es **el orlón** y otras fibras plásticas como **el Poliflax** y **el Dacrón**¹¹⁴. Esta última es una fibra sintética de poliéster de gran elasticidad que no se arruga ni encoge y además posee una gran resistencia.

Estas fibras se ha comprobado que presentan cualidades muy provechosas como la resistencia de todas ellas a los cambios de temperatura, a la humedad y a los agentes químicos.

En nuestro trabajo acerca de las imprimaciones hemos limitado el campo de acción al uso y experimentación con lienzos de fabricación industrial que contienen tramas de fibras de lino unos y algodón otros, y en el caso de las imprimaciones caseras, nos hemos limitado a su vez a las fibras de algodón que forman tejidos conocidos como la muselina y la loneta, siendo éstos los más idóneos por su bajo coste, sus buenos resultados y otras cualidades que los caracterizan y que ya hemos explicado anteriormente, dejando el campo abierto a la experimentación con otro tipo de tejidos en el apartado dedicado al uso de los mismos exentos de imprimación.

¹¹⁴El Dacrón o tergal como se la conoce en Europa, es una fibra sintética que se comercializa en Estados Unidos a través de la casa Dupont, la cual posee la patente de tejidos como la lycra y de numerosas fibras y plásticos empleados en la fabricación de pinturas.

III.1.1.2.- La aplicación de las imprimaciones.

Todos los tejidos que hemos tenido oportunidad de conocer anteriormente y todos los que han de sustentar una imagen o estampación, poseen unas propiedades específicas entre ellas la llamada **capilaridad**. Esta cualidad viene dada por el hecho de que todos estos tejidos formados por una trama de hilos poseen una serie de poros y capilares profundos por los cuales penetra la imprimación, la pintura o la tinta a añadir, materiales éstos que los llenan parcial o totalmente y que se sujetan a ellos; de este modo se fijan mecánicamente al soporte mediante fuerzas capilares que dan nombre a este fenómeno.

Así vemos como la imprimación tiene que adherirse firmemente al fondo y formar la deseada capacidad absorbente, constituyendo junto con el tejido un sistema sólido. En el caso de los soportes que carecen de poros, como algunos materiales plásticos totalmente impermeables, la fijación de la capa o imagen a añadir se debe a unas fuerzas de adhesión¹¹⁵, estas fuerzas se producen cuando entre una capa y otra de diferentes materiales se da una atracción que permite la unión de ambas, constituyendo las fuerzas de cohesión el efecto contrario que es el que ocurre, por ejemplo en el caso de las capas de imprimación que se aplican con excesivo espesor.

Generalmente en las telas que hemos empleado para soportar las imprimaciones la sujeción y fijación de las mismas se debe a ambos fenómenos, a la acción de las fuerzas de adhesión y a la capilaridad de las mismas.

¹¹⁵ **DOERNER, MAX: Los materiales de pintura y su empleo en el arte. Editorial Reverté S.A. Barcelona, 1983. Págs. 126,127.**

Una vez que hemos visto el modo en que las imprimaciones se sujetan a los tejidos pasamos a tratar seguidamente las consideraciones que deben tenerse en cuenta previamente y durante la aplicación de las mismas. Comenzaremos diciendo que para la aplicación de las imprimaciones es absolutamente necesario el tensado previo de la tela escogida sobre un bastidor firme de madera de un tamaño considerable preferiblemente grande, pues una vez seca la imprimación, la desmontaríamos del mismo y nos daría opción a cortarla al tamaño deseado para la estampación, obteniendo de este modo varias superficies de tela de igual tamaño procedentes de una sola imprimación sobre bastidor.

Anteriormente hemos hablado de que no es conveniente la utilización de telas toscas como la arpillera o el yute, de igual modo que no son aconsejables los formatos pequeños al hacer el trabajo muy pesado y producir un mayor gasto de material.

En general para todas las imprimaciones el fondo a aplicar debe ser fino, siendo preferible la utilización de dos o más capas delgadas a una sola capa gruesa. La intención es recubrir los poros del tejido y no formar una placa sobre el lienzo ya que de ser así, ésta podría resquebrajarse y por supuesto no sería apta para su estampación, por lo que es recomendable aplicar la imprimación con una brocha siguiendo movimientos en círculo sobre la superficie, para asegurar su penetración en todos los huecos de la misma.

Todas las recetas de imprimaciones a excepción de las acrílicas, suelen convenir en que es necesario un encolado previo de la superficie, y en el caso de las acrílicas se recomienda imprimir directamente pues las colas residuales son en su mayoría al agua.

Estas colas forman un apresto¹¹⁶ y los aprestos de tejidos textiles son sensibles al agua, por lo cual se debe imprimir directamente y evitar cualquier tipo de tensiones que puedan producirse.

En el caso de las imprimaciones oleósas que requieren el añadido previo de una cola a las superficies, ésta debe aplicarse en capas siempre delgadas, de tal manera que una vez se haya secado dará cierta tirantez a la tela y eliminará arrugas y pliegues siempre que se trate de un tejido fino, pues no es aconsejable que las tintas o pinturas al aceite entren en contacto directo con las fibras del lienzo, ya que pueden producir el que éstas se debiliten volviéndose quebradizas, y pudiendo llegar a pudrirse.

¹¹⁶Preparación, disposición o prevención a base de cola, almidón o alguna otra substancia que se da a las telas.

III.1.1.3.- Las colas.

La mayoría de las colas usadas para la imprimación de telas son de procedencia animal, estas colas son extraídas o proceden de tejidos, huesos o piel de animales a través de diversos procedimientos por los cuales se obtiene la **glutina**, sustancia que aporta la adherencia a las mismas y extrayéndose también otra proteína conocida con el nombre de **condrina**, la cual añade a la cola ese carácter gelatinoso que presenta.

Estos son los principales componentes de las mismas, aunque en su fabricación industrial se les agregan otras sustancias que les aportan distintas propiedades para mejorarlas como la glicerina, la cual le confiere cierta flexibilidad, sólidez o reforzamiento en su estructura, y la dextrina, que tiene como finalidad evitar los encogimientos excesivos y favorecer el que se adhieran a las superficies¹¹⁷.

Existen varios tipos de cola que se diferencian por el producto o material del cual proceden y del que generalmente reciben el nombre, así pues nos encontramos con la **cola de pergamino** o también conocida como **cola de colonia**, la cual proviene de desperdicios de piel y cuero. También están las **colas de pescado** que se extraen de las vejigas natatorias de algunos peces, las **colas de huesos** que como su propio nombre indica son extraídas de estos materiales, y la **cola de conejo** que es la más comunmente usada con fines artísticos y que proviene de desperdicios de este animal y de otros animales pequeños.

¹¹⁷Véase: DOERNER, MAX. 1982. Op. cit. pp. 118 y 119.
MAYER, RALPH. 1993. Op. cit. pp. 503-505.

Las colas que encontramos en los comercios suelen ser colas muy finas que se presentan en placas, en polvo y en copos generalmente, y suelen ser colas neutras que se componen de pieles y huesos.

La cola de pescado es una cola que se presenta en el mercado en estado líquido y que puede aplicarse en frío, ya que generalmente el resto de ellas se encuentran en estado gelatinoso por lo que necesitan ser calentadas para su aplicación. Esta es de inferior calidad que el resto de las colas animales en lo referente a su permanencia y adherencia.

También puede utilizarse la **cola de piel de ternera**, siendo ésta muy pura y presentándose casi como una gelatina, aunque tiene una gran fuerza adhesiva y es bastante equilibrada, llegando a ser muy limpia y fuerte. También la cola de huesos es prácticamente una gelatina¹¹⁸, pero en este caso sus propiedades aglutinantes, adhesivas y de acabado son bastante inferiores a las de la cola de conejo.

La elección de la cola debe hacerse en base al equilibrio de sus propiedades, siendo importante su adherencia, la cual nos viene indicada por la viscosidad¹¹⁹ de la misma cuando se encuentra en estado líquido. También su permanencia se ha de tener en cuenta, así pues está comprobado que la cola de mayor equilibrio estructural es la de conejo, siendo por lo tanto la más recomendable.

¹¹⁸Desde el punto de vista de los fabricantes la gelatina no es más que una forma de cola hecha a partir de tejidos animales muy delicados, la cual es refinada con mayor cuidado y limpieza que la cola ordinaria.

¹¹⁹El término *viscosidad* es definido como *la resistencia a fluir que presenta un líquido* por GESSNER, G, HAWLEY: Diccionario de química y productos químicos. Barcelona, 1975. P. 648.

También existen otros tipos de compuestos y proteínas animales que tienen la misma capacidad que las colas de formar soluciones coloidales viscosas en agua, es el caso de la **caseína**, que es un pegamento usado en la antigüedad y que proviene del requesón, elemento principal del que se compone la leche, obtenido mediante la precipitación de la misma con ácido, la caseína posee este mismo carácter ácido y se hincha en el agua. Al igual que la cola se seca formando películas adhesivas y aprestantes pero al contrario que la cola, no es tan soluble en agua.

La caseína se puede considerar una cola pero se pudre con mucha facilidad por lo que es necesario el uso de ciertos aditivos o tratamientos de conservación, siendo el carbonato amónico el conservante más recomendable para su preparación. Este compuesto químico le permite que se hinche al agua pero que sea al mismo tiempo insoluble en ella, aunque no llega a ser totalmente impermeable. Para aumentar su resistencia pueden añadirse otros componentes como disoluciones de resina, o también pueden mezclarse con esta disolución otros productos como aceites secantes o ceras, materiales éstos que pueden producir exudaciones nada convenientes.

Preparación de la cola de conejo.-

La cola debe haber pasado 24 horas en remojo en una proporción que depende de las marcas comerciales y que generalmente es de 70 gramos de cola por un litro de agua

pudiendo ser menos o más. Max Doerner en su libro *"Los materiales de pintura y su empleo en el arte"*¹²⁰ recomienda para grandes formatos la cantidad de 100 gramos de cola por litro de agua¹²¹, la razón de esto es conseguir que la cola se hinche, una vez pasado este tiempo y ésta ha aumentado de volumen tras haber absorbido el agua, ha de ser calentada en un recipiente al baño María hasta que quede completamente disuelta, agitando de vez en cuando para evitar que se pegue y controlando la temperatura pues debe cocerse, nunca llegar a hervirse. Si se sobrepasa la temperatura recomendable de cocción que suele ser de unos 53°C. aproximadamente disminuye notablemente la adherencia de la misma y pierde sus propiedades.

Una vez se aplica la cola a la tela ésta se contrae y adquiere rigidez debiendo evitarse someterlas a un excesivo frío o calor que agrietaría las capas de cola añadidas. Con altas temperaturas las fibras orgánicas del tejido se estropean, así como en condiciones de humedad estas fibras se hinchan, y con estos cambios las colas añadidas pueden llegar a agrietarse y a producir desgarros, por lo que deben cuidarse y preservarse de los cambios de temperatura para que se mantengan estables.

Tanto la cola como la caseína al secar se endurecen y forman una película con propiedades de apresto y adhesivas pero por otro lado y como ya hemos visto, la caseína es menos soluble en agua que la cola, disolviéndose ésta en amoníaco, por lo que tiene mayor resistencia a la humedad. Tanto las colas como la caseína pueden favorecerse con

¹²⁰DOERNER, MAX. 1983. Op. cit.

¹²¹Como nota orientativa podemos decir que un litro de cola aplicada en capa fina puede llegar para encolar una superficie de unos 8 metros² de tela aproximadamente.

la adición de productos que las impermeabilizen y endurezcan, siendo el mejor endurecedor una solución de formaldehído del 2% al 4% aplicado directamente con brocha o pulverizador sobre la película de cola o bien añadiéndola a la misma inmediatamente antes de su empleo. Esta solución es una sustancia volátil que recibe el nombre de **formalina**, e industrialmente con estos fines se usan productos como el alumbre, utilizado también antiguamente mezclado en un 5% pero sólo en las colas de animales a las que puede llegar a colorear, pues en colas como la de huesos producía enturbiamientos. También se utiliza el alumbre de plomo, el bicromato de sodio o de potasio y el ácido tánico mezclados con la cola, siendo la formalina el endurecedor más recomendado¹²².

III.1.1.4.- Los pigmentos blancos y su aportación a las imprimaciones.

Los pigmentos son un componente esencial de las imprimaciones tradicionales, y existe un gran número y variedad de ellos en el mercado, aunque todos poseen diferentes propiedades físicas y estructurales y actúan de distinto modo según el medio en el que se encuentren. Es recomendable la utilización en las mezclas destinadas a constituir la base de un lienzo de un número reducido de pigmentos blancos, de los cuales pasaremos a hablar seguidamente tras comentar cuáles son las propiedades que éstos deben tener para su utilización.

¹²²DOERNER, MAX. 1982. Op. cit. P. 147.

La principal propiedad que un pigmento debe tener es en primer lugar, el poder cubriente, es decir la capacidad de tapar o hacer invisible el fondo o tela sobre el que se ha aplicado una vez esta seco. Esta capacidad cubriente depende de su poder reflectante así como de la absorción por parte de la tela de la capa ya seca.

Otra de las cualidades importantes a tomar en cuenta es la solidez del pigmento, o sea la resistencia que éste habrá de presentar ante los agentes externos, como los ácidos, disolventes, la luz, etc.. Aunque en este factor suelen influir tanto positiva como negativamente también los aglutinantes añadidos a los mismos, en general podemos decir que los mejores pigmentos son los que mantienen inalterable el color frente a los agentes externos.

Uno de los pigmentos más antiguos es el **blanco de plomo** o también llamado blanco flamenco, el cual se denomina **albayaide** cuando presenta su mayor calidad. Es un pigmento que tiene un alto grado de toxicidad al cual afectan de forma notable, los vapores sulfurosos es decir, que en exteriores o lugares donde hay mucha polución se ve afectado negativamente transformando su color, hecho por el cual ha perdido aplicación actualmente con respecto a otros como el blanco de zinc o el blanco de titanio, además de ser muy difícil de obtener. Posee este color una tonalidad ligeramente amarillenta y es un blanco aprovechable para las mezclas al aceite pues en el medio acuoso no tiene nada que hacer, mientras que en mezclas oleósas absorbe poca cantidad de aceite por lo que resulta ser muy opaco.

El blanco de zinc u **óxido de zinc** es un pigmento fluorescente es decir, que refleja los rayos ultravioletas, siendo al mismo tiempo muy sólido a la luz y sensible a los ácidos y alcalís¹²³. Es un óxido de gran pureza nada venenoso y al contrario que el blanco de plomo, los vapores de azufre no alteran su blancura, pero no es recomendable para ser usado con medios aceitosos pues se vuelve blando y tarda mucho tiempo en secar, aproximadamente unos seis meses antes de poder ser repintado, ya que las superficies preparadas deben estar bien secas antes de su uso. Las películas o capas de blanco de zinc suelen ser más duras al secar y más frágiles que las de blanco de plomo, teniendo además menor capacidad cubriente que éste.

El blanco de titanio es un pigmento inerte¹²⁴, el cual no se ve afectado por ninguna de las condiciones que afectan a los demás, incluso soporta altas temperaturas siendo sólido a la luz, resultando además el más cubriente y resistente de todos a los ácidos y alcalís y su coloración tiende a ser azulada.

A pesar de sus cualidades de resistencia y cobertura es mejor usarlo en un 50 o 60 por ciento mezclado con óxido de zinc, pues en condiciones demasiado duras puede llegar a ablandarse y volverse terroso, siendo un pigmento que seca muy mal en aceite aunque lo hace antes que el óxido de zinc.

¹²³ Cuando un pigmento es sensible a los ácidos y alcalís lo es a la cal y a los gases ácidos como el gas sulfhídrico y el anhídrico sulfuroso, muy frecuentes en zonas industrializadas.

¹²⁴ El término técnico inerte no tiene que ver con la estabilidad o inercia química, sino que se refiere a pigmentos que tienen un índice de refracción bajo, por lo que al aglutinarlos en aceite tienen poco poder cubriente. De este modo un pigmento es activo cuando reacciona con los ácidos grasos de los aceites empleados en las prácticas artísticas formando con ellos jabones que fomentan el secado, y hacen que la película de pintura resulte insensible a la humedad, favoreciendo su poder de adherencia y flexibilidad y aumentando su dureza.

Existen otros pigmentos que contienen igualmente zinc como por ejemplo, **el litopón**, el cual está compuesto por sulfuro de zinc que le confiere su poder cubriente y colorante, y también posee sulfuro de bario. Se trata de un pigmento muy sólido a la luz y puede presentar una coloración que tiende al amarillento en ocasiones, y en otras al blanco azulado. Este es un pigmento notablemente inferior al blanco de zinc en cuanto a color y estabilidad, y en ocasiones se mezcla con éste para aumentar su poder cubriente, aunque es bastante opaco y posee unas buenas cualidades estructurales, por lo que a veces se usa tanto en las bases de mezclas aceitosas como acuosas y es más conveniente su utilización en vez de la de óxido de zinc en las imprimaciones al aceite, pues se seca antes la película aplicada con este pigmento y queda menos quebradiza.

Las mejores mezclas son las de blanco de zinc y blanco de titanio, aunque estructuralmente el blanco de plomo es mucho mejor que éstos y menos quebradizo, pero actualmente es muy difícil de conseguir como ya hemos dicho. Estas mezclas tienen la ventaja de una gran blancura siendo muy satisfactorias en medios acuosos.

El blanco de España (Carbonato de calcio natural) también conocido como blanco de París o blanco inglés, es un pigmento inerte muy recomendado para la obtención del gesso¹²⁵, y nada bueno para mezclas con aceite, ya que con este forma una gran masa que se vuelve amarillenta.

De igual composición química que el blanco de España es **la creta**, que sólo se

¹²⁵ **El gesso es un tipo de imprimación que se compone de este blanco de España o bien de creta, y cola básicamente.**

diferencia de este pigmento en la estructura cristalina, la densidad o el grado de pureza, la cual puede ser natural o estar fabricada artificialmente por precipitación, siendo esta la manera más usual de obtenerla en la actualidad. Es un pigmento poco soluble en agua y resistente a la luz y además es insoluble en alcalís, presentando un óptimo poder colorante y no siendo nada recomendable su utilización en medios al aceite, resultando más aconsejable para imprimaciones al agua.

La creta se compone de carbonato cálcico como ya hemos dicho pero en su forma más pura, conservando su superior blancura al blanco de España sólo si es mezclada con cola y otros medios al agua. Su apariencia es esponjosa y blanda y también se la conoce como yeso precipitado.

El yeso es un sulfato de calcio natural, inerte y de poca utilidad pues es muy soluble en agua, es muy ligero y sólido a la luz, y resulta cubriente cuando se encuentra en un medio acuoso, presentando una mayor transparencia si se mezcla en un medio aceitoso; esto se debe a que los pigmentos inertes como el yeso y la creta tienen un índice muy bajo de refracción, por lo que al aglutinarlos con aceite presentan muy poca opacidad y por lo tanto son malos como colorantes en este medio.

En los casos de gesso en los cuales se mezclan estos dos pigmentos inertes¹²⁶, el yeso

¹²⁶ Para mayor información acerca de los pigmentos contamos con los siguientes títulos en los cuales se encuentran amplios capítulos sobre los mismos:
FEDERATION SERIES ON COATING TECHNOLOGY. Wayne R. Fuller Ed., Filadelfia:
William R. Madson: Unidad 7. "Pigmentos blancos, cobertores y alargadores", 1967.
FIESER AND FIESER: "Organic Chemistry". Heath and Company. Boston, 1944.
HARLEY, R. D.: "Artis't Pigments 1600-1835". Butterworth. 1970.

y la creta, se producen unas películas muy opacas y brillantes.

En ocasiones para reforzar la estabilidad de las imprimaciones pueden añadirse a las mezclas de éstas, otros pigmentos inertes blancos o casi blancos, los cuales constituyen materiales de relleno de un bajo índice de refracción por lo que al aglutinarlos en aceite tienen poca opacidad y efecto colorante, como por ejemplo, la **mica** que es un pigmento hecho a partir de un silicato transparente, el cual ayuda a impedir la rápida sedimentación de las pinturas líquidas y mejora sus propiedades estructurales. Con estos mismos fines se usa también la **arbestina** o silicato de magnesio hidratado, y el **silíce** más conocido como la harina de cuarzo, los cuales sirven como espesante y adulterante, si bien es mucho mejor prescindir de la adición de otros pigmentos que no sean los indicados para la obtención de imprimaciones, ya sean éstas al aceite o al agua, pues de nada nos sirven al ser preferibles las mezclas de imprimación muy diluídas.

J. MATTIELO, JOSEPH: "Protective and Decorative Coatings". Vol. 2. John Wiley and Sons. Nueva York y Chapman and Hall Ltd, Londres, 1942.

MARTIN, J.H. Y MORGANO, W.M.: "A Glosary of Pigments, Varnish and Lacquer Constituents". Chemical Publishing Company. Nueva York, 1959.

OSBORNE, ROY: "Lights and Pigments". John Murray. Londres, 1980. "Paint and Painting". Tate Gallery. Londres, 1982.

PRATT, L.S.: "Chemistry and Physics of Organic Pigments". John Wiley and Sons. Nueva York, 1947. Society of Dyes and Colourists; Lowell, Mass.: "Color Index". 2ª Edición. American Association of Textile Chemists and Colourists. Bradford, Inglaterra, 1956.

STUART REMINGTON, JOHN y FRANCIS, WILFRID: "Pigments, Their Manufacture, Properties and Use". Leonard Hill, Ltd.. Londres, 1954.

VESCE, VINCENTX C.: "Exposure Studies of Organic Pigments in Paint Systems. Official Digest Federation of Societies for Paint Technology. Filadelfia, 1959.

WALTER BENTLEY, KENNETH: "The Natural Pigments". Vol. 4 de "The Chemistry of Natural Products". Interscience Publishers. Nueva York, 1960.

III.1.2.- Los lienzos fabricados industrialmente.

Por otro lado, los lienzos que encontramos en el mercado son más que aceptables para su uso en la pintura aunque no en igual medida para su utilización en el campo de la estampa, pues por supuesto no es este el fin con el que fueron fabricados. Aún así estos lienzos industriales presentan una gran flexibilidad, cualidad que podría en principio hacerlos adecuados para la estampación ya que los aquí empleados son de imprimación sencilla, habiendo también algunos que presentan una doble imprimación con lo cual son más rígidos y menos flexibles, por lo tanto no son nada recomendables en lo que respecta a la absorción de las tintas utilizadas para estampaciones calcográficas, como ya apuntábamos anteriormente, pues para su experimentación con diversos lienzos que se comercializan fue necesario un tratamiento previo para aumentar su receptabilidad a las tintas aplicadas por medio de presión, y como es de esperar, no todos los lienzos empleados dieron resultados satisfactorios, pues en la mayoría de los casos éstos repelían la tinta, siendo los que ofrecían óptimos resultados los que presentaban menor contenido aceitoso y menor cantidad de barniz en su superficie.

Aunque en general los lienzos industriales tienden mucho menos que los preparados artesanalmente a agrietarse como hemos comprobado ante la presión del tórculo, estos lienzos adquiridos poseen una base preparada según recetas particulares de cada marca comercial, cuyas fórmulas están celosamente guardadas por las mismas.

Las telas pueden obtenerse por metros y se pueden conseguir de gran tamaño listas para su uso presentando imprimaciones aceitosas o acrílicas. Los lienzos experimentados para la estampación pertenecen a este último grupo de lienzos de imprimación acrílica.

III.1.3.- Las Imprimaciones tradicionales.

Existen muchas recetas para la obtención de imprimaciones usadas como soporte tradicionalmente de la pintura, y en este apartado veremos algunas de estas bases de fácil aplicación y tratamiento, ya que como hemos podido ver son de gran importancia como fondos de las imágenes, para la estabilidad de las mismas y para el manejo de los colores, así como para la inalterabilidad posterior de la obra. Generalmente se distinguen unas de otros por el medio en el que se realizan, es decir, imprimaciones al agua o imprimaciones al aceite, recomendándose tradicionalmente el uso de superficies oleosas para las pinturas del mismo tipo, y las acrílicas para pinturas al agua, aunque como veremos para nuestros fines lo más importante es la flexibilidad y elasticidad de las mismas independientemente del medio que utilicen.

Como hemos visto, en el mercado podemos encontrar lienzos encolados y con una capa de imprimación ya sea acrílica u oleosa en su superficie listos para su utilización, aunque también es posible obtener aparejos acrílicos o al aceite para ser aplicados manualmente sobre las telas, y generalmente los lienzos al aceite que encontramos suelen tener una gran cantidad de esta sustancia, por lo que resultan unas superficies muy lustrosas y poco absorbentes.

Existen diferentes tipos de imprimaciones según sus componentes y la forma de mezclar éstos¹²⁷, de este modo podemos encontrarnos **las imprimaciones al aceite**, las

¹²⁷ **Para mayor información acerca de las imprimaciones incluimos la siguiente selección que recoge**

cuales están compuestas por diferentes sustancias a las que se les añade una cierta cantidad de este producto, obteniendo de este modo lienzos de consistencia más que aceptable y gran resistencia a los cambios de tensión. El principal inconveniente de estos es que suelen tardar mucho tiempo en secarse.

El gesso es un material plástico o líquido que se aplica como revestimiento de superficies para que estas se vuelvan receptivas a la pintura a aplicar. Está compuesto de un pigmento inerte blanco que puede ser blanco de España o yeso de París, mezclado con un aglutinante acuoso que puede ser cola, caseína o gelatina. Constituye otra modalidad de imprimación que utiliza el agua como medio y resulta una base bastante inflexible, posee un secado rápido que confiere cierta rigidez al lienzo, pudiendo llegar a agrietarse con el tiempo. Las mejores fórmulas para la preparación del gesso son muy antiguas y nos las ha proporcionado Cennino Cennini¹²⁸ en su tratado acerca de materiales y técnicas del arte del

en cada uno de ellos un buen número de recetas, materiales y métodos artísticos:

AYRES, J.: "The Artist's Craft". Phaidon. 1985.

BAZZI, MARIA: "The Artist Methods and Materials". John Murray. Londres. Pitman Publications Corporation. Nueva York, 1960.

DOERNER, MAX: "The Materials of the Artist and Their Use in Painting, with notes on the Techniques of the Old Masters". Harcourt, Brace and World. Nueva York, 1934. Edición Española: Ed. Reverté. Barcelona, 1982.

GETTENS, RUTHERFORD Y STOUT, GEORGE L.: "Painting Materials". Dover Publications. Nueva York, 1966.

HERBERT, K.: "The Complete Book of Artist's Techniques". Thames and Hudson. 1958.

HILLER, HILARIE: "Notes on the Techniques of Painting". Watson Guptill Publications. Nueva York, 1969.

LAURIE, A. P.: "The Painters Methods and Materials". Dover Publications Inc. Nueva York, 1967.

MAYER, RALPH: "The Painter's Craft". 2ª Edición revisada. Virgin Press. Nueva York, 1977.

MERRIFIELD, M.P.: "Original Treatises on the Arts of Painting", 2 vols. Dover Publications Inc. Nueva York, 1967.

TAYLOR, C.J.A., Y MARKS, S.(editores): "Paint Technology Manuals", (6 partes). Chapman and Hall. 1969. Textile Finishing Manual. BASF.

WHELTE, KURT: "Materials and Techniques of Painting". Van Nostrand. Nueva York, 1975.

¹²⁸The Book of The Art of Cennino Cennini, es un tratado que constituye una fuente muy completa acerca de los materiales y técnicas antiguas del Arte, este manuscrito del cual se hicieron tres copias, se ha traducido en diversas ediciones, siendo las más recientes las que citamos a continuación:

J. HERRIGHAM: "The Book of Art of Cennino Cennini". George Allen. Londres, 1930.

V.THOMPSON JR., DANIEL: " Cennino di Drea Cennini da Colle di Val d'Elsa. Il libro dell'Arte". Yale University Press. New Haven, 1932. Cuya traducción aparece en el siguiente volumen:

siglo XV.

Otra de las soluciones para la imprimación es la aplicación de **emulsiones** las cuales están compuestas de pigmento blanco, mezclados con cola o aceite, resultan ser más absorbentes que las bases aceitosas y menos quebradizas que las de gesso. Tienen la ventaja de su secado rápido.

El aceite de linaza como componente de la imprimaciones.

De entre la multitud de aceites que pueden obtenerse actualmente como el de adormideras, el de girasol, cartamo, nuez etc. es **el aceite de linaza** el más recomendable entre todos para ser utilizado como medio pictórico, en la preparación de imprimaciones y para la obtención de barnices destinados a la práctica artística.

El aceite de linaza es un aceite secante compuesto por glicerina y ácidos grasos que actúan como humectantes y ayudan a la dispersión del pigmento por lo que se le conoce también como aceite graso. Si este aceite posee un índice de acidez alto se usa para desleír pinturas, y si dicho índice resulta bajo se emplea en medios pictóricos, siendo los más aptos para nuestros fines los que poseen un índice de acidez de entre PH 4 y PH 6.

V. THOMPSON JR., DANIEL: "The Craftsman's Handbook". Yale University Press. New Haven, 1933.
Reimpresa en 1954 por Dover Publications, Nueva York.

CENNINI, CENNINO: "Tratado de la Pintura"(El Libro del Arte). Sucesor de E. Meseguer Editor.

El aceite de linaza tiene el poder de secar formando películas muy fuertes, elásticas, sólidas y secas por la absorción del oxígeno del aire y una de sus funciones principales como componente de las imprimaciones, es la de proteger las partículas del pigmento al aglutinarlos formando una película envolvente, ayudando a su vez a adherir el pigmento al fondo sobre el que se aplica.

El secado y absorción del aceite está influenciado por la naturaleza del mismo o por su composición, y además por circunstancias como la temperatura, la luz, la humedad, el espesor de la capa aplicada y también por los pigmentos con los que se ha de mezclar, pues unos poseen distinto volumen a otros, de tal modo que dependiendo de esto absorberán mayor o menor cantidad de aceite.

Para la obtención del aceite de linaza se toman las semillas del lino y se procede a su aplastamiento mediante presión en frío de las mismas con ayuda de prensas hidráulicas, o bien con ayuda de vapor, método que suele resultar más económico aunque el aceite así obtenido es de peor calidad pues se vuelve quebradizo con el tiempo.

El aceite en bruto que se obtiene tras el prensado lleva consigo, según de donde proceda, una serie de sustancias más o menos mucilaginosas que contienen además de componentes inorgánicos, hidratos de carbono, glicerina, ácidos grasos y otros residuos, los cuales se han de separar del aceite, pues impiden el secado y son sensibles a la humedad. Para ello serán tratados de diversas formas o bien dejando que se sedimenten,

mediante lavados o por procedimientos químicos que los refinan con ayuda de ácidos o alcalís.

Vemos así como podemos obtener diferentes tipos de ofertas de aceite de linaza en el mercado dependiendo de como han sido tratados, por ejemplo, están los que son sometidos a un calentamiento a una temperatura de 280°C. y un largo proceso de almacenamiento posterior en tanques durante un período de hasta dos años si es necesario, transcurrido el cual todos los residuos sólidos que contenía el aceite se habrán depositado en el fondo, presentando el aceite así depurado un color pardo amarillento al que se conoce con la denominación de **aceite de linaza crudo** o sin refinar el cual no posee mucha utilidad para prácticas artísticas.

También podemos obtener otras variedades realizando la eliminación de los residuos del aceite o bien mediante vapor, refrigeración y otros medios mecánicos que refuerzan la estabilidad del color, o con productos químicos como el ácido sulfúrico y agua, que permiten una fácil separación de las impurezas, aunque estos refinados con ácido no se suelen utilizar ya que tienden a reaccionar con pigmentos como el albayalde y el blanco de zinc.

Una vez es tratado el aceite, se separan los productos añadidos para purificarlo y también las sustancias separadas del aceite y se procede a filtrarlo, además se emplean sustancias para su blanqueado, obteniendo de este modo el **aceite refinado** que tiene un color amarillo claro o dorado.

Existe otro tipo de aceite refinado el cual es calentado a una temperatura de 300°C., sin aire, durante unas horas produciéndose así un cambio molecular conocido como polimerización. De este modo se obtiene el **aceite polimerizado o stand**, que resulta ser muy pesado y viscoso determinando la duración de la cochura el espesor del mismo, a mayor tiempo se produce un aumento de la viscosidad. En este tipo de aceite encontramos un gran poder de adherencia, impermeabilidad y elasticidad de la película.

Estos aceites de linaza cocidos y espesados por polimerización, son conducidos a la adecuada consistencia mediante el añadido de diluyentes como la esencia de trementina, presentando un color claro y muy estable y proporcionando excelentes cualidades de fluidez, además una vez secos son más flexibles que los refinados.

Existen otras formas de tratar el aceite de linaza, pero son menos efectivas que las anteriormente descritas en cuanto a coloración del mismo, como es el caso de los blanqueados y espesados al sol, los cuales se polimerizan por oxidación mediante la adición de agua en igual cantidad y su exposición al sol dispuesto en grandes cubetas planas descubiertas, durante unas semanas hasta que alcance la deseada viscosidad, luego se filtra y se le separa el agua. También están los aceites hervidos y oxidados mediante insuflación de aire al mismo tiempo que se calientan produciendo la oxidación del aceite, el cual resulta muy pesado y de baja calidad por lo que su utilización no esta recomendada.

En el mercado podemos obtener aceites de calidad selecta envasados en latas, o bien en grandes botes si se desean cantidades superiores. Suelen ser aceites polimerizados, muy

claros y pueden encontrarse también refinados con alcalís cuyo principal destino es su uso como barnices más que para la preparación de pinturas o bases.

La esencia de trementina como diluyente en las imprimaciones al aceite.

La finalidad del diluyente usado en algunos tipos de imprimaciones es la de reducir la viscosidad del aceite de linaza y por lo tanto del imprimador dándole una consistencia adecuada para su aplicación en una capa muy delgada.

Los requisitos que el diluyente debe cumplir para estos casos son en primer lugar, que debe evaporarse por completo y de manera uniforme, asimismo debe mezclarse con el resto de ingredientes de la imprimación sin reaccionar con ellos, y de igual modo no debe disolver la capa de cola que se haya dispuesto sobre la base previamente.

La esencia de trementina cumple con estos requisitos, por lo cual es el diluyente empleado generalmente para las imprimaciones que precisen del mismo, además no resulta nocivo para la salud aunque su toxicidad depende de sus componentes y su procedencia, siendo su olor suave y agradable, desapareciendo este rápidamente.

Como hemos visto, su efecto sobre el imprimador permite que éste se extienda en capa fina sobre la superficie de la tela, dejando una mayor proporción del aceite expuesta

a la acción del aire.

Este diluyente se obtiene de la destilación de la savia resinosa de algunos árboles como los pinos y otras coníferas. En un principio se le llamó trementina pero posteriormente al destilado volátil de la oleoresina se le dio el nombre de esencia de trementina y al residuo no volátil el nombre de colofonia. Esta esencia es incolora y se oxida o polimeriza al aire o al calor, siendo su velocidad de evaporación muy adecuada para la práctica pictórica como diluyente de los colores y como ingrediente de medios pictóricos.

III.1.3.1.- Algunas recetas de imprimaciones al aceite¹²⁹.

Receta N°1.-

Una vez el lienzo tensado y encolado, Se mezclan seis partes en volumen de esencia de trementina con una parte en volumen de aceite de linaza, a continuación se le agrega una parte de blanco de plomo o albayalde, se mezcla bien hasta conseguir una pasta cremosa y se aplican dos capas al lienzo. Se aconseja por los expertos para esta base un secado

¹²⁹ las recetas que presentamos a continuación han sido extraídas de diversos manuales para la práctica artística de la pintura, muchas de ellas poseen los mismos ingredientes pero varían en las cantidades a añadir de éstos o en algún otro aspecto de su aplicación. Entre estos manuales se encuentran:

MAYER, RALPH. 1993. Op.cit.

DOERNER, MAX.1982. Op. cit.

SMITH, RAY: El Manual del artista. H. Blume Ediciones. Madrid, 1991.

HAYES, COLIN: Guía completa de pintura y dibujo. Técnicas y materiales. Herman Blume Ediciones. Madrid, 1983.

prolongado de hasta un mes de duración, pero en realidad puede usarse a partir de los tres días, siendo recomendable el lijado previo de la superficie.

El principal inconveniente de esta receta es que la presencia de esencia de trementina procura cierto aumento de la porosidad y de la absorbencia en la superficie lo cual quita resistencia y duración a la misma.

Receta N°2.-

Una vez el soporte ha sido encolado, se mezcla una parte en volumen de cola coagulada con una de creta o yeso, y una parte de blanco de zinc, y a todo ello añadiremos una, una y media o dos partes de barniz de aceite o aceite de linaza.

Esta imprimación se extiende mejor si previamente se mezcla en una parte en volumen de agua o bien el yeso o bien el blanco de zinc.

Si el fondo resulta ser excesivamente graso, y por lo tanto presenta muy poca adherencia este puede tratarse superficialmente con productos vegetales como la cebolla y la patata, o bien mediante la aplicación de alcohol o una solución acuosa de amoníaco.

Receta N°3.-

Una vez el lienzo ha sido encolado sobre un bastidor, Se aplica una capa lo más delgada y uniforme posible compuesta de 1/2 Kg. de Blanco de Plomo con 90 cc. de esencia de trementina.

Se aplica de manera uniforme por medio de movimientos de brocha en todas direcciones, procurando que la base penetre bien en todos los huecos de la tela.

Una vez seca superficialmente esta capa transcurridos aproximadamente tres días, se lija suavemente con un papel de lija muy fino, y se aplica una segunda capa de la mezcla debiendo dejar secarse de uno a seis meses para los más exigentes, aunque puede usarse una vez se ha comprobado el secado superficial de la misma.

El aspecto de esta imprimación es de un acabado semimate y muy absorbente.

Receta N°4.-

Se cubre la capa de apresto de cola aplicada y seca sobre la tela con aceite de linaza con ayuda de un pincel y en capa fina, una vez que se ha secado se extiende sobre este una capa de imprimación compuesta por blanco de plomo desleído previamente en aceite de linaza. Cuando ha secado superficialmente transcurridos varios días, se lija y se repite el proceso una vez más. El resultado es una imprimación dura y fina, cuyo secado puededurar hasta casi seis meses.

III.1.3.2.- Algunas recetas de emulsiones.

Receta N°1.- (Base de emulsión).

Se necesita una parte en volúmen de cola, dos partes de aceite de linaza crudo, una parte de Blanco de España y una parte de óxido de zinc, se mezclan los pigmentos a los cuales se les va añadiendo la cola muy lentamente a medida que se va agitando el conjunto, luego se le añade el aceite gota a gota hasta que se disperse bien y finalmente se le agrega el resto de la cola. Toda la mezcla ha de calentarse al baño María y ha de ser aplicada aún caliente al soporte en dos o tres capas muy delgadas.

Receta N°2.- (Fondo de yeso o creta).

Es un fondo bastante absorbente que se caracteriza por la ausencia total de aceites. Su composición está formada por una parte en volúmen de yeso natural o creta y una de blanco de zinc. Estos pigmentos deberán mezclarse bien en dos o tres partes de agua de cola, hasta que la masa tenga una consistencia cremosa y no presente grumos, al conjunto se le agrega una parte más de cola ligeramente calentada y todo se pasa a calentar al baño María.

Una vez se ha secado superficialmente la aplicación dada, se procede a dar otra capa

y una vez seca esta, la superficie se encuentra en condiciones de ser utilizada.

Este fondo se caracteriza por una gran luminosidad y porque resulta ser un fondo seco y mate que recuerda un poco a la pintura al fresco.

Receta N°3.-(Media creta o fondo al temple).

Se trata de una emulsión formada por la unión de la cola y el barniz o aceite de linaza, para su preparación deberemos tomar una parte en volumen de creta o yeso, más otra parte de blanco de zinc, a las cuales se les añade una parte de cola, añadiendo al conjunto unas gotas de aceite de linaza, una vez bien mezclados todos los ingredientes se deben calentar al baño María añadiendo poco a poco una parte en volumen de agua y agitando constantemente.

Con esta mezcla se han de dar dos o tres capas delgadas sobre la superficie del lienzo, es necesario que las capas sean así pues los fondos al aceite si estan aplicados en capas finas son mucho más elásticos.

Se recomienda que la imprimación sea usada instantes después de su preparación.

Receta N°4.-

En una parte en volumen de cola se mezclan media parte de creta o yeso con otra

media de óxido de zinc, se agita bien y se le añade aceite de linaza en un 25% o 50 % de su volumen.

Nos resultará una base cuyas propiedades se encontrarán a caballo entre las bases al aceite y las bases de gesso, pero no tendrán tanta blancura como estas últimas aunque sí han de ser menos quebradizas; asimismo no poseerán la flexibilidad de las bases al aceite.

Estas imprimaciones serán superiores a las de gesso ya que resultan ser más resistentes y flexibles, por lo que aguantan mejor la presión y los posibles enrollamientos, siendo el gesso más rígido y quebradizo.

Receta N°5.-(Fondo tradicional de emulsión).

Se ha de añadir gradualmente cola caliente sobre una mezcla de pigmentos compuesta de 9 partes de blanco de España con una parte de blanco de titanio, removiendo bien la mezcla hasta obtener una consistencia cremosa, añadiendo a continuación un 25% de su peso de aceite de linaza añadida gota a gota. Así se producirá una mezcla emulsionada que dará un fondo relativamente absorbente y flexible, el cual puede amarillear con el tiempo y volverse más frágil.

III.1.3.3.- Algunas recetas para la preparación de gesso.

Receta N°1.-

Se necesita una parte en volúmen de blanco de España con una parte de cola. Se separa la mitad de la cola y se le añade lentamente a ésta el pigmento mezclándolo bien, a la mezcla se le agrega el resto de la cola caliente agitando hasta formar una solución cremosa.

El gesso ha de aplicarse en capas muy finas para que se adhiera bien, de esta forma suele parecer bastante estable pero en realidad, en poco tiempo se formarán milimétricas grietas en su superficie.

Receta N°2.- (Gesso de caseína).

Se puede fabricar un gesso utilizando en vez de cola la caseína, la cual tiene la ventaja sobre la cola de conejo, que no hace falta calentarla para su aplicación, aunque está considerado el gesso a base de este producto de inferior calidad que el de cola. Para su preparación se han de mezclar 30 grs. de caseína con medio Kg. de creta precipitada añadiendo a éstos la cantidad de agua necesaria para darle cierta consistencia cremosa. Se mezclan la caseína con el agua y el pigmento y se calientan al baño María hasta llegar a

una temperatura de 70°C. Se retira entonces del calor, removiendo la solución y siendo ésta lo más suave posible, es decir que permita ser aplicada en capas muy delgadas.

Una vez se han secado las capas de gesso aplicadas éstas superficies habrán de ser lijadas con un papel de lija fino.

El gesso no está recomendado para la utilización de pinturas o tintas al aceite, debido a la gran absorbencia de su superficie, por lo que la absorción del aceite puede volver amarillento al gesso, además resulta ser poco flexible, muy rígido al secar y produce grietas con el tiempo.

Receta N°3.-(Fondo de caseína).

En este tipo de imprimación al igual que en la anterior hemos cambiado la cola de conejo por la caseína, la cual es una cola muy diluída que fragua por sí misma y resulta ser insoluble en agua.

Para su preparación casera se han de mezclar 50 grs. de caseína en 125 ccs. de agua caliente, a continuación se le añaden 15 grs. de Carbonato de Amonio en un poco de agua.

Se toma una parte de la solución de caseína obtenida y se le agrega una parte de yeso natural y otra de Blanco de zinc, una vez mezclados se dará una capa al lienzo que secará en ocho días aproximadamente.

Este tipo de imprimación esta recomendada para lienzos bastos o gruesos o bien para tableros de madera, por lo cual no es aconsejable para nuestro trabajo.

Receta N°4.-

Esta receta de gesso consiste básicamente en una parte en volumen de pigmento inerte recomendando el blanco de titanio por su opacidad, con nueve partes de blanco de España, aglutinados en una solución de cola. El número de capas a aplicar es una cuestión de preferencias teniendo en cuenta que cuanto más gruesa sea mayor será la absorbencia y mayor será también la tensión en la misma. Deben aplicarse preferiblemente una o dos capas tan sólo, para nuestros fines mediante un pincel de cerdas o una brocha; en cuanto se ha secado esta capa se procede a aplicar una segunda en sentido perpendicular a las pinceladas de la anterior. Una vez seca la imprimación se puede lijar suavemente y frotar con una muñequilla para obtener una superficie más lisa y lustrosa, de esta forma tendremos un soporte lisa y nivelado con una blancura brillante.

IMPRIMACIONES AL ACEITE

	INGREDIENTES	Nº DE CAPAS	TIEMPO DE SECADO	CARACTERISTICAS
Receta N°1	-cola de conejo. -1 p.v.*-blanco de España. -6 p.v.- esencia de trementina. -1 p.v.- aceite de linaza.	1 de cola de conejo. 2 capas de imprimación.	Tiempo prolongado 1 mes o 2.	Superficie muy porosa y absorbente.
Receta N°2	-cola de conejo. -1 p.v. de creta o yeso. -1 p.v. de blanco de zinc. -1,1/2 o 2 p.v. de aceite de linaza. -1 p.v. de agua.	Idem	Idem	Superficie magra, muy absorbente y elástica.
Receta N°3	-cola de conejo. -1/2 Kg. De blanco de plomo. -90 cc. de esencia de trementina.	Idem	Tiempo prolongado de 1 a 6 meses.	Acabado semimate y muy absorbente
Receta N°4	-cola de conejo. -blanco de plomo. -aceite de linaza.	Idem	Idem	Superficie dura y muy absorbente.

*p.v.= partes en volumen

RECETAS DE EMULSIONES

	INGREDIENTES	Nº DE CAPAS	TIEMPO DE SECADO	CARACTERISTICAS
Receta N°1	1 p.v. de cola de conejo. 1 p.v. de blanco de España. 1 p.v. óxido de zinc. 2 p.v. de aceite de linaza crudo.	2 capas de imprimación.	Secado rápido 1 semana.	Aspecto suave y esponjoso. Superficie muy absorbente
Receta N°2	3 partes de cola de conejo. 1 p.v. de yeso natural o creta. 1 p.v. de blanco de zinc.	Idem	Secado rápido.	Fondo de gran luminosidad, seco y mate.
Receta N°3	1 p.v. de cola. 1 p.v. de creta o yeso. 1 p.v. de blanco de zinc. aceite de linaza. 1 p.v. de agua.	2 o 3 capas delgadas	Idem	Superficie muy elástica.
Receta N°4	cola de conejo. 1/2 p.v. de óxido de zinc. 25% o 50 % en v. de aceite de linaza.	Idem	Idem	Superficie muy resistente y flexible.
Receta N°5	cola de conejo. 9 p.v. de blanco de España. 1 p.v. de blanco de titanio. 25% de su peso de aceite de linaza.	Idem	Idem	Fondo relativamente absorbente y flexible. Amarillea con el tiempo y se vuelve frágil.

*p.v.= Partes en volumen.

RECETAS DE GESSO ARTESANAL

	INGREDIENTES	Nº DE CAPAS	TIEMPO DE SECADO	CARACTERISTICAS
Receta N°1	1 p.v. de cola. 1 p.v. de Blanco de España.	2 capas	Secado rápido.	Superficie poco estable.
Receta N°2	30 grs. de caseína. 1/2 Kg. de creta precipitada. agua.	Idem	Secado rápido.	Superficie muy absorbente, poco flexible, muy rígida y poco estable.
Receta N°3	1 p. v. de caseína. 1 p.v. de yeso natural. 1 p.v. de blanco de zinc.	Idem	8 días aproximadamente.	Superficies más quebradizas y de inferior calidad a las obtenidas con cola.
Receta N°4	cola de conejo. 1 p.v. de blanco de titanio. 9 p.v. de blanco de España.	Idem	Secado rápido.	Superficie lisa y nivelada con una blancura brillante.

*p.v.= partes en volumen

III.1.4.- Imprimaciones coloreadas.

Podemos obtener superficies imprimadas del color que se quiera, teniendo en cuenta que ésto normalmente limitará la luminosidad de los fondos y el manejo del color que se aplicará posteriormente en la estampación. Para obtener fondos coloreados basta con añadir otros pigmentos aparte del blanco a las mezclas de las imprimaciones en su capa final.

Aunque podemos distinguir dos maneras de obtener planos de color sobre los soportes, una denominada "fondo de color"¹³⁰ mediante la cual, como ya hemos dicho anteriormente, se añade pigmento de otro color aparte del blanco a la imprimación, pudiendo hacerse también mezclando un poco de color al óleo con la imprimación blanca, si ésta es aceitosa, o también añadiendo una mezcla del color deseado con óleo blanco muy diluídos en esencia de trementina o alcohol, extendidos en capa fina sobre la imprimación ya aplicada.

Otra manera es la llamada "imprimatura", que se obtiene mezclando el color al óleo con esencia de trementina: Se pinta sobre la superficie y se restrega posteriormente con un trapo limpio. También puede utilizarse un color acrílico extendido en capa fina muy

¹³⁰SMITH, RAY. 1990. Op. cit. pp 190 y 191.

diluída mediante esponja o por el mismo procedimiento anterior, secándose éste rápidamente.

También se pueden aplicar a los soportes ya encolados capas de color al óleo a modo de imprimación, haciendo una mezcla de blanco de plomo de tubo y esencia de trementina que aplicada en una o dos capas secará en cuatro o seis días. Al blanco de plomo puede añadirse material de relleno como creta o yeso formando así una masa pastosa pues a veces resulta ser muy graso y fluído, también puede aplicársele algún otro pigmento que le de cierta coloración o tono gris, como el negro marfil o el tierra verde tostada¹³¹.

Por nuestra parte hemos obtenido bases coloreadas por medio de la aplicación de una capa de tinta serigráfica, aplicable a materiales diversos, con el color deseado sobre la superficie del lienzo ya imprimado. Además es posible la aplicación a brocha de pinturas, que pueden ser para las bases al aceite, capas de óleo muy diluídas a modo de veladuras, y en el caso de las bases exentas de aceites, capas de pintura acrílica igualmente muy diluída.

También hemos conseguido fondos lisos de color con la estampación de planchas absolutamente planas ya sean linóleos, maderas o planchas de metal, previamente entintadas a rodillo, con una fina capa de color sobre las superficies ya imprimadas.

¹³¹DOERNER, MAX. 1983. Op. cit. P. 155.

III.1.5.- Productos comercializados para imprimaciones.

Imprimador polimérico.-

Este producto que se comercializa en latas y se aplica mediante brocha, es conocido también con el nombre de "gesso" aunque es muy diferente que el gesso que conocemos. Se trata simplemente de una dispersión de resinas acrílicas pigmentadas, compuesta por Blanco de Titanio u óxido de hierro sintético, o algún otro pigmento inerte disperso en una emulsión de polímero acrílico y un extensor áspero como la baritina con calcio de magnesio para dar diente a la imprimación.

Presenta normalmente una consistencia espesa por lo que es necesaria su disolución con agua y se caracteriza por una nula absorbencia, a diferencia del gesso tradicional que suele ser muy absorbente, y por lo tanto no responde como él. Constituye una buena base de firme adherencia que no necesita de la previa aplicación de cola. Por otro lado no es del todo recomendable pues algunos consideran que resulta ser poco flexible y suele producir grietas en la superficie, aunque no suele amarillear ni resquebrajarse y resulta ser impermeable al secar, proporcionando una buena base para la mayoría de los soportes. Si se desea que adquiera algo más de diente puede añadirse material de relleno inerte como piedra pómez en polvo o mármol pulverizado.

Está recomendado para la imprimación de telas u otras superficies a sobrepintar, a excepción de plásticos, cauchos y pinturas opacas.

Bases de polímero acrílico.-

El polímero acrílico es un imprimador que aplicado sobre telas de lino o algodón, resulta ser una base de gran flexibilidad, más flexible aún que cualquier superficie oleosa, por lo que es innecesario el uso de cola pues el polímero no contiene los ácidos que deterioran las fibras de algodón.

El acrílico tiene carácter hidrofóbico y al no tener cola en su composición confiere una gran estabilidad al soporte, pudiendo aplicar sobre estas superficies tintas o pinturas al aceite, las cuales se mantendrán intactas sobre estas bases.

Estos polímeros¹³² son compuestos de partículas sólidas de material sintético dispersas en agua, en presencia de pequeñas cantidades de emulsionadores o estabilizadores que se diluyen en agua, debiendo evitar diluirlas demasiado pues pueden descomponerse.

Con el uso de polímeros acrílicos¹³³ se evitan a las telas imprimadas las contracciones

¹³²Se llama polimerización a la unión de varias moléculas en una combinación química para formar una molécula mayor sin desdoblamiento de un producto de reacción. En esta clase de polimerizaciones de dispersiones, los productos líquidos que son los emulsionadores y estabilizadores cuya finalidad es la de preservar la uniformidad y consistencia, pasan a contituir un producto sólido que es la partícula de material sintético.

¹³³Para mayor información acerca de los materiales poliméricos y otros medios sintéticos:
BANETT: "Artes con plásticos". Ed. L.E.D.A. Barcelona, 1976.
BILLMEYER, F.W.: "Ciencia de los polímeros". Ed. Reverter. Barcelona, 1975.
DIVER, W.E.: "Química y Tecnología de los plásticos". Ed. Cecs. Méjico, 1982.
FITZMAURICE MILLS, JOHN: "Acrylic Painting". Sir Isaac Pitman Sons, Ltd.. Londres, 1965.
GUTIERREZ, JOSE Y ROUKES, NICHOLAS: "Painting with Acrylics". Watson-Guptill Publications.

y expansiones a que normalmente se ven sometidas por la absorción o eliminación de la humedad con la presencia de aceites o colas en las imprimaciones.

Emulsión acrílica.-

Las emulsiones acrílicas que se utilizan para dispersar o aglutinar el pigmento en polvo, se pueden adquirir exentas del mismo y pueden utilizarse como medios acrílicos.

Estas emulsiones suelen tener una apariencia lechosa típica de las dispersiones resinosas y al secar se vuelven transparentes, debiendo ser aplicadas muy diluídas en agua. Se pueden usar como imprimadores en su aplicación directamente sobre el soporte flexible si se desea usar el color y efecto visual del tejido ya sea lino o algodón, como una parte más de la composición de la obra. las imprimaciones así obtenidas gozan de propiedades muy similares a las que ofrecen las bases de polímero acrílico.

Nueva York, 1965.

JENSEN, LAWRENCE N.: "Synthetic Painting Media". N.J. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1964.

"Plastic Engineering Handbook of the Society of Plastic Industry, Inc". Reinhold Publishing Corporation. Nueva York, 1976.

WOODY, RUSSELL O.: "Painting with Synthetic Media". Reinhold Publishing Corporation. Nueva York, 1965.

Fondo al aceite.-

Las imprimaciones al aceite pueden ser sustituidas por un imprimador elaborado por algunos fabricantes compuesto de dióxido de Titanio desleído en resinas alquídicas de aceites modificados. Este es un medio de mucha duración y no amarilleante cuyo tiempo de secado es considerablemente inferior al de las imprimaciones oleosas y ofrece sus mismas ventajas.

III.1.6.- Otros sustitutos de las imprimaciones.

El criterio que hemos seguido para la utilización de los productos que describimos a continuación destinados a ser posibles imprimadores, se basan en el funcionamiento y los resultados en torno a la calidad de materiales que son de uso común tanto en la práctica pictórica como en otras disciplinas. Somos conscientes de que la falta de experimentación de algunos de ellos en otros terrenos para los que inicialmente no se habían propuesto, limita los conocimientos acerca de su aplicación y su manejo así como de sus resultados a largo plazo, y por lo tanto igualmente se haya limitada su capacitación para los fines propuestos. A pesar de ello, consideramos tan sólo los resultados que a priori nos presentaban, ya que en algunos casos respondían a las expectativas y proporcionaban superficies sólidas con cualidades de gran aceptación.

De igual modo comprendemos la importancia de una correcta aplicación y selección de los materiales que recomiendan el uso adecuado de los mismos para cada propósito en particular, pero también nos damos cuenta de que si nos dejásemos llevar por esta primicia no tendría sentido la experimentación con nuevos materiales ni la realización del presente trabajo.

La cola de conejo como única imprimación.-

Para las ocasiones en que se desee utilizar una tela sin imprimir puede darse a la misma una base de cola de conejo bastante reducida en agua mientras aún esta caliente, como única preparación previa de la superficie. La finalidad de la cola será la de facilitar la adherencia de las tintas y conferir al soporte cierta impermeabilidad que evitará la excesiva absorción por parte de la misma, sirviendo como barrera entre las fibras y la pintura.

Este es el caso de tejidos para los cuales se desea que tengan todas sus cualidades visuales y táctiles al descubierto, así como para telas con trama muy gruesa que no acepten el uso de imprimaciones, como puedan ser arpilleras o también algunas otras de trama más fina.

La cola de conejo por su color translúcido y por sus características como apresto, al ser aplicada en capa espesa puede producir tensión y en capa muy diluída puede ser muy débil o blanda por lo que es conveniente aplicarla en capa fina y relativamente diluída en agua, de 35 a 45 grs. por litro, y moderadamente caliente, constituyendo una solución muy adecuada para estos casos. Además su aplicación atenuará en cierta forma la textura que pueda formar la trama del tejido facilitando de este modo la homogeneidad de las estampaciones que sobre él se produzcan.

Como hemos explicado y en resumidas cuentas, su utilización es interesante para los casos de telas de malla ancha en los cuales no podemos emplear la imprimación corriente y en piezas en las que nos interese resaltar las cualidades del tejido.

En ocasiones se le puede añadir a la cola alumbre en polvo en una proporción de 1 a 10 del peso de esta, con el fin de evitarle la propiedad de hincharse, haciéndola insoluble en agua, aunque por otro lado se ha de tener en cuenta que el alumbre puede colorear ligeramente a la cola y por lo tanto al tejido, por lo que no es muy recomendable.

En otros casos como en el de las estampaciones serigráficas, el uso de apresto no supone más que un medio para evitar la absorción excesiva de las tintas confiriéndole la justa impermeabilidad, por lo que tras la estampación y el secado de las pruebas este apresto se puede eliminar de las mismas mediante un humedecido suave y controlado de la obra que no repercuta en la imagen ya seca, el apresto se eliminará sin ocasionar deterioros a las estampas.

En nuestro trabajo en particular, con el uso de la cola de conejo con la única finalidad de actuar de impermeabilizante sólo se trataron aquellas telas que lo requerían, utilizando en otros casos las mismas tal y como habían sido adquiridas sin alterar para nada sus propiedades y cualidades.

La celulosa de Carboximetilo (CMC, Carboximetilcelulosa de sodio).-

Existe otra alternativa que ofrece las mismas cualidades aprestantes de la cola de conejo, que es una solución de Celulosa de Carboximetilo usada normalmente en la industria textil como apresto y que no presenta los inconvenientes de dicha cola.

Se encuentra en el comercio en polvo o en grano de color blanquecino y se disuelve en agua por lo que se puede obtener de la misma la viscosidad deseada, aunque para su utilización como apresto textil se recomienda que la solución este muy diluída, formando así una vez seca una película de color claro resistente a los disolventes tanto aceitosos como orgánicos.

Con este apresto químicamente compatible con las fibras de celulosa del lino y del algodón se reducen los inconvenientes de la cola tradicional como por ejemplo, los problemas que ésta suele presentar de contracción y expansión, de tal manera que la humedad y la temperatura afectaran igualmente al tejido que al apresto, por lo que no se han de producir resquebrajamientos ni desprendimientos en caso de sequedad.

Este producto se ha de emplear un 8% del volúmen de un litro disuelto en agua fría o caliente, removiéndolo bién, y se ha de dejar que se hinche, volviendo a remover y procediendo a aplicarlo con una brocha a continuación. Se pueden aplicar dos o más capas del mismo, las cuales revestiran superficialmente a las fibras del tejido infiltrandose parcialmente en él.

Selladora para maderas.-

Hemos experimentado con diversos productos como base para las telas que

posteriormente debían ser estampadas, en busca de nuevas condiciones de elasticidad y flexibilidad. En nuestra búsqueda hemos experimentado con la selladora para maderas de la marca "Bruguer Acrilic", la cual esta destinada a la preparación o el sellado de superficies de madera, cemento o yeso antes de ser pintadas tanto en exteriores como en interiores, asimismo esta recomendado su uso sobre pinturas, esmaltes o barnices acrílicos, sintéticos o grasos.

Con la aplicación muy diluída en agua de esta selladora aplicada con brocha muy uniformemente sobre algodón, obtenemos una imprimación de gran poder cubriente y nula absorbencia teniendo además las ventajas de los polímeros acrílicos, en cuanto a elasticidad y flexibilidad, aconsejandose el lijado de las superficies posteriormente a su secado, el cual se realizará, en condiciones normales, transcurrida una hora aproximadamente.

Impermeabilizante plástico.-

Con el uso de pasta impermeabilizante blanca soluble de gran calidad "Bindofil" de la casa Palmcolor, hemos obtenido superficies de una gran elasticidad por medio de la aplicación de este producto formulado con resinas acrílicas especiales.

La obtención de una base elástica se consigue tras la aplicación de capas muy diluídas

en agua, ya que en caso de ser muy gruesas el desprendimiento de las mismas puede producirse con facilidad, constituye una gran ventaja para nuestros fines pues conseguimos así una superficie capaz de soportar movimientos en la misma sin agrietarse.

Presentan estas bases un acabado lustroso y semibrillante, y la pasta es de fácil aplicación y gran poder de penetración en la tela; además de su característica principal que es la impermeabilidad que confiere a aquellos soportes sobre los que es añadida, pues las aplicaciones comerciales de este producto van dirigidas a evitar filtraciones de agua o humedad en exteriores, por lo que son poseedoras de gran resistencia a los agentes ambientales.

Se presenta el Bindofil en cuatro colores: Blanco, rojo, gris y verde, y tienen un tiempo de secado de 2 a 8 horas aproximadamente dependiendo del grosor de la capa y de la temperatura ambiente, lo cual garantiza la rapidez del proceso.

Esmalte acrílico.-

Ha sido utilizado también como imprimador un esmalte acrílico blanco de alta calidad de la marca "Bruguer Acrilic", recomendado para proteger toda clase de superficies tanto en interiores como en exteriores, cuya principal cualidad es la resistencia a la intemperie.

Tras su disolución en agua, hemos procedido a su aplicación con brocha procurando una total homogeneidad sobre la superficie de la loneta o muselina, obteniendo de este

modo una imprimación de gran blancura y rápido secado, estable, y una vez seca, con aspecto mate e insoluble en agua, poseyendo además una gran flexibilidad.

Estos esmaltes acrílicos se preparan con la dispersión de pigmentos en una resina acrílica, la cual tiene una blancura lechosa que tras la evaporación del agua se seca, volviéndose transparente y no interfiriendo en el color, de tal manera que deja ver claramente la tonalidad del pigmento.

Estas películas son y permanecen altamente elásticas, resistentes al envejecimiento y a los productos químicos, e incluso a los cambios de temperatura.

Como ya hemos dicho las películas una vez se han secado son absolutamente insolubles en agua, aceite de trementina y bencina, son fuertes y flexibles y permiten la realización de fondos de color con la utilización de otros colores que no sean el blanco o bien las mezclas deseadas de éstos.

Superficies de pulpa de papel sobre tejido.-

Hemos intentado conseguir superficies que nos ofrezcan las cualidades del papel pero con las ventajas de los soportes textiles, para ello probamos la utilización de pasta de papel para la fabricación del mismo hecho a mano, de diferentes procedencias vegetales como el lino, etc. Esta pasta se presenta en forma de láminas de papel muy gruesas, las

cuales son fácilmente desmenuzables en agua, de este modo obtenemos la pulpa de papel a la cual añadimos una cantidad de cola blanca sintética adicionada en cantidad variable según se desee mayor o menor adherencia. La cola que hemos usado es soluble en agua y procede de la casa de pinturas "Palmcolor", la cual al secar se vuelve traslúcida y suele usarse para el encolado de maderas, cartón, aglomerados, encuadernaciones, bricolages, etc.

Una vez obtenida esta pasta de papel la aplicamos a la superficie de la tela con la ayuda de un molde compuesto por una malla gruesa sujeta a un bastidor, lo que se llama "la forma" en la fabricación del papel hecho a mano. Con la pasta o pulpa dispuesta sobre la forma muy uniformemente, damos la vuelta a la misma con cierto brío y de este

modo habremos dispuesto la pulpa sobre la tela, la cual deberá haber sido encolada previamente para que la hoja de papel que se añade quede perfectamente unida a ésta.

Superficies de Celulosa Rayón.-

Hemos experimentado con la aplicación de Celulosa Rayón (Fibroxil) o más comunmente conocida como "pasta de papel" usada generalmente y comercializada para manualidades, su nombre comercial es "Lovadi 301 de la casa "Prager. La Celulosa Rayón se presenta en polvo debiendo diluirse en agua fría, mezclándola poco a poco hasta

obtener una crema muy diluída que ya contiene un aditivo de cola, y que aplicamos a la tela de algodón con la ayuda de una malla que aplicada a un bastidor de serigrafía y con ayuda de la máquina serigráfica, nos permitía aplicar estas bases a las telas de forma uniforme y garantizando la delgadez de las mismas.

De este modo obteníamos superficies cuyo soporte era el tejido ofertando todas las posibilidades que éste nos ofrece en lo que se refiere a manejo y presentación, con una capa muy delgada de pasta de papel añadido por procesos serigráficos a la misma, lo cual nos da las mismas posibilidades de estampación que normalmente nos ofrece el papel, pero en este caso debe evitarse el humedecido previo, pues esta pasta resulta soluble en agua.

Pasta de madera.-

Al igual que con el Fibroxil, del que hemos hablado anteriormente, hemos tratado las superficies textiles con otra pasta igualmente utilizada para las manualidades y que al mismo tiempo nos sugería ciertas posibilidades como base para posibles estampaciones, esta pasta es conocida como pasta de madera y se comercializa a través de la casa "TAKER", se presenta en polvo y posee un color tierra oscuro que puede ser fácilmente aclarado con la adición de pigmentos blancos a la mezcla, la cual era elaborada por medio de la adición de agua a la pasta de madera en polvo. Una vez el producto se vertía en un recipiente, íbamos añadiendo agua hasta conseguir una crema homogénea y muy diluída de la misma, que facilitara su traspaso a la tela con ayuda de una malla gruesa situada sobre un bastidor de madera y con ayuda de la máquina serigráfica, al igual que lo hicimos con el Fibroxil.

Esta pasta de madera ya lleva la cantidad justa de cola como para adherirse a las superficies y no desprenderse una vez que ha secado, pues está recomendada para ser utilizada en todo tipo de superficies como papel, cartón, vidrio, metal, plástico, madera, etc.

Una vez que traspasabamos la pasta de madera propiamente dicha a la superficie de la tela, y una vez ésta había secado, el resultado era una superficie relativamente plana -pues presentaba ligeras rugosidades- flexible y con gran adherencia, que nos ofrecía posibilidades de estampación con la presencia de ciertas cualidades pertenecientes a este producto sucedáneo de la madera, como son su color o su carácter terroso.

Pasta temple.-

Se hizo uso también como imprimador experimental de un producto comercializado por ORITA S.A., denominado "Pasta Temple PRAGER" de color blanco, el cual es un compuesto neutro mejorado a base de carboximethyl celulosa, destinado a la preparación de paramentos y a trabajos en liso, picado, rayado y gota sobre estos.

Preparamos la pasta temple añadiendo agua a la misma hasta obtener una solución de ésta con el punto deseable para su aplicación sobre la tela de algodón. El resultado era una superficie de gran blancura, muy porosa y absorbente y con muy poca flexibilidad, por lo

que no fue del todo satisfactorio su uso ya que se producían ligeras grietas en la superficie.

Además tras varias estampaciones y al ser humedecida, pues es soluble en agua, puede producirse el levantado de la capa.

SUSTITUTOS DE LAS IMPRIMACIONES

PRODUCTO	DILUYENTE	APLICACION	TIEMPO DE SECADO	PROVEEDOR	CUALIDADES
Cola de conejo	Agua	Brocha	Pocas horas	Numerosas casas comerciales de productos artísticos.	Acabado relativamente transparente, con gran adherencia e impermeabilidad. Soluble en agua.
Celulosa de Carboximetilo	Idem	Idem	Idem	Proveedores de la industria textil.	Color blanquecino, resistente a disolventes aceitosos y orgánicos.
Selladora para maderas	Idem	Idem	1 hora	"Bruguer acrilic" (entre otras firmas comerciales).	Gran poder cubriente, nula absorvencia. gran elasticidad y flexibilidad.
Impermeabilizante plástico	Idem	Idem	de 2 a 8 horas	"Bindofil" de la casa Palmcolor, (entre otras firmas comerciales).	Base elástica e impermeable. Acabado lustroso y semibrillante.
Esmalte acrílico	Idem	Idem	Secado rápido	"Bruguer acrilic" (entre otras firmas comerciales)	Imprimación de gran blancura y estabilidad, mate e insoluble en agua una vez seca.
Pulpa de papel	Idem	Moldes o formas para la fabricación del papel	1 día	Proveedores de fabricantes de papel	Superficies de papel con las cualidades visuales y táctiles del mismo.
Celulosa Rayón	Idem	Procesos serigráficos	Horas	"Lovadi 301" de la casa Prager	Acabado semejante a una superficie de papel muy fino.
Pasta de madera	Idem	Procesos serigráficos	1 día	Comercializa la casa "TAKER"	Acabado de color tierra, con ligeras rugosidades, flexible y con una gran adherencia.
Pasta temple	Idem	Brocha	Horas	Comercializado por "ORITA S.A."	Superficie muy blanca, porosa, absorbente y poco flexible.

III.1.7.- Soportes flexibles exentos de imprimación.-

Aparte del metal o el vidrio todos los demás materiales tienen profundos poros y capilares en los cuales penetra el material de imprimación o la tinta, aunque cada uno de ellos tiene sus propiedades específicas. De este modo considera Max Doerner que se llama soporte a los materiales que en parte sin imprimación en parte con ella, son tratados formando la capa del cuadro y que el conocimiento de los mismos es esencial para la realización de un buen trabajo.

Así vemos como es posible el empleo de telas para nuestros fines sin imprimación de ningún tipo, siempre y cuando éstas posean la adherencia necesaria, para la cual se requiere un mínimo de textura granular o porosidad o bien una combinación de estas propiedades en grado suficiente como para crear una adhesión mecánica entre soporte y tinta, aunque dicha textura sea casi microscópica, para definir esta capacidad de adherencia que pueden presentar los soportes se suele utilizar en Pintura el término "diente", este diente contribuye notablemente a la fijación de la tinta añadida hasta que ha secado. Otro aspecto del que depende igualmente la fijación pero que no es imprescindible, es que dicha superficie tenga un cierto grado de absorbencia así pues en el caso de las imprimaciones, éstas poseen la necesaria para permitir que la pintura o tinta añadida penetre mínimamente en la superficie. Hay muchas telas compuestas de fibras textiles¹³⁴ que poseen ambas cualidades permitiendo la adhesión de las tintas; estas telas

¹³⁴ **Fibra textil es toda materia o producto fibroso que puede convertirse en hilo o tejido, las fibras utilizadas en la industria textil pueden ser de procedencia natural, artificial o sintética.**

funcionan y han sido experimentadas previamente y utilizadas en nuestra obra personal como soportes idóneos para su manipulación en las estampaciones.

De esta manera veremos como es posible la estampación sin imprimación especial sobre superficies sólidas que posean cierta flexibilidad, adherencia y planitud. En este apartado pasaremos a hablar acerca de los soportes flexibles centrándonos en aquellos de los que hemos hecho uso, aunque sabemos que el número de posibilidades es muy amplio, y de los cuales nos hemos provisto en los centros de venta de tejidos principalmente, utilizando telas de muy diversa procedencia y con diferentes finalidades cada una de ellas.

Fueron realizadas numerosas pruebas de distinto formato y con muchos y variados tipos de tejidos y superficies que se hallan en el mercado, algunos de los cuales no poseen una denominación concreta y otros tienen nombres poco científicos pero con los cuales estamos familiarizados, o bien simplemente desconocemos su denominación de origen. Es por ello que en muchos casos nos hemos visto en la obligada circunstancia de presentar las telas sin su nombre concreto, remitiéndonos tan sólo al grupo de tejidos a los que pudieran adscribirse y a su descripción más detallada.

Así pues la elección de las telas que iban a ser experimentadas en la estampación ha sido dirigida por un criterio de selección a priori. Entre las que se nos antojaban, estaban las que reunían cualidades de estampabilidad en primer lugar, y en segundo lugar podían ser las más idóneas para "soportar", por sus características matéricas o materiales, determinadas obras ejecutadas en técnicas muy concretas. De esta forma nos encontramos ante múltiples variedades de texturas, blanduras, rigideces, colores, asperezas, etc. que

modificarían la expresión de cada obra, y que si bien muchas de ellas funcionaban en distintos campos o procedimientos, es decir, podían ser aptas para diferentes tipos de estampaciones, en la mayoría de los casos, sus resultados tendían a ser más logrados o mejores, en determinadas técnicas de estampación en particular.

En la industria textil¹³⁵ se usan fibras de procedencias muy diferentes, como las de origen orgánico ya sea animal o bien vegetal. Entre las fibras vegetales podemos encontrar las de uso más común que son el **algodón**, el **lino**, el **yute** y el **cáñamo**, las de procedencia animal la **lana** y la **seda** y las artificiales como la **lana artificial**, el **nailón**, el **rayón**, el **poliéster**, etc., existen más de 500 tipos de fibras textiles que nos ofrece la naturaleza pero en realidad son muy pocas las que pueden ser utilizadas en la industria textil, pues no todos los materiales ya sean pelos o fibras orgánicas pueden ser convertidos en hilos o en tejidos a pesar de su origen filamentosos. Los hilos y su carácter

textil vienen dados por sus condiciones de resistencia, elasticidad, longitud, conductibilidad del calor, finura, y otros aspectos a tener en cuenta.

¹³⁵ Para ampliar información acerca de la industria del tejido facilitamos los siguientes títulos que hablan del tema:

A.A.V.V. Tapicerías Gancedo: "Telas con Historia y los tejidos y sus nombres". Revista de las Artes Decorativas. Madrid, 1975.

BARELLA MIRÓ, A.. "Una aproximación a la historia de la técnica textil y de la confección. Ed. Costura, 3. Barcelona.

BARELLA MIRÓ, A. Y RARELLA CIVIT, F.: "Iniciación a la historia del arte en los tejidos". Ed. Costura, 3. Barcelona.

CASTELLS CAÑAMERAS, J.: "Creadores del progreso textil. Cámara de Comercio e Industria. Tarrasa, 1948.

DESLANDRES, Y.: "El traje imagen del hombre". Ed Tusquets. Barcelona, 1985. (Capítulo 1º; las bases materiales de la fabricación de los trajes).

FLEMING, E.: "Historia del tejido". Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

LEWIS, E.: "La Novelsca Historia de los Tejidos". Ed. Aguilar. Madrid, 1959.

TORRELLA NIUBO: "El Arte Textil". Colección Estudio. Ed. Sex Barral. Barcelona.

TORRELLA NIUBO: "Historia de los Tejidos". Publicación en fascículos en la revista "Trajos con estilo", Nº1. Septiembre, 1986.

ZAHN, J.: "Historia del Tejido". Ed. Zeus. Barcelona.

Los materiales que conforman nuestro campo de experimentación en torno a los soportes se han limitado a ciertos tejidos o compuestos de fibras textiles orgánicas o sintéticas y excepcionalmente a derivados de la madera y cuero de animales.

Entre las fibras textiles orgánicas podemos encontrar tejidos de una gran variedad con cualidades muy diferentes unos de otros, desde las rígidas, toscas y de trama gruesa como la arpillera, a telas más delicadas como las tradicionalmente usadas para las imprimaciones, el lino o el algodón en sus distintos grosores y las variedades de loneta y muselina, algunos tipos de felpa, fieltros, etc.. Entre los materiales sintéticos se encuentran fibras como el nailón utilizado para mallas serigráficas o algunas clases de PVC, (Polivinil cloruro), tela usada comunmente con infinidad de aplicaciones y que se caracteriza por la ausencia de porosidad, elasticidad e impermeabilidad del soporte, pero que a su vez posee una gran planitud y continuidad en su superficie, que le ayuda y da capacidad para registrar al máximo los detalles con la suficiente adherencia, como para mantenerlos una vez se ha secado la tinta.

El lino.-

Esta fibra de origen vegetal compuesta de celulosa y otros materiales como gomas, resinas y materias minerales de la que hemos tenido oportunidad de hablar anteriormente en el capítulo destinado a las imprimaciones, se fabrica a partir de las fibras del lino en su variedad de tallo largo, ya que los tallos cortos se destinan a la obtención del aceite de

linaza, el cual puede ser hilado de dos formas diferentes de las cuales habrá de depender el tipo de textura que presentará el lino una vez tejido. Estas formas son el hilado en seco o en húmedo. El hilo producido en húmedo resulta ser un hilo liso y muy resistente, mientras que el de es hilado en seco suele ser más áspero.

El lino puede hilarse de diferentes modos, de manera que se pueden conseguir variaciones en su tejido si se mezclan distintos hilos en el mismo, así pues el lino usado con fines artísticos ha sido tejido en sus urdidos y tramas con el mismo hilo largo, el cual suele ser hilado en húmedo presentando una superficie muy resistente y lisa, cuya textura está en función del grosor del hilo utilizado.

En nuestro caso hemos recurrido al lino como componente de un tejido comercializado con el fin de ser imprimado. Posee este una trama relativamente lisa y es de color terroso siendo su uso tradicionalmente como ya hemos dicho, la fabricación de lienzos y comercializado por "Lienzos Levante". Esta tela ha sido trabajada exenta de cualquier tipo de imprimación previa ya que es un tejido que ofrece la posibilidad de la estampación directa en su estado crudo.

El algodón.-

El algodón, del cual ya hemos hablado anteriormente al igual que en el caso del lino, como fibra es utilizado en la fabricación de hilos y tejidos y se clasifica igualmente que éste

por el tamaño de sus fibras. Está formado por celulosa pura, agua, materias nitrogenadas, grasas y materias minerales y se caracteriza por soportar altas temperaturas (hasta 300°C.). Resulta ser sensible a los ácidos como el sulfúrico y el nítrico, y resistente a los alcalís como el hidróxido sódico o el potásico.

Su utilización como soporte textil para la Pintura se extendió a partir de los años treinta, aunque aún hoy su uso no está tan extendido como el de los lienzos de lino a pesar de ser mucho más económico y presentar buenos resultados, pero su calidad se estima como inferior debido a que las fibras del lino son más largas y resistentes, y resultan menos deformables pues poseen mayor estabilidad dimensional, y aunque ambas fibras están compuestas de celulosa, la textura de algodón es más uniforme que la del lino.

Las fibras de esta planta proceden de los suaves pelos que se extraen de sus semillas, las cuales pueden alcanzar una longitud de 25 o 30 mms.

Las telas de algodón de mejor calidad son las de telar, las cuales no han sido tratadas como la mayoría de las telas de algodón que podemos encontrar en el comercio. Estas telas comercializadas han sido sometidas a tratamientos con diferentes sustancias destinadas a proporcionar al tejido, cualidades de resistencia que le permitan competir con otras fibras sintéticas.

Los distintos tipos de algodón se diferencian por su peso en gramos por metro cuadrado, y los de mejor calidad son los llamados "driles", que suelen pesar entre 400 y 500 gramos por metro cuadrado aunque también pueden ser utilizados los de gramaje inferior.

Los tejidos de algodón que hemos utilizado para nuestros propósitos particulares son de diferentes tipos y se encuentran en el mercado con las denominaciones de "loneta", la cual se corresponde con un dril o algodón de alto gramaje de color blanco o crudo que se emplea para toldos, para velas de botes, etc. y la "muselina" o algodón muy fino y poco tupido, de textura lisa y color crudo que se emplea para otros usos, generalmente para la confección textil.

El cáñamo.-

La fibra conocida como cáñamo se obtiene tras la separación del filamento textil de la caña procedente de la planta del mismo nombre, que se cultiva en países como China y la antigua URSS. Se utiliza normalmente éste para la fabricación de tejidos muy toscos, cordelería, etc. Su fabricación a partir del siglo XIX incluye también tejidos relativamente finos y soportes para grandes formatos sobre bastidores con cuñas o tablas destinadas a su utilización en la práctica pictórica.

El yute o arpillera.-

La arpillera es un tipo de tejido que procede de las fibras de yute obtenidas de los

arbustos de tilos indios y chinos. Esta fibra se usaba en la India ya desde la antigüedad, pero en Europa no fue conocida hasta finales del siglo XVIII, y se introdujo en la industria textil como sustituta del cáñamo en el XIX, ante la escasez del mismo.

Este tejido se caracteriza por estar confeccionado con una trama cuadrada y fibras muy gruesas hechas en un principio en telares manuales, las cuales en ocasiones presentan una trama muy abierta, por lo que en general se trata de tejidos bastos y muy rígidos que muchas veces han sido utilizados por los pintores como soporte de imprimaciones, y por lo tanto de sus cuadros, aunque su utilización no juegue un papel importante.

La lana.-

La lana natural es una fibra animal compuesta de un albuminoide llamado "queratina" que contiene azufre, y conforma el pelo suave y rizado de animales herbívoros, la oveja y el carnero. Son fibras rizadas siendo las más rizadas las más finas, y a mayor longitud mayor grosor. Las fibras finas van de 4 a 12 cms. normalmente pudiendo llegar hasta los 40 cms. en algunas razas de animales, suele ser poco resistente al calor y resulta bastante fuerte ante los ácidos minerales, disolviéndose an alcalís.

La lana artificial químicamente obtenida, es una fibra textil hecha principalmente de celulosa, a la cual se le califica de celulósica o sintética. Fue inventada esta clase de lana en

el año 1917 mediante la extracción de la misma, de la madera siendo blanqueada por un procedimiento a base de sulfito. Actualmente es una de las principales fibras usadas en Europa para la confección textil, aunque son muchas sus aplicaciones. Se diferencia de la lana natural en que la artificial no conserva el calor pues es maciza y no hueca como la extraída de animales.

Uno de los tejidos de lana artificial de los que hemos hecho uso es el conocido con el nombre de **friselina**, la cual es una tela muy fina de color blanco, en este caso usada generalmente para los forros de los tejidos, y también conocida como frisa que es una tela de conglomerado, es decir: Sus hilos no están tejidos sino que materialmente está formada por hilachas de lana a las cuales, por efecto de transformaciones químicas en su masa, se ha conseguido dar cohesión, de tal forma que se obtiene la masa compacta que es dicha tela.

Otra de las posibilidades que hemos manejado son los fieltros, los cuales conforman también un conglomerado, estos fieltros son los utilizados para la impresión, o sea en la estampación de imágenes para interponer entre la prensa o tórculo y el papel con la matriz.

El fieltro es un tejido de color claro, blanco o gris, que por su carácter de conglomerado grueso es muy compacto. Suelen estar hechos de lana pura, es decir, natural; son suaves y se encuentran en diferentes grosores para ser utilizados como amortiguador entre el cilindro superior del tórculo y la prueba a estampar, de tal forma que además de amortiguar el choque de ambas cosas, actúa haciendo homogénea la presión que se ejerce, y ayuda a que el soporte penetre en los huecos de la matriz, recogiendo de este modo el máximo número de detalles.

Este tejido de conglomerado además de lana puede contener otras fibras o pelos añadidos en menor proporción, y sus cualidades principales giran en torno a una extremada flexibilidad y una gran disposición a ser doblado, prensado, etc.. Se nos presenta además como un soporte rico en posibilidades plásticas para ser usado sin ningún tipo de apresto, pues sus características externas se nos sugieren lo bastante atractivas en sí mismas como para usarlos directamente, siendo sus aplicaciones más adecuadas las estampaciones de carácter tosco, sin demasiados detalles, también para estampaciones de acusados relieves, sea cual sea el grosor del fieltro, las cuales no alteraran la planitud del paño debido a la gran flexibilidad que éste posee y que impide su deformación. Asimismo pueden ser utilizados para cualquier tipo de estampación tanto planográfica como calcográfica.

La seda.-

La seda es una fibra textil formada por filamentos de "fibroína" unidos por la "sericina", substancia de naturaleza proteica. A esta fibra afectan tanto ácidos como alcalís y en su origen natural esta compuesta por varias hebras producidas por una oruga, tradicionalmente conocida como gusano de seda, cuyo cultivo es originario de China. Estas fibras resultan ser muy flexibles, resistentes y delgadas y forman un tejido liso, suave, fino y lustroso que recibe el mismo nombre.

Por otro lado existe otra seda de procedencia artificial de la cual se comercializan cuatro grupos, que son conocidos con los nombres de seda **Chardonnet**, la **seda al cobre**, la seda más popular que es la **seda viscosa** o **rayón** y la **seda al acetato**. Los tres primeros grupos están formados a partir de celulosa regenerada, mientras que la seda al acetato, es la más moderna y la más resistente que se obtiene de la acetilcelulosa, es decir, de un éster de la celulosa.

Todas estas sedas poseen mucho brillo y flexibilidad y se asemejan a la natural, aunque químicamente no tienen nada que ver con la misma. A diferencia de la seda de procedencia animal, las artificiales resultan ser más baratas, aunque presentan una menor solidez y estabilidad, y suelen ser muy sensibles a la humedad y a algunos disolventes orgánicos como la acetona, el cloroformo, etc.

Algunos tejidos que pueden confeccionarse con hilos de seda ya sea natural o artificial son por ejemplo, el **terciopelo** que constituye una tela velluda y tupida de hilos y la **felpa** que es también una especie de terciopelo cuyo tejido presenta pelo en la superficie y sobresale por el haz del mismo.

Tejidos a base de fibras artificiales y sintéticas.-

Se llaman fibras artificiales a las que se obtienen de una primera materia que existe en la naturaleza, y cuya estructura compacta es tratada por procedimientos físicos y químicos

que la convierten en fibrilar. Las más importantes son las obtenidas de la madera o la celulosa como el **rayón viscosa**, el cual se obtiene de la madera y su principal componente es la celulosa siendo su comportamiento similar al algodón, y el **rayón acetato** que es una celulosa modificada químicamente, de la cual existe la variedad de la **seda acetato** de aspecto parecido a la seda natural por su suavidad.

Por otro lado se llaman fibras sintéticas a aquellas que han sido obtenidas por procedimientos industriales que reproducen la composición y propiedades de sustancias naturales, -generalmente se trata de síntesis química de ahí el nombre de sintéticas-. De esta manera se obtienen multitud de productos, entre ellos las fibras, que no existen en la naturaleza o cuya obtención resulta muy costosa.

Entre las fibras obtenidas sintéticamente se encuentra **el nailón**, resultado de la unión de una amida y un ácido, por lo que su nombre genérico es **poliamida**, siendo un filamento elástico muy resistente. Esta materia plástica o poliamida fue descubierta en Estados Unidos y desde el año 1938 se fabrica industrialmente, actualmente constituye una materia prima de difícil sustitución en la fabricación de tejidos para la confección de vestidos. Resulta ser además muy superior a otras materias sintéticas en cuanto a su resistencia a la temperatura, por lo que se utiliza en aviones y paracaídas y también para recipientes que han de contener líquidos calientes, además pueden resistir a la mayoría de los agentes químicos por lo que se la utiliza comúnmente en la industria química y en particular para la obtención de pantallas serigráficas.

Otras fibras sintéticas son las que se obtienen de policondensados, éstas son las

llamadas fibras de **poliéster** como **el Dacrón** o tergal, la cual resulta ser muy elástica y generalmente se mezcla con otras fibras como la lana o el algodón para la confección de prendas de vestir, convirtiéndolas en tejidos que se mantienen sin arrugarse ni encogerse, y que tienen una gran estabilidad y resistencia.

El **orlón** es otra de las fibras sintéticas y está hecha de acrilonitrilo que se obtiene mezclando el carbón con aire por un lado, y con cal por el otro. Esta fibra posee parecidas características que la lana, a la cual supera en que no se haya sujeta a cambios químicos, no absorbe agua, ni se ve afectada por el ataque de insectos, además es poco combustible y con ella se hacen muchísimos productos de utilidad, entre ellos material quirúrgico y diferentes tipos de tejidos.

Además de estas fibras de las cuales hemos hecho mención, existe un gran número de ellas entre las cuales se encuentran el polipropileno, el dralón, el poliflax, etc. algunas de las cuales han sido comentadas anteriormente en el apartado dedicado a tejidos que se incluyen en la fabricación industrial de lienzos.

El PVC o Cloruro de Polivinilo.-

El polivinilo es un polímero que se obtiene a partir del vinilo, que es un radical de hidrocarburo no saturado, el cual tratado por diversos agentes catalíticos, como algunos metales, polimeriza y se solidifica dando lugar a una materia plástica.

Los compuestos de este tipo más importantes son el Cloruro y el acetato de polivinilo, ambos compuestos son usados regularmente en la industria y tienen un amplio alcance, ya que resultan ser muy resistentes a los agentes químicos y tienen la capacidad de formar emulsiones, las cuales pueden ser aplicadas sobre una superficie, que puede ser tejido, dejando una fina capa o película elástica sobre la misma después de que se haya evaporado el disolvente.

En nuestro caso hemos utilizado un polivinilo o sustancia plástica del grupo de las termoplásticas, la cual es obtenida por polimerización del monómero cloruro de vinilo, que se puede fabricar de dos tipos, flexible o bien rígido y posee infinidad de aplicaciones, entre ellas la fabricación de impermeables, zapatos, cortinas, bolsos, aislamientos eléctricos, tubos, etc. En definitiva se trata de un material plástico de uso común en la actualidad. Por nuestra parte ha sido usado el tipo flexible en distintas variedades, unas más satinadas y brillantes, muy lisas e impermeables, y otras menos satinadas y con un mínimo de adherencia y porosidad, las cuales se presentaban algunas de ellas aplicadas sobre algún tipo de tejido.

En general la principal ventaja del uso de estos soportes en la estampación viene dada por su extremada elasticidad, flexibilidad y resistencia.

La piel o cuero.-

El cuero es el pellejo que cubre la carne de los animales, el cual es tratado o curtido y preparado para los diferentes usos a los que se le aplica en la industria.

Antiguamente el cuero era curtido mediante el uso de sustancias vegetales, pero en la actualidad se utiliza el cromo en un procedimiento que confiere a la piel una gran flexibilidad, estabilidad química y además le da permanencia.

La piel es curtida de tal modo que conserva su pelo natural y se utiliza generalmente para forros, adornos, prendas de abrigo y excepcionalmente como soporte para la pintura y otras finalidades artísticas.

Una vez que la piel es cortada, procurando que su forma quede lo más redonda posible, se somete a un proceso de blanqueado con sal y alumbre en proporciones convenientes y a continuación es macerada para que adquiera flexibilidad; para ello se utiliza sulfato de cromo, y una vez es macerada es teñida o no. Más tarde se estira y trata en superficie mediante resinas acrílicas, poliuretano y nitrocelulosa dependiendo del uso al que se va a destinar¹³⁶. Durante el macerado, la piel suelta la mayor parte de la grasa a la vez que adquiere un graneado fino y uniforme; de esta manera presentará posteriormente una cara lisa y sin pelo formada por la cutícula que es la epidermis, y otra interior que es el cutis o ante, que presenta más diente.

¹³⁶ SMITH, RAY. 1990. Op. cit. P. 59.

En nuestro caso ha sido utilizada la piel sin teñir y por su cara externa, es decir, por la epidermis, la cual presentaba unas condiciones óptimas de flexibilidad, adherencia y elasticidad.

Láminas de madera.-

Otro de los soportes utilizados en nuestra investigación, no responde adecuadamente a la calificación de flexible, pues se trata de láminas de madera cortadas tangencialmente al eje del tronco, las cuales presentaban una gran finura y fragilidad. Estas láminas totalmente planas se hayan incluidas aquí por haber sido tratadas de tal forma que se encolaron a una superficie de tejido de algodón. Este soporte carente de elasticidad presentaba por tanto rigidez y por otro lado una buena adherencia y una apariencia rica en textura y color que nos parecía ciertamente aprovechable y que a pesar de su fragilidad podía ser utilizado como soporte de estampaciones.

III.1.8.- PRESENTACION Y ACABADO DE LAS ESTAMPAS.

Generalmente la presentación de los grabados y estampas, indiferentemente de cual sea su técnica de ejecución, si han sido realizados sobre papel, suelen ser protegidos por un cristal o plástico transparente que no está en contacto con la superficie de la obra pues ésta se sitúa sobre una montura a modo de ventana antes de ponerles el marco. El grabado se coloca sobre una tabla, y en medio una lámina de papel, dejando ver por completo los cuatro laterales de la estampa permitiendo que sean visibles así las llamadas "barbas del papel", tan características de las obras realizadas normalmente por procedimientos en hueco o en relieve, así como la firma y la tirada. El conjunto se enmarca usualmente con una moldura o marco acorde con las características de la estampa.

En nuestro caso podemos decir que para algunas de las obras realizadas hemos mantenido un concepto semejante de presentación, es decir, que han sido situadas sobre un soporte a modo de ventana, enmarcadas así con el único propósito de realzar y limitar la pieza, aislándola de la pared y concentrando así la visión de la misma entre unas cotas establecidas por el propio marco, prescindiendo en algunos casos, de la presencia de un cristal o de un plástico que pudiera impedir la total captación, incluso táctil, de las cualidades de ésta. En consecuencia se ha recurrido a la utilización de un marco simple cuyo fin es, como ya hemos dicho, el de poner límites entre el cuadro y el contexto externo en el que se haya expuesto el mismo. La obra ha sido colocada sobre una tabla de madera y sobre ésta un papel de color aproximado a las tonalidades más generales de la misma, intentando de este modo evitar cualquier interferencia visual o punto de atención exterior.

Al haber hecho uso en la mayoría de las ocasiones de soportes flexibles, es necesario que su enmarcado o presentación permita que la imagen permanezca intacta, sin alteraciones. Para ello muchas de estas imágenes han sido montadas sobre bastidores como los destinados a las obras pictóricas. Así se nos ha permitido el montar algunas de las piezas con el tensado de las mismas sobre estos bastidores, debiendo conseguir en el mismo una tensión uniforme sobre toda la superficie de la estampa.

En cuanto a la tensión a la que se han de someter las estampas, ésta debe ser apropiada para cada caso, no debiendo ser excesiva, evitando así el que se produzca algún tipo de alaveo en el bastidor y un posible agrietamiento de la tinta o la imprimación si se ha hecho uso de alguna, ni demasiado floja para impedir de este modo que se produzcan ondulaciones en la tela.

Algunas telas o soportes plásticos caracterizados por una cierta rigidez, han sido encolados a un tablero de chapa de madera montada a su vez sobre un bastidor. Para llevar a cabo dichos encolados hemos procedido de tal manera que, en primer lugar, se ha aplicado a la pieza ya estampada y por el reverso de la misma, una capa de cola normal por medio de un pincel plano y ancho de cerdas, extendiendo la cola desde el centro hacia los extremos. Posteriormente se ha situado el tablero encima de la misma, al cual se ha añadido previamente otra capa fina de cola, hemos procurado registrar cuidadosamente la situación precisa en la que había de colocarse para que los bordes de la impresión coincidieran perfectamente con los bordes del soporte. A continuación se ha tensado la obra y se han encolado dichos bordes grapando seguidamente por la cara interior. Se ha dejado secar durante dos o tres días con el añadido de una plancha de madera

relativamente gruesa encima, para conferir cierto peso al conjunto y garantizar la perfecta y homogénea adhesión de la estampa a la plancha de madera.

En algunos casos aunque no es imprescindible, podemos proceder a la protección de la imagen de cualquier tipo de deterioro que sobre ella pueda producirse, sobre todo en condiciones en las que tratemos de obras que deban estar expuestas al aire y a la luz sin la intervención de un cristal o un plástico, mediante la aplicación de un barnizado a la obra. Aunque para muchos, esto puede significar una dificultad para la apreciación de la misma, sin embargo en ocasiones puede ser conveniente su protección de la suciedad y demás agentes externos perjudiciales.

Entramos de este modo en un terreno que hemos explorado superficialmente, este es, el de **los acabados** de las obras estampadas sobre soportes alternativos al papel, pues consideramos justificado el contemplar la posibilidad de añadir alguna protección superficial a las obras, al igual que lo son necesarias para las pinturas, por las muchas relaciones que entre una y otra obra aquí se están planteando. Se trata éste de un campo amplio y abierto a experimentaciones más profundas dadas las necesidades que a priori nos parece que puedan plantearse a partir de nuestro trabajo.

Así pues se debe evitar el que las estampas realizadas sobre telas u otros materiales, se deterioren de tal modo que pueda producirse la decoloración de los pigmentos de las tintas por la acción de la luz, o que por efecto del calor, se propicie la oxidación de las tintas o se alteren las fibras y el material que forma el soporte de la misma, sobre todo para el caso de las superficies plásticas a las que puede producir una gran degradación física;

así como a causa de la humedad se producen cambios de tensión que pueden alterar sobre todo las obras con algún tipo de imprimación. En definitiva, cualquiera de estos factores o la combinación de los mismos puede producir tensiones en los materiales, siendo necesario protegerlas de las condiciones ambientales que puedan perjudicarlas, para asegurar su estabilidad el mayor tiempo posible.

Una solución podría ser recurrir a la utilización de un barniz que constituya una capa protectora, debiendo ser para ello totalmente transparente e incoloro y aplicarse en capa fina, siendo necesario que este sea lo suficientemente elástico para evitar resquebrajamientos con posibles movimientos de contracción o dilatación, y habrán de actuar a modo de filtros entre la obra y la atmósfera exterior, existiendo varios tipos de barnices que pueden ser aprovechados con estos fines¹³⁷.

Barnices destinados a las prácticas pictóricas artísticas.

Los barnices usados en pintura están hechos de resina disuelta en un disolvente volátil o aceite, y se deben aplicar una vez que la pintura se ha secado totalmente. Su uso tiene como fin el de dar una capa final al cuadro para protegerlo y para lograr un acabado uniforme.

¹³⁷ Para mayor información acerca de los barnices y sus constituyentes:
MARTIN, J.H. Y MORGANO W. M.: A glossary of pigments, varnish and lacquer constituents. Chemical Publishing Company. New York, 1959.
RHEINOCK, ALFRED E.: Unidad 4: Tecnología moderna de los barnices. Federation Series on Coating Technology. Ed. Wayne R. Fuller. Filadelfia, 1966.
FELLER, ROBERT F./H, JONES, ELIZABETH/ STOLOW, NATHAN. On Picture Varnishes and their solvents. Intermuseum Conservation Association. Oberlin, Ohio, 1959.
LOPEZ POQUET, JOSEFA: Tesis doctoral "Entre la Alquimia y el Arte. Materiales industriales de recubrimiento aplicados a la práctica pictórica". Valencia, 1992. pp. 158-203. (incluye una amplia

La durabilidad y brillo de los barnices para la pintura dependen principalmente de la resina de la cual se componen, los principales y más seguros barnices utilizados son en primer lugar, el **barniz damar**, barniz suave de resina natural que resulta ser poco viscoso y se disuelve en esencia de trementina o aguarrás, dando como resultado unas superficies brillantes que permiten la saturación de los colores.

Por otro lado tenemos el **mástique o resina de almáciga**, otra resina natural de poca viscosidad y de características similares a la anterior, pero considerada como inferior pues llega a oxidarse más rápidamente. También encontramos otro producto conocido como **goma laca**, la cual es una resina refinada con alcohol que resulta poco recomendable para nuestro trabajo y en general, como revestimiento para obras pictóricas pues llega a oscurecer con el tiempo.

La mayoría de estas resinas naturales han sido sustituidas por las **resinas sintéticas** modernas que se comercializan, las cuales suelen presentar poca viscosidad, pudiendo ser aplicadas mediante pincel, con el cuadro en posición horizontal para evitar chorretes y goteados, o bien por medio de pulverizadores como una pistola de aire de uso industrial, que ha de dispersar el barniz sobre el cuadro en posición vertical y a una distancia prudencial del mismo; Este constituye el mejor modo de conseguir una capa fina, uniforme e impecable, siendo necesario que el barniz se diluya hasta la consistencia adecuada, ni demasiado viscosa ni muy diluida. Estos barnices que se comercializan suelen ser muy estables y llevan incorporadas en su composición algún tipo de estabilizadores que impiden

bibliografía sobre el tema).

que se vuelvan insolubles. Para su aplicación sobre las obras en general, es necesario que la tinta se haya secado por completo. Estos barnices se secan por evaporación del diluyente o por secado de los aceites en el caso de barnices grasos.

Este tipo de barnices tradicionales para la pintura están destinados generalmente para su uso sobre las obras realizadas al óleo aunque también existen otros indicados para pinturas acrílicas, como por ejemplo, los hechos de resina acrílica en disolvente de petróleo. También se comercializan las lacas que suelen estar hechas a base de diversas formas de celulosa, que se presentan en spray y se disuelven en disolventes especiales como la acetona, el acetato de etilo, etc.

Barnices industriales.-

Otra opción la suponen los barnices industriales, con los cuales las capas resultan ser más consistentes y posibilitan una mayor resistencia, siendo su acabado mate o brillante dependiendo del producto, y estando destinados a su uso sobre diversas y variadas superficies.

Las tiendas presentan normalmente un amplio surtido de barnices industriales de calidad aceptable, los cuales pueden presentar distintos grados de brillo, dureza, flexibilidad y protección dependiendo de la composición de los mismos.

Estos barnices pueden estar formados por resinas, aceite de linaza cocido y algún tipo de secantes y disolventes, y las capas resultantes de estos son lustrosas, muy brillantes y elásticas. Pueden encontrarse variedades caracterizados por un secado rápido o de largo tiempo de secado, estando destinados a interiores o exteriores, de lo que depende su resistencia.

También encontramos los barnices hechos de resinas sintéticas que proporcionan películas muy resistentes, brillantes y de capa elástica como los celulósicos, que son además transparentes y pueden presentarse coloreados, disolviéndose en alcohol, etilo, benzol, etc. siendo su secado muy rápido.

Por otro lado tenemos los barnices-laca que son barnices volátiles constituidos por resinas disueltas en líquidos como alcohol, esencia de trementina, éter, sulfuro de carbono, etc. y la resina suele ser goma laca, damar o colofonia. Estos productos son transparentes, incoloros y forman una capa lisa, brillante, resistente y de rápido secado.

Barnices y productos propios de la Industria Gráfica.

Otra posibilidad con la que nos encontramos en nuestro trabajo es la aplicación de los barnices indicados para cada clase de tintas propias de cada tipo de procedimientos de

reproducción gráfica, como en el caso de la utilización de tintas tipográficas o de offset usadas en los procedimientos de estampación en hueco o en relieve. Los barnices indicados para la industria gráfica y para estos procesos en concreto, son barnices de sobreimpresión convencionales, que presentan un gran brillo y normalmente pueden aplicarse húmedo sobre húmedo o bien húmedo sobre impresión ya seca. Se caracterizan por tener un secado rápido y proporcionar superficies duras con alto brillo. Estos se comercializan con el fin de dar una capa de protección y un acabado brillante a las estampas, tratándose generalmente de barnices gliceroftálicos que tienen las mismas características que las tintas de esta naturaleza, pudiendo ser aplicados con barnizadoras o bien pulverizados a pistola. Otra forma de aplicarlos es con la utilización de una plancha de metal o de otro material totalmente plana, a la cual se le aplica el barniz con un rodillo de manera uniforme, estampando posteriormente sobre toda la superficie de la obra realizada sobre cualquier clase de soporte de los que aquí hemos hablado. También puede usarse una tinta calcográfica totalmente transparente para dar una última capa protectora sobre toda la estampa. De igual modo podemos proceder a la aplicación del barniz por medio de los procesos serigráficos, utilizando los barnices indicados para serigrafía, los cuales son barnices de sobreimpresión, brillantes y especiales para la impresión sobre varios soportes como el papel, la tela o incluso el PVC cuyo acabado es muy brillante, con el inconveniente de que poseen un secado relativamente lento, pudiendo ser utilizadas también las tintas transparentes que produce la industria serigráfica; estas tintas son de alta resistencia y secado rápido y brillante.

La aplicación de estos barnices a las estampas realizadas sobre distintas superficies, por medio de procesos serigráficos resulta extensible a otros tipos de barnices o tintas ya

mencionados como los destinados a superficies pictóricas o a la industria, siendo éste un recurso más que añadir a la lista de posibilidades y maneras de adición de los mismos.

CAPITULO IV.

LAS PRINCIPALES FORMAS DE ESTAMPACION Y LA UTILIZACION DE SUPERFICIES NO CONVENCIONALES.

IV.1.- LA ESTAMPACION EN RELIEVE SOBRE SOPORTES ALTERNATIVOS.

Consideraciones previas.

De todas las técnicas de estampación es el grabado en relieve y más concretamente la xilografía la técnica más antigua, como ya hemos tenido oportunidad de ver en apartados anteriores, el motivo aparece en la superficie de la plancha siendo las partes no dibujadas las que supuestamente quedarían en blanco, ya que el entintado generalmente se realiza en superficie, en oposición al grabado en hueco en el cual el dibujo es tallado en el soporte. Los procedimientos de relieve son realizados por el artista mediante la intervención directa de éste sobre la plancha o matriz, a la cual extrae el material mediante las incisiones que de diversos modos sobre ella practica, por lo que pueden ser considerados en algunos casos como métodos sustractivos; a excepción de aquellas matrices que son realizadas en lugar de eliminando material de la plancha, añadiendo una serie de elementos dispuestos sobre el motivo transferido a la superficie de ésta.

Del mismo modo es la xilografía con sus variantes, esto es, la xilografía a fibra y la xilografía a contrafibra (diferenciadas entre ellas por la forma de cortar la madera), de los

procedimientos que se han desarrollado en el grabado en relieve, las técnicas que destacan por su importancia y tradición: En estas dos formas de grabar centraremos nuestra atención, haciendo al mismo tiempo un breve repaso por otras técnicas de grabado en relieve de menor repercusión o más novedosas como es el linóleo, entre otras.

Seguidamente pasamos a desarrollar una descripción detallada de los procedimientos principales haciendo un recorrido por los más representativos y practicados. De estos diferentes métodos haremos hincapié en los métodos xilográficos para la verificación de resultados sobre los soportes que en este caso nos hemos propuesto utilizar, no limitando a éstos el estudio de los condicionantes principales para este tipo de estampaciones.

La metodología a seguir nos llevará en principio a definir los distintos métodos de estampación dentro de cuyos apartados hablaremos de la realización de las matrices, así como de sus características principales, condiciones y factores de estampación como son el entintado, la presión, humedad, y otros.

Asimismo estudiaremos la composición de los nuevos soportes y de los recursos gráficos y posibilidades formales que el uso del soporte propuesto nos presenta, confrontándolo con el medio tradicional del papel. De esta forma estableceremos un balance principal de ventajas e inconvenientes que estos nuevos soportes nos ofertan. Todo ello por medio de la presentación de una selección de superficies empleadas y determinadas por su idoneidad para el procedimiento del que se trate a través de la obra personal realizada para tal efecto.

Nuestro fin con todo ello es presentar la posibilidad de obtener estampaciones xilográficas y efectos de relieve sobre superficies no utilizadas anteriormente para esta práctica, que aporten resultados expresivos, así como la posibilidad de un nuevo concepto en la presentación y acabado de este tipo de obra gráfica.

Xilografía a contrafibra.

Obtención de matrices.-

La xilografía a fibra o a hilo¹³⁸, se llama así porque la plancha es cortada longitudinalmente a las fibras de la madera, es decir, en el mismo sentido que el eje del tronco. Se puede emplear cualquier tipo de madera preferiblemente de árboles frutales por su homogeneidad, la cual puede ser contrachapada, es decir, hojas de madera enchapada pegadas entre sí, o tableros aglomerados los cuales se fabrican con fibras de madera y otro tipo de fibras prensadas, a las que se añade resina sintética con otros compuestos. Es necesario siempre que la plancha de madera o el tablero presente un

¹³⁸Para mayor información acerca del grabado a fibra:

BANISTER, MANLEY: "Prints from Linoblocks and Woodcuts". Sterling Publishing. New York, 1968.

BEEDHAM, J.: "Wood Engraving". (2ª edición). Faber and Faber. Londres, 1948.

CABO DE LA SIERRA: "Grabados, Litografías y Serigrafías". Ed. Esti-Arte. Madrid, 1981. Pp. 81-94.

CHAMBERLAIN, WALTER: "Manual of Woodcut Printing". Thames and Hudson. 1978.

"grabado en madera". Ed. Blume. Madrid, 1988.

DAWSON, J.: "Guía completa de Grabado e Impresión". Ed. Blume. Madrid, 1982. Pp. 56-61.

KREJCA, ALES: "Las Técnicas del grabado". Ed. Libsa. Madrid, 1990. Pp. 23-38.

LARRAYA, T. G.: "Xilografía, Historia y Técnica del grabado en madera". Ed. Meseguer. Barcelona, 1979. Pp. 104-129.

MANZORRO, M.: "Técnicas tradicionales y actuales del grabado". Fundación Juan March. Madrid, 1981. Pp. 17-21.

MAYER, RALPH. 1993. Op. cit. Pp. 617 y 618.

MUELLER, HANS ALEXANDER: "How I Make Woodcuts and Wood Engraving". American Artists Group. New York, 1945.

ROTHENSTEIN, M.: "Linocuts and woodcuts, A complete Block Printing Handbook". Studio Vista Limited. Londres, 1962. Watson-Guptill Publications. New York, 1967.

RUBIO, M.: "Ayer y hoy del grabado y los sistemas de estampación". Ed. Tarraco. Tarragona, 1979. Pp. 140-141.

SANDER, DAVID, M.: "Wood Engravings. An Adventure in Printmaking". Virking Press. New York, 1978.

SMITH, RAY: 1991. Op. cit. Pp. 259-261.

WESTHEIM, PAUL: "El grabado en madera". Fondo de Cultura económica. (Col. Breviarios N°95). Mexico, 1968.

grado de dureza aceptable que permita su resistencia y evite su desgaste, recomendándose que sean duras y perfectamente planas con cierto grosor y homogeneidad en el mismo.

Los instrumentos que se utilizan para trabajar sobre ellas son cuchillas, martillos, o gubias de acero, lo suficientemente afiladas, provistas de un mango de madera que permita que se puedan manejar incidiendo directamente sobre la plancha, la cual tiene en su superficie el diseño a realizar previamente transferido¹³⁹ mediante calco, transfer o cualquier otro modo, habiendo tenido en cuenta que el dibujo queda invertido, de tal modo que a la hora de incidir sobre la plancha no debemos olvidar que las zonas que debemos intervenir son aquellas que rodean al motivo trasferido.

El grabado de la plancha se lleva a cabo mediante el devastado de las partes no dibujadas, las cuales están destinadas a dejar entrever la superficie sobre la que se ha de estampar, que en el caso del papel y mediante un entintado a su vez en relieve, deberían quedar blancas¹⁴⁰.

¹³⁹Tratados que amplían información acerca de técnicas de reporte:
ANTREASIAN Y ADAMS: "The Tamarind". New York, 1971. Pp. 227-250.
BEGUIN, ANDRE: "Dictionaire Technique de L'Estampe", 3 Vols..Ed. Oyez. Bruselas, 1977. P. 11.
BERSIER, J. E.: "La gravure y les procedes, l'histoire". París. Pp. 73-83.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. Pp. 153-157.
MALDONADO RUIZ, ANTONIO: "El grabado al alcance de todos: por el procedimiento de calco de impreso y dibujos con la inversión en negativo". Barcelona, 1933. Pp. 5-19.
VICARY, RICHARD: "Manual of advanced lithography". Thames and Hudson. Londres, 1977. Pp. 65-81.

¹⁴⁰BEGUIN, ANDRE. 1977. Op. cit. P. 259.

Entintado de las matrices.-

La manera más común y extendida de describir la operación de trasladar la tinta a una plancha xilográfica a fibra al ser un procedimiento de estampación en relieve es hablar asimismo de un entintado en relieve mediante rodillo, pero por otro lado consideraremos aquí el entintado en su sentido más amplio, teniendo en cuenta el hecho de que la plancha no presenta inconvenientes a ser entintada de otras formas diferentes, principalmente de tres maneras en concreto, como son:

- Entintado en hueco, mediante pincel, muñeca o tarlatana.
- Entintado en superficie o tipográfico, con el rodillo.
- Entintado mixto, es decir, en superficie y en hueco.

Para proceder a un entintado calcográfico o en hueco de la matriz grabada a fibra, utilizaremos tarlatana o pincel, y antes de llevar a cabo el entintado se recomienda la utilización de un barniz sintético o algún tipo de cola para la madera¹⁴¹, que utilizado en una o dos capas finas sobre la superficie de la plancha y una vez seco, garantice la no absorción por parte de la misma, de la tinta añadida. De este modo la aplicación en hueco así como la eliminación de la tinta sobrante de la superficie a la hora de su limpieza, no nos presentará mayores complicaciones.

¹⁴¹Para ampliar información acerca de productos y formas de impermeabilizar la madera, véase: GRIGORIEV, M.A.: "Estudio de materiales. La Madera". Ed. Mir. Moscú, 1985. Pp.81-129.

La imagen obtenida tras este tipo de entintado se asemejaría a las imágenes que nos proporcionan las estampaciones calcográficas, pero con la diferencia de que lo resaltado por la tinta correspondería al fondo del diseño, mientras que lo que quedaría limpio de la misma sería la imagen trasferida, quedando resaltadas a su vez las particulares cualidades que la plancha xilográfica posee, por ejemplo, en el dibujo de sus perfiles o en las grietas que conforman el veteado de la madera.

Para la realización de un entintado en superficie podemos utilizar rodillos de diferentes durezas, lo cual añadiría ciertas posibilidades al entintado, pues un rodillo más blando llegaría a partes donde el rodillo duro no podría llegar por lo que, en cualquier caso al margen de esto, el resultado que obtenemos es el de una estampación que nos presenta un diseño cubierto de tinta de un color y un fondo carente de la misma que correspondería a las zonas talladas en la matriz.

Las posibilidades de añadir color a una estampación xilográfica aumentan si además de aplicar a la matriz un entintado calcográfico por medio de la introducción de tinta en los huecos tallados ayudandonos de pincel o tarlatana, aplicamos una segunda capa de color por medio del rodillo y en la superficie, o sea, en las partes no talladas; para lo cual debemos evitar que queden restos de tinta en esta superficie, procediendo a la limpieza de la misma como lo haríamos en el caso de que se tratara de una plancha de metal, de tal forma que la estampación así obtenida nos presentará una bicromía en sus relieves.

Incluso podemos considerar la estampación directa de la matriz carente de tinta sobre una superficie, de tal modo que si ésta reúne las condiciones necesarias nos presentaría

una estampa en relieve que deja totalmente al descubierto las características de la plancha, de esta forma el gofrado¹⁴² determinaría la imagen transferida.

Las posibilidades de obtener imágenes diferentes con variación de entintado no se reducen solamente a tres, sino que por el contrario son muy amplias, y en el caso de la xilografía a color también pueden emplearse planchas diferentes para cada color teniendo en cuenta que la suma de uno y otro daría igual a un tercero. Se podría usar además una misma matriz para obtener varios colores, de tal modo que la trabajaríamos en un primer devastado, estamparíamos, y a continuación volveríamos a devastar estampando de nuevo sobre la anterior impresión y así sucesivamente, lo cual implicaría un número de tirada prefijado pues ésta estaría limitada, ya que iríamos destruyendo la matriz anterior al mismo tiempo que crearíamos la imagen consecutiva.

Los soportes de estampación.-

Siempre que escuchamos las recomendaciones hechas acerca de cómo ha de ser la factura del soporte, y podemos decir sin temor a equivocarnos que se hace siempre referencia al papel y sus variantes, éstas nos hablan primero que nada, del principal factor

¹⁴²Para mayor información acerca del gofrado:
HELLER.J.: "Printmaking Today". New York, 1972. Pp. 255-259.
R. NEWMAN, THELMA: "Innovative Printmaking". New York Crown Publications. 1977. Pp. 151-162.

que este habrá de soportar: éste es la presión que sobre él se ha de ejercer; para lo cual necesariamente tendrá que poseer una cierta elasticidad para ser deformado sin que se produzcan roturas en el mismo, siendo capaz de recibir el mayor detalle posible, e incluso presentar en ocasiones marcados relieves sin que éste sea susceptible de desaparecer al ser separado de la plancha matriz, es decir; que el relieve si es trasferido permanezca, sobre todo para los gofrados o estampaciones carentes de tinta. Este es uno de los principales problemas con los que nos enfrentaremos a la hora de buscar posibles sustitutos al papel, que a su vez presenten las mismas condiciones favorables para ser deformados y conservar posteriormente el dibujo de los relieves, y en resumen, que nos permitan la blandura suficiente como para recoger hasta el último detalle de la plancha y la rigidez posterior necesaria para conservar dichos relieves.

En el caso de las estampaciones en relieve, el papel¹⁴³ del que se nos habla más frecuentemente ha de presentar una superficie uniforme así como una gran elasticidad, además de gozar de cierta consistencia y peso, para el caso de los grabados que presenten trazos finos y de gran delicadeza se recomienda que el papel sea a su vez bastante fino y delgado. Por otro lado para el caso de excesivos relieves, es de agradecer que éste sea de marcado grosor y contenga poca cantidad de cola y, si el grabado presenta grandes zonas de color y extensas manchas, éste debe ser algo grueso y preferiblemente rugoso.

¹⁴³Para mayor información acerca del papel de estampación, véase:
BEGUIN, ANDRE. 1977. Op. cit. Pp. 386-406.
BOLAND, F. (Editor): "Paper Making Technical Section of The British Paper & Board Makers' Association, Inc. Londres, 1965.
DAWSON, JOHN. 1982. Op. cit. Pp. 40-49.
GROSS, ANTHONY: "Etching, Engraving and Intaglio Printing". Oxford, New York y Londres. 1970. Pp. 40-44.
HUNTER, DARD: "Papermaking". Ed. The paper. Museum Institute of Paper Chemistry.
KENNEISON, W.C., Y SPILMAN, A.J.B.: "Dictionnairy of Printing, Papermaking and Bookbinding". George Newnes. Londres, 1963.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. Pp. 19, 127-128.

Si la plancha no presenta grandes relieves el papel debe estar bien encolado siendo necesario el humedecido en estos casos, -unicamente no se recomienda dicha humedad para el uso de papeles muy finos y de poco gramaje-.

A excepción de este último requerimiento podemos considerar, que los soportes a utilizar no expresamente derivados del papel, deberán reunir las anteriores cualidades de consistencia, elasticidad y superficie relativamente uniforme, aunque si bien es verdad, éstos no van a ser tratados de la misma forma que en el caso del papel ya que, por ejemplo en la mayoría de las ocasiones deberemos prescindir de la operación de humedecido, pues aunque en el papel favorece la absorción de la tinta, en la mayor parte de los soportes alternativos experimentados puede producir el efecto contrario o bien una estampación no homogénea y poco precisa de la imagen de la plancha, dependiendo de si las zonas esten más o menos humedecidas, ya que generalmente la absorción del agua y su secado no es tan rápido y homogéneo como lo sería para el papel.

Hemos experimentado satisfactoriamente la estampación xilográfica sobre soportes de algodón con algún tipo de imprimación tradicional, ya sea a base de aceite, gesso o emulsión sobre ella, así como imprimaciones a base de pasta de madera o pasta temple, o algún otro tipo de imprimadores comerciales. Además se han realizado con buenos resultados estampaciones sobre loneta sin imprimación con la única presencia de una base de cola de conejo para dar cierta impermeabilidad a la misma. En el caso de los soportes en los que hemos empleado algún tipo de imprimación en su superficie, un humedecido de los mismos puede producir el levantado y reblandecido del material añadido a la tela, por

lo que podemos decir que generalmente la humedad no favorece la estampación sobre otra superficie que no sea el papel.

La estampación de las matrices.-

Para la estampación de las matrices a contrafibra sobre las nuevas superficies recomendamos el mismo proceso en su orden y forma de ejecución que el llevado a cabo para la estampación de estas mismas matrices sobre papel, así pues el uso de la prensa vertical es el más conveniente para asegurar la calidad de las impresiones aunque también podremos usar el tórculo¹⁴⁴ siendo éste menos apropiado pero, con las debidas precauciones, igualmente efectivo.

Como ya hemos afirmado el proceso a seguir es el mismo que para la estampación sobre papel, a excepción del humedecido previo, del cual hemos prescindido por razones detalladas anteriormente y que hacen alusión a posibles carencias en la impresión si los soportes escogidos no están secos y levantado de la imprimación añadida en el caso de telas a las que se ha añadido algún tipo de base.

¹⁴⁴Para ampliar información acerca del tórculo y su uso, véase:
BEGUIN, ANDRE. 1977. Op. cit. Pp. 210-238.
BERSIER, J.E.. Op. cit. Pp. 67.
BLOY, C.H.: "A History of Printing Ink, Balls and Rollers". London, 1972. Pp. 1-135.
GROSS, ANTHONY. 1970. Pp. 126-130.
HIECOX-HOPKINS: "El Recetario Industrial". Barcelona, 1982. Pp. 1179-1180.
RUBIO, MARIANO. 1979. Op. cit. Pp. 274.

Para proceder a un perfecto registro es necesario que todas las telas destinadas a recibir una imagen hayan sido cortadas previamente con igual medida en cada caso, pues no se nos presentan en formatos standard en el mercado, lo cual puede resultar una ventaja que el papel presenta dependiendo del caso, aunque por otro lado ésto nos ofrece entera libertad en cuanto a formatos, viéndonos limitados únicamente por la medida de la plancha y las dimensiones del tórculo.

Las medidas que suelen presentar por tanto la mayoría de las telas en el mercado superan enormemente las que el papel puede ofertar. En cuanto a lo que a registro se refiere, éste, en muchas ocasiones se podrá realizar situando la tela o superficie sobre la que se ha de estampar sobre la prensa y depositando encima de la misma la matriz xilográfica boca abajo, a continuación procedemos a dar la vuelta diestramente al conjunto, evitando cualquier tipo de desplazamiento del mismo, para continuar de la forma más tradicional sometiéndolo a la presión vertical de la máquina habiendo sido fijada la misma anteriormente, levantando a continuación la plancha y retirando la prueba de la platina para ponerla posteriormente a secar como lo haríamos si ésta fuese sobre papel, o sea; una vez retiradas se dejarán secar extendidas sobre una mesa o en un secadero para tales efectos, al aire libre. Este resulta ser el procedimiento idóneo para conseguir una gran tirada.

También podremos proceder situando la plancha sobre la prensa y encima la tela registrando por medio de cualquiera de las formas tradicionales de registro¹⁴⁵ como, por

¹⁴⁵PETERDI, G.: "Printmaking". New York, 1971. Pp. 199-203.

ejemplo, el uso de una hoja de papel o transparencia sobre la cual han sido marcadas las dimensiones de la plancha ajustándolas perfectamente a las dimensiones y medidas tomadas del soporte, así pues situaremos la matriz ya entintada sobre dicha transparencia en las señas que sobre ella se hayan hecho y seguidamente pondremos encima la tela según las referencias que la hoja de registro nos presente, además colocaremos un fieltro encima para garantizar la homogeneidad de las impresiones.

Cabe destacar como una más de las ventajas que en estos casos el soporte presenta unas cualidades de resistencia considerables y bastante superiores a las que nos ofrecería el papel, pues el peligro de rotura se reduce notablemente con el uso de fibras textiles en la estampación y nos atreveríamos a decir que en la mayoría de los casos, los tejidos empleados no se rompen bajo la presión y soportan altos niveles de la misma. En todo caso puede suceder que si son utilizadas imprimaciones, estas podrían cuartearse si no son lo suficientemente elásticas, por lo cual cuidaremos bien de que la presión que deba ser ejercida para cada caso, se adecúe a la que ese particular puede y debe soportar, es por ello que recomendamos el uso de la prensa vertical, que podría menguar bastante este clase de peligros. Si nos vemos en la necesidad de utilizar el tórculo para la estampación debemos regular la presión situando los rodillos de la máquina lo suficientemente separados, y es aconsejable que pongamos un papel grueso o cartoncillo sobre la tela, el cual ha de proteger la misma de un exceso de deformaciones. Una vez sometida a la presión de la máquina se separa cuidadosamente la prueba de la matriz y de este modo daremos por terminada la estampación.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

Además de todas las posibilidades y recursos que en sí mismo nos ofrece el procedimiento de la estampación xilográfica a fibra, como puedan ser las ya tradicionales de relieve en las que el color nos sugiere el volumen y el blanco nos indica el plano, o las soluciones directas que en ocasiones pueden presentar apariencia de fortuitas o imprecisas, y tantas otras, por supuesto debemos añadir a todas ellas las que en sí mismos conllevan también los soportes que proponemos, indudablemente los principales y más novedosos recursos giran en torno a las cualidades de textura, color, y apariencia en general, que varían el resultado de la estampación dependiendo de la superficie empleada para recibir la imagen, aunque utilicemos la misma plancha matriz.

En estos recursos gráficos que los nuevos materiales experimentados nos presentan junto a las soluciones formales que ya tradicionalmente nos viene aportando el grabado realizado con la técnica que ahora tratamos, como son los fuertes contrastes que las matrices estampadas en relieve suelen presentar marcados estos por líneas de gran expresividad y vigor, radican las ventajas principales que podemos encontrar al usar una gama de superficies adecuadas a cada caso.

A la siempre interesante textura de la madera se suman en esta ocasión las de los nuevos materiales sobre los que estamparemos cuidando siempre de la armonización de ambas, de tal manera que puedan hablar por sí mismas resaltando al máximo sus cualidades, siempre de acuerdo con las necesidades de la idea o la imagen que se pretenda

presentar. De igual forma los grafismos que conforman dicha imagen pueden presentar efectos interesantes aprovechando todos los recursos que se nos faciliten, incluso los que provienen del azar, como por ejemplo los efectos de astillado de la madera que en ocasiones produce la gubia, al ser manejada en sentido vertical y con excesivo vigor, lo cual daría cierto carácter fortuito y negligente a la xilografía, aunque artistas como Baselitz¹⁴⁶ consideran que esta técnica pierde todo su aspecto de impreciso y negligente al realizarse la estampa y la tirada teniendo a partir de aquí un carácter mucho más definitivo.

Esto en lo que se refiere a la matriz. Además de todo lo expuesto, un recurso importante es el formado por las posibles texturas que sobre las superficies en relieve se puedan producir si añadimos a la madera algún tipo de aditivos, barniz, etc. que sumados a la propia textura de las superficies utilizadas pueden dar lugar a efectos de gran interés. El entintado de estas planchas con material añadido nos permitiría conseguir medios tonos, lo cual eliminaría la monotonía que en ocasiones puede producir el uso generalizado del rodillo para el entintado de las planchas en relieve, la presencia de modulaciones en el grabado en talla, nos sugiere así nuevas variantes en el entintado ya que podríamos entintar con un pincel, por ejemplo, además de las zonas en hueco, también las de superficie y una vez limpias proceder a entintar con rodillo resaltando las texturas, de tal modo que podríamos conseguir una estampación de hasta tres colores con una sola impresión de la plancha matriz, medios tonos que tradicionalmente sólo se podrían conseguir en las estampaciones en relieve por medio de líneas paralelas o entrecruzadas de mayor o menor grosor o separación, o bien por medio de punteados realizados sobre la madera con

¹⁴⁶IVAM, CENTRE JULIO GONZALEZ: "Georg Baselitz. Grabados 1964-1990". IVAM. Valencia, 1992. Pp. 9.

gubias de distinta sección que producirían mayor o menor grosor en el punto.

Otro de los posibles recursos que hemos de utilizar es el de la estampación consecutiva de la misma matriz sobre el soporte, lo cual produciría un efecto de **moaré**¹⁴⁷ muchas veces desechado por el virtuosismo técnico y que, si es controlado y dominado, puede ser usado por el artista y producir unos resultados expresivos ciertamente aprovechables, acción que nos permitiríamos por el hecho de utilizar soportes que no necesariamente deban ser presentados con un margen blanco como se ha venido haciendo tradicionalmente con los grabados sobre papel, sino que podríamos solucionar su presentación mediante una impresión "a sangre", atenuando así el efecto desagradable que, por ejemplo, producirían los contornos no coincidentes de una imagen estampada producto de sobreimpresiones imperfectamente casadas, de una misma plancha. Este punto nos obliga a tener en cuenta la forma de presentar estos grabados realizados sobre soportes no convencionales; el hecho de que el papel nos ofrecía unas cualidades y posibilidades de ser presentado, como por ejemplo la de dejar ver tradicionalmente las barbas del papel, manera esta muy propia del grabado y que a su vez en cierta medida da carácter al mismo y lo identifica como obra gráfica original estampada manualmente, medida que no nos permitirá de igual modo ningún otro soporte de estampación, pero sí se nos han de ofrecer unos nuevos valores y aspectos que tendremos oportunidad de ver cuando pasemos a detallar más concretamente los resultados obtenidos en la realización de cada caso concreto.

¹⁴⁷El *moaré* es un efecto producido por impresiones, normalmente serigráficas o en cuatricomía, fuera de registro o montadas en condiciones defectuosas.

En nuestro afán de adecuar las matrices a los soportes nos veríamos, por ejemplo, en la necesidad de recurrir a una superficie de carácter tosco y con cierta falta de homogeneidad en su textura, la cual no habría de perder las garantías de homogeneidad en la estampación al procurársele gran presión en la misma, pues consideramos sería la más coherente para la estampación de una matriz que presentara trazos con las mismas características de tosquedad y carentes de todo virtuosismo. Así pues veríamos solventada nuestra necesidad de conjugar el lenguaje de ambas superficies procurando una cierta relación y armonía entre ambas. Los posibles inconvenientes se presentarían en el caso de producirse carencias en la estampación debido a los desniveles existentes que pudieran ser excesivamente acusados y que podrían impedir al soporte adaptarse por completo a la matriz en toda su superficie, en sus entrantes y salientes.

Xilografía a contrafibra.

Obtención de matrices.

Al contrario que en la xilografía a fibra en este caso la plancha de madera o bloque presenta un corte realizado transversalmente al eje del tronco, esta modalidad descubierta por Bewick en la segunda mitad del XVIII, nos permite realizar un grabado con mayor dominio de la plancha eliminando gracias a su corte el veteado y dando mayores posibilidades de conseguir tonos grises y modelados por medio de líneas paralelas con mayor o menor grosor, o bien por medio de punteados.

Las principales maderas y de mejores resultados utilizadas para el procedimiento de la xilografía a contrafibra¹⁴⁸ han sido las llamadas maderas exóticas como el ébano, el peral,

¹⁴⁸Para mayor información acerca del grabado a contrafibra:
BANISTER, MANLEY. 1968. Op. cit.
BEEDHAM, J.. 1948. Op. cit.
CABO DE LA SIERRA, G.. 1981. Op. cit. Pp. 95-102.
CHAMBERLAIN, WALTER. 1978. Op. cit. 1988. Op. cit.
DAWSON, J.. 1982. Op. cit. Pp. 62-64.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. Pp. 39-42.
LARRAYA, T. G.. 1979. Op. cit. Pp. 133-143.
MANZORRO, M.. 1981. Op. cit. P. 22.
MAYER, R.. 1993. Op. cit. Pp. 618 y 619.
MUELLER, HANS ALEXANDER. 1945. Op. cit.
ROTHENSTEIN, M.. 1967. Op. cit.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. P. 142.
SANDER, DAVID M.. 1978. Op. cit.
SMITH, RAY. 1991. Op. cit. Pp. 262 y 263.
WESTHEIM, PAUL. 1967. Op. cit.

pero sobre todo el boj que proviene de América, Crimea y países orientales, y que a su vez ha dado su nombre al procedimiento. El boj presenta un mínimo de porosidad y en la escala de dureza de la madera esta considerada de las más duras¹⁴⁹.

Las planchas de esta madera deberán tener un grosor de aproximadamente 25 mms.¹⁵⁰ ofreciéndonos de este modo la posibilidad de realizar acusados relieves y de gran detalle, y requieren al mismo tiempo estar perfectamente pulidas. El tamaño de las mismas suele ser pequeño, excepto en los casos en que se han juntado varias planchas mediante un minucioso trabajo de ensamblaje que nos facilitaría maderas de mayor formato. En este caso los útiles para trabajar la plancha son buriles de acero que deberán estar muy bien afilados; para ello nos ayudaremos de una piedra de gres natural o esmeril aceitada. El afilado de la herramienta condicionara la calidad de las incisiones y por tanto de la propia matriz. Estos buriles son iguales a los utilizados para el metal, con mango de madera cuya parte inferior ha sido seccionada para facilitar su manejo, y deberán medir unos 11 cms. de largo aproximadamente y utilizarse en dirección del exterior al interior del taco.

El dibujo se realiza directamente sobre la plancha, o bien se reporta a la plancha del mismo modo que puede serlo para el caso de la xilografía a fibra, y también se trabajará directamente sobre la plancha pero con una mayor delicadeza; para ello es recomendable apoyarla sobre una almohadilla de cuero que nos permita ir girandola a medida que es trabajada¹⁵¹.

¹⁴⁹GRIGORIEV, M. A.. 1985. Op. cit. Pp. 9-78.

¹⁵⁰KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. P. 33.

¹⁵¹RUBIO, MARIANO. 1979. Op. cit. P. 142.

Entintado de las matrices.-

El entintado de las planchas realizadas a contrafibra no ofrece tantas posibilidades como las del grabado a fibra, pues debido a la delicadeza de sus líneas grabadas, tan sólo puede realizarse esta operación mediante un apropiado entintado en relieve, a rodillo o por medio de una muñequilla o tampón de cuero. La capa a aplicar debe ser de tono uniforme, regular y debe poseer cierta delgadez que impida indeseables desbordamientos y, aunque pueden realizarse variaciones cromáticas, tradicionalmente se ha limitado el número de tintas a la exclusiva utilización de la tinta tipográfica de color negro, haciendo reverencia a los valores de esta tonalidad. Se trata por tanto y en esencia de un grabado en el que las líneas blancas destacan sobre un fondo negro.

Al igual que en la xilografía a fibra realizada tal como se ha venido haciendo tradicionalmente, los efectos de modulación del color se producen por medio de líneas paralelas de mayor o menor grosor o bien por líneas entrecruzadas y también mediante punteados de diferentes secciones.

Los soportes de estampación.-

Las características de las superficies a emplear en los grabados a contrafibra van

estrechamente ligadas a este tipo de estampación, es decir, al tratarse de un grabado fino y de gran delicadeza, ha requerido siempre de un papel de iguales características, de poco gramaje y con ausencia de rugosidades. Al depender éste de la plancha, se recomienda presente un buen encolado para evitar las posibles rasgaduras que el uso de un taco de gran grosor pueda producir. Asimismo se aconseja prescindir del humedecido debido precisamente a la finura y delgadez de la hoja de papel aconsejada. Con todo ello, por nuestra parte hemos tenido en cuenta todos estos requerimientos y hemos intentado que nuestros soportes, aquellos que consideramos más adecuados, reúnan todas las condiciones necesarias de finura, delicadeza y resistencia al igual que el papel usado para la xilografía a contrafibra.

Así pues hemos experimentado con el uso de diferentes superficies determinando que la más idónea de las trabajadas, es aquella compuesta por una tela de nylon de gran finura (120 hilos por cm².) de las utilizadas comunmente en la realización de pantallas para serigrafía, y una imprimación igualmente fina hecha a base de pasta de papel de celulosa rayón. El resultado es un soporte de gran delicadeza y finura muy semejante a los papeles usados tradicionalmente para la estampación de este tipo de matrices xilográficas, pero con otras características como las de su flexibilidad, manejabilidad y dureza.

La estampación de las matrices.-

La estampación de este tipo de planchas requiere de los mismos condicionantes que la estampación xilográfica en general. En este caso y debido al grosor y al tamaño de los tacos de madera, que en su mayoría son de pequeño formato siendo dificultoso su manejo,

por lo que no posibilitan la inversión de los elementos de la estampación -plancha y soporte-, obligándonos por ello a situar la matriz sobre la platina o base de la prensa y encima del taco la tela u otro soporte a estampar. Para ello fijaremos antes la plancha a la prensa o a la platina del tórculo mediante un marco o escuadra, ya sea de madera o metálica, o bien dos listones de grosor igual o ligeramente menor que el de la plancha situados a ambos lados, largo y ancho de la misma, para evitar su desplazamiento.

Puede utilizarse el tórculo o prensa en talla dulce, e incluso prensas litográficas para este tipo de estampaciones pero es preferible hacer uso de una prensa vertical para que la presión ejercida sea a su vez en vertical y uniforme. En todos los casos para su estampación como ya hemos dicho anteriormente, requieren de las mismas recomendaciones que para otro tipo de planchas en relieve. Sobre las superficies que han de recibir la imagen, pondremos una hoja de papel secante o de cartón liso como aconsejamos en la xilografía a fibra para proteger el reverso de estas superficies de una mayor deformación por el relieve de la plancha, restando dureza a la presión ejercida sobre el soporte y sobre todo el conjunto de los fieltros, siempre necesarios.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

Entre las posibilidades que encontramos en el grabado a contrafibra, comunmente podemos ver algunos de los recursos plásticos del grabado a fibra; las líneas grabadas de esta forma estarán determinadas por el buril usado en cada caso. Si hacemos uso de un buril delgado de punta estrecha, las líneas que con él conseguiremos tendrán igual factura, del mismo modo que para conseguir líneas gruesas usaremos un buril igualmente grueso.

Generalmente las líneas resultan ser más finas y el trabajo es mucho más delicado que el grabado a fibra aunque a su vez más libre, pues no encuentra los obstáculos que pueden suponer la presencia de vetas o nudos en la madera.

Otra de las características del grabado a contrafibra es la necesidad de un mejor dominio en el manejo del taco de madera, y estando indicado para trabajos de gran refinamiento, requiere de una mayor perfección en el grabado de la misma, obteniéndose líneas de gran nitidez con gran perfección en los detalles, los cuales pueden ser muy bien apreciados. La posibilidad de hacer líneas muy finas implica a su vez la posibilidad de conseguir una mayor variedad tonal.

Los resultados de la estampación de estas planchas suelen ser de gran belleza aunque se ve limitada su aplicación a los pequeños formatos los cuales a su vez

facilitan su grabado y la tirada de un gran número de pruebas gracias a la dureza de estas maderas.

Del mismo modo que hemos estudiado los recursos y posibilidades estéticas que la xilografía a contrafibra ha venido aportando hasta hoy al mundo del grabado, estudiaremos los nuevos recursos estéticos que la inclusión de otro tipo de soporte puede aportar al número de éstos; así pues vemos como estas posibilidades van desde las cualidades de las superficies en sí mismas a las posibilidades de presentación final de la obra, en lo que a su enmarcado se puede referir, siendo éstas comunes al uso general, en otras técnicas del

grabado, de nuevos soportes de impresión, viéndose limitada dicha presentación para el papel a la exclusiva que ya conocemos protegido por un cristal.

Otras formas de estampación en relieve.-

Aunque en el presente estudio hemos dado gran importancia a la xilografía como primer medio de estampación en relieve, no se halla limitado el grabado de este tipo sólo a esta técnica, pues existen otras formas emparentadas de crear matrices con igual riqueza en el número de sus recursos artísticos, que del mismo modo favorecen y amplían las posibilidades del grabado al ser utilizadas con soportes no convencionales. Así pues los materiales a utilizar como matrices son de muy diversa naturaleza; podemos hablar de planchas de táblex, linóleo, masonite, metal, cartón, plásticos como el PVC, etc. siempre que estos reúnan las condiciones necesarias de estampabilidad.

La obligada evolución de las técnicas propiciada en algunos casos por carencias y limitaciones de las viejas técnicas tradicionales, ha impulsado lógicamente la incorporación de estos nuevos materiales que a falta de algunas cualidades de las que son poseedores los anteriores, están acreditados a su vez por nuevos efectos de textura y tienen capacidades de mejor manejo, distinto tratamiento, etc.

De este modo comenzamos este apartado describiendo algunos de ellos y detallando sin extendernos demasiado las condiciones en que debe desarrollarse su estampación.

El Linóleo o linografía.-

Este tipo de material usado como revestimiento en la industria y de escasos milímetros de grosor, está compuesto de una red de arpillera sobre la cual ha sido vertida una pasta de corcho en polvo mezclada con pigmentos y un componente aceitoso que suele ser aceite de linaza polimerizado. El resultado más apreciado presenta un color gris o marrón con cierta resistencia y gran elasticidad que puede montarse sobre una plancha de madera¹⁵², este es un material compacto perfectamente liso poseedor de la flexibilidad suficiente para resistir la presión.

Visto de este modo casi podemos tomarlo como un sucedáneo de la madera, al igual que lo es el aglomerado o el táblex pero de mucho más fácil manejo que esta. Su devastado se realiza con gran facilidad pues carece de dureza y de obstáculos en su composición. Para el mismo se utilizan gubias huecas de mayor o menos sección en "U" o "V" y también cuchillas; estos útiles nos proporcionan líneas de sencillo dominio, que pueden ser muy bien dirigidas y detalladas con delimitados contornos.

En este mismo apartado correspondiente al linóleo incluimos otro material de reciente utilización en los procesos del grabado, este es **el PVC**¹⁵³, por su afinidad con el mismo ya

¹⁵²MICIANO BECERRA, T.: "Técnica e historia del grabado original". Ed. Cátedra. Madrid, 1974. P. 31.

¹⁵³Para mayor información acerca del linóleo y otros materiales similares de reciente incorporación al mundo del grabado:
BANISTER, MANLEY. 1968. Op. cit.
CABO DE LA SIERRA, G.. 1981. Op. cit. Pp. 103-109.

que los grabados presentan las mismas características en lo que a su aspecto se refiere y también su estampación y soportes a emplear han de reunir las mismas también.

El PVC es un material artificial utilizado entre otras cosas como recubrimiento para el suelo y que puede poseer una gran dureza, lo cual hace muy difícil su rotura presentando un escaso grosor. Es mucho más duro que el linóleo y con un alto índice de elasticidad lo cual nos da la ventaja de que prácticamente no se deforma por la presión, pues posee la flexibilidad necesaria. Este material permite la factura de líneas de gran delicadeza y se trabaja igual que el linóleo y con sus mismas herramientas.

Su utilización está recomendada para el mismo tipo de imágenes y muestra idénticos resultados estéticos y formales que el anterior procedimiento, posee a su vez igual carácter plano y frío con el que se califica al linóleo, con la misma blandura y manejabilidad en su tratamiento.

Entintado de las matrices.-

El linóleo al igual que el PVC, es entintado generalmente en relieve mediante rodillo,

DAWSON, J. 1982. Op. cit. Pp. 54 y 55.
KREJCA, ALES. 1990. Pp. 48.
MANZORRO, MANUEL. 1981. Pp. 23 y 24.
MAYER, RALPH. 1993. Op. cit. Pp. 619.
ROTHENSTEIN, M. 1967. Op. cit.
RUBIO, M. 1979. Op. cit. Pp. 148 y 149.
SMITH, RAY. 1991. Op. cit. Pp. 264 y 265.

aunque es posible la obtención de estampas con más de un color por diferentes medios, por ejemplo con la utilización de plantillas que separen las zonas de color de una misma matriz,

-esto para el caso de imágenes cuyas masas se encuentren muy delimitadas-, o bien diferentes planchas para cada color, por lo que es recomendable para trabajos gráficos de carácter geométrico. También puede realizarse su entintado del mismo modo que en la madera, trabajando la plancha a medida que es estampada, es decir; al estampar una imagen, procedemos a devastar la matriz y a volver a estampar sobre la misma impresión anterior, de este modo el número de tintas se vería muy ampliado, aunque la tirada deberá ser prefijada desde un principio pues la plancha se ha de ir destruyendo al mismo tiempo que se crea la nueva imagen.

Los soportes de estampación.-

Los soportes recomendados para este tipo de estampaciones no difieren notablemente de los recomendados para las estampaciones xilográficas sobre madera, pues requieren de las mismas condiciones de continuidad en toda su superficie, carentes de rugosidades y muy lisas, y no necesitan excesiva resistencia a su deformación pues no se han de someter a excesivas presiones y las matrices pueden situarse tanto encima como debajo de las superficies a estampar. Así pues pueden ser utilizadas estas planchas sobre soportes que posean cualquier tipo de imprimación ya sea a base de las recetas tradicionales conocidas o por medio de alguno de los imprimadores que se comercializan, así como otro tipo de

bases propuestas anteriormente en este trabajo, como las hechas solamente con cola de conejo, pasta de madera, celulosa rayón, selladora para maderas, esmalte acrílico, u otro tipo de sustitutos de las imprimaciones especificados en el apartado referente a estos.

La estampación de las matrices.-

Al igual que en la madera se recomienda el uso de la prensa vertical pero el tórculo también puede ser utilizado sin inconvenientes, el principal problema que nos presenta el linóleo es que su tiraje puede verse limitado debido a que la resistencia a la presión de este tipo de planchas no es muy grande.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

Las estampaciones realizadas con linóleo o PVC se diferencian de las realizadas sobre madera, además de que no presentan ningún tipo de textura, en que poseen un carácter mucho más espontáneo y ligero que éstas. Las partes planas que se obtienen como ya hemos dicho, carecen de textura aunque estas planchas permiten ser tratadas muy libremente, aceptando el añadido de cualquier tipo de aditivos del mismo modo que podría ser rebajados con un mordiente como la sosa cáustica, la cual produce un deterioro en este tipo de planchas que al ser controlado y dominado puede dar lugar a modulaciones de

tono en la estampa, por lo que aumentaríamos el potencial expresivo del linóleo, así como las posibilidades de obtener relieves, las cuales están bastante reducidas por el escaso grosor de las planchas.

El grabado criblé.-

Para la estampación en relieve también pueden ser utilizadas planchas de metal como en el caso de las técnicas que difieren de las estampaciones en hueco en que lo que ha de figurar en superficie será precisamente la imagen, mientras que las partes talladas se corresponderán con el fondo de la misma.

Este es el caso del grabado criblé, técnica que data del siglo XV¹⁵⁴ aproximadamente y se realiza sobre una plancha de metal relativamente blanda o bien sobre madera. En el caso del metal se suelen utilizar planchas de cobre, aunque también aquellas formadas por aleaciones de cobre, estaño y plomo o de plomo, antimonio y estaño.

Se considera un procedimiento de carácter xilográfico y se trabaja con igual libertad que sobre la madera, las partes que se han de trabajar y eliminar constituyen el fondo de la imagen, éstas serán tratadas con la ayuda de diferentes punzones de variadas formas o por

¹⁵⁴Véase: KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. P. 50.
MICIANO, T.: "Técnica e historia del grabado original". Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Madrid, 1974. Pp. 30, 31.

pequeñas incisiones del buril, que al ser golpeados sobre la plancha, produzcan en la misma un acribillado que da nombre al procedimiento. Las partes así vaciadas serán las que en un entintado en relieve quedarían en blanco, sin tinta, definiendo a su vez las líneas y planos reservados a quedar en superficie. Dichas superficies trabajadas suelen presentar punteados o motivos ornamentales en algunos casos, de gran aceptación años atrás. El procedimiento es muy poco usado en la actualidad y cuando se hace es en combinación generalmente con otros.

Una forma de trabajar las planchas muy similar al criblé es **el grabado sobre plomo**, el cual posee la única diferencia de que las planchas son sólo de este metal y se trabajarán en este caso las superficies mediante vaciados de las mismas, evitando el carácter ornamental y produciendo fondos más planos, para lo cual se utilizarían buriles.

También pueden ser utilizadas planchas de otros metales para la estampación en relieve, como es en los casos que difieren de las técnicas llamadas de impresión en hueco en que lo que ha de figurar en superficie será precisamente la imagen, mientras que las partes talladas o mordidas con ácido responderán al fondo de la misma.

El entintado de las matrices.-

Las planchas realizadas con esta técnica pueden ser entintadas tanto en hueco como con rodillo o bien conjuntamente, tal como lo haríamos con una plancha de metal grabada

en hueco. Un inconveniente a tener en cuenta en las planchas que poseen plomo, es que este tiende a ennegrecer por lo que en el caso de utilizar tintas

con colores claros, estos pueden verse afectados. Para evitar esto es aconsejable dar previamente un baño de goma laca a la superficie.

Los soportes de estampación.-

En cuanto a los soportes y a las cualidades que éstos han de requerir, considerando que las planchas utilizadas son de metal, debemos hechar mano de las mismas condiciones a tener en cuenta en la estampación de planchas grabadas por ejemplo, a la punta seca o al aguafuerte, por lo tanto contemplaremos como idóneos aquellos que lo son para estas técnicas y que trataremos más detenidamente en el apartado referido a ellas dentro del capítulo dedicado a las estampaciones calcográficas, pues aunque los objetivos propuestos a la hora de trabajar una y otra no son los mismos, en un caso trabajamos lo que podemos llamar la "no imágen" y en el otro vamos directamente a la confección del diseño propuesto. La apariencia final siempre podría ser definida en un intento excesivo de simplificación, en una serie de líneas grabadas sobre la plancha y realizadas por la mano del artista ayudado de útiles para tal o cual efecto.

Por tanto, es recomendable el uso de telas que hayan recibido algún tipo de base de cola de conejo, o CMC y preferiblemente, de pasta de papel, celulosa rayón,

impermeabilizante, y otros sustitutos de las imprimaciones, así como imprimadores acrílicos industriales antes que imprimaciones caseras pues éstas ofrecen menos garantías de resistencia y elasticidad para recibir la presión, aunque su utilización es posible.

La estampación de las matrices.-

La estampación del grabado criblé así como los otros tipos de grabado sobre metal mencionados se realizan en tórculo con la debida presión ya prefijada, la cual no debe ser excesiva teniendo en cuenta la blandura del metal empleado, deben cuidarse las mismas condiciones que para otro tipo de planchas de metal.

Recursos gráficos y posibilidades formales.

Esta técnica al poseer mayor dificultad en la realización de las matrices que la xilografía, por ejemplo, es usada con menor profusión que esta y además los trazos resultan ser menos refinados y de más difícil control al tratarse de un material más resistente a ser tallado, pero ofrece la ventaja de que puede ser entintado en hueco y en superficie sin ninguna complicación.

Otros grabados de carácter xilográfico.-

Como ya hemos apuntado anteriormente sobre una plancha de metal se pueden realizar diferentes imágenes con parecidas características que las del grabado xilográfico, eliminando las partes que no corresponderán a la imagen, esto puede conseguirse además de manualmente con ayuda de mordientes o ácidos, de tal modo que la imagen será dibujada directamente sobre la plancha, la cual puede ser de cobre o de zinc, y con las mismas características de grosor y demás que las planchas usadas en el aguafuerte y otras estampaciones calcográficas. La superficie de la plancha deberá estar totalmente desengrasada, para lo cual utilizaremos un limpia-metales líquido aplicado con algodón frotando sobre la superficie, una vez eliminado éste con ayuda de talco, terminaremos la operación frotando de nuevo pero con alcohol¹⁵⁵. Una vez hecho esto dibujaremos sobre ella con diferentes materiales, o bien dibujando el motivo con barniz, el cual se fija a la plancha una vez seco, o bien con lápiz litográfico. También con pinceles podemos añadir sustancias como la tinta litográfica, que más o menos disuelta puede producir diferentes efectos una vez mordida la plancha, de mayor o menor saturación en los negros, al igual que el toner para fotocopiadora¹⁵⁶, el betún de Judea¹⁵⁷ en polvo, el lápiz litográfico¹⁵⁸, la

¹⁵⁵Para ampliar información sobre maneras de desengrasar las planchas, véase: ESTEVE BOTEY, FRANCISCO. "EL grabado". Madrid, 1914.
PLA, JAUME: "Técnicas del grabado calcográfico y su estampación". Ed. Blume. Barcelona, 1977.
HIECOX-HOPKINS. 1982. Op. cit. Pp. 38-39.

¹⁵⁶La utilización del toner como resina sintética para la obtención de granulado en la superficie de las planchas de metal, ha sido tratada en la tesis doctoral titulada "Aportaciones Plásticas a través de un nuevo proceso de creación de imagen en el grabado en talla: El Copy-art". Jesús Pastor Bravo. Bilbao, 1989.

¹⁵⁷El Betún de Judea es una resina fósil cristalina y negra que se disuelve con facilidad en hidrocarburos del petróleo y en aceites vegetales.

¹⁵⁸MICIANO, T.. 1974. Op. cit. P. 53.

colofonia, etc.¹⁵⁹.

Para el total fijado de estas sustancias a la plancha, una vez realizado el dibujo, es absolutamente necesario en algunos casos el calentado de las mismas, situándolas sobre una parrilla que nos permita manejar en su parte inferior un hornillo de alcohol, de tal modo que podamos realizar un calentamiento homogéneo de toda la superficie hasta conseguir la fusión del grano a la plancha. Una vez hecho esto deberemos dejar enfriar y proceder a sumergir la matriz en un baño de ácido, de tal forma que se han de morder aquellas partes que no han sido dibujadas por el material usado; es recomendable el uso de un ácido débil¹⁶⁰ que produzca un mordido lento de las partes en contacto con el mismo y evite el levantamiento de los granos del producto aplicado¹⁶¹.

Entintado de las matrices.-

¹⁵⁹Para ampliar información acerca de posibles productos de reserva que eviten la acción del ácido sobre las planchas de metal, véase:

FUENTES, JOSE: tesis titulada "Aportaciones a las técnicas tradicionales de levantado en el grabado a color en talla". Universidad Complutense de Madrid, 1985.

KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. P. 122.

LEAF, R.: "Intaglio Printmaking Techniques". New York, 1976. Pp. 106-113.

PETERDI, G.. 1971. Op. cit. P. 137.

ROSS, J. Y ROMANO, C.: "The complete Printmaker". The Free Press. New York, 1972. P. 95.

¹⁶⁰Para ampliar información acerca del mordido de las planchas de metal en grabado, véase:

BEGUIN, ANDRE. 1977. Op. cit. p. 449.

HIND, A. H.: "A history of engraving and etching". Londres, 1923. Pp. 105-107.

LALANNE, M.: "The technique of Etching". París, 1986. P. 44.

LUMSDEN, E. S.: "The art of etching". Dover Publications, Inc. New York, 1962. P. 84.

¹⁶¹Para ampliar información acerca de esta manera de trabajar sobre las planchas de metal:

BEGUIN, A.: "Dictionaire Technique L'estampe". 3 volúmenes. Ed. Oyez. Bruxelles, 1977. Pp. 385-443.

CABO DE LA SIERRA, G.. 1981. Op. cit. Pp. 113-115.

CHAMBERLAIN, W.. 1972. Op. cit. Pp. 72 y 73.

DAWSON, J..1982. Op. cit. Pp. 64-70.

HAYTER, S. W.: "New ways of gravure". Oxford University Press. London, 1966. Pp. 129 y 130.

ROSS, J. Y ROMANO, C.: "The complete printmaker". The Free Press. New York, 1972. Pp. 105.

MICIANO, T.: "Breve historia del aguatinta". Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Madrid, 1972. Pp. 53.

El entintado de estas matrices no se reduce por su carácter de procedimiento en relieve a un entintado del mismo tipo, sino que puede ser realizado del mismo modo que en el caso de las estampaciones calcográficas ya sea en hueco, con un entintado mixto, a la poupeé, es decir, extendiendo tintas de diferentes colores sobre la matriz evitando que estas se mezclen por medio de una especie de fundido entre unos colores y otros, o bien por plantillas o mediante roll-up¹⁶².

Los soportes de estampación.-

Los papeles recomendados generalmente para este tipo de estampaciones, además de poseer las indispensables cualidades de elasticidad, se requiere que posean la lisura y la resistencia suficiente para que no se deformen, también deben tener la adherencia suficiente con la ayuda del humedecido, es por ello que las superficies que deberemos utilizar al no poseer el mismo tipo de fibras no requieren necesariamente de humedad para mejorar la adherencia. Lo más importante es que sean capaces de recoger con la mayor fidelidad posible hasta el último detalle de la matriz, por lo cual deberemos contar con una superficie continua que no interfiera notablemente en la lectura visual de la imagen transferida, por tratarse esta de una imagen con gran delicadeza de grano y de detalles muy finos. Así pues

¹⁶²Para mayor información acerca del método de entintado conocido como roll-up:
CABO DE LA SIERRA, G.. 1981. Op. cit. Pp. 211 a 214.
HAYTER, S. W.. 1964. Op. cit.

han sido experimentados positivamente para estas planchas algunos soportes exentos de imprimación como la friselina, así como otras bases compuestas por imprimaciones no tradicionales para la pintura, o bien de pasta de papel o celulosa rayón, así como superficies plásticas de PVC, muy uniformes y de gran elasticidad.

La estampación de las matrices.-

Una vez obtenida la plancha tras el mordido, ésta se halla preparada para efectuar la tirada de la misma en el tórculo, tal como lo haríamos si se tratara de una plancha grabada al aguafuerte.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

Con este procedimiento podemos conseguir efectos de gran calidad tonal, así como texturas de gran finura, además de simulaciones de aguada no conseguibles de igual modo con ningún otro procedimiento como la resina o la aguainta.

Se pueden obtener imágenes de gran belleza y precisión en los detalles ya que podemos trabajar sobre la plancha a lápiz o pincel y proceder tal y como lo haríamos

sobre una hoja de papel o sobre un lienzo, pues al mismo tiempo ofrece la posibilidad de correcciones antes del fijado, ya que las sustancias indicadas para esto son fácilmente eliminables con el diluyente correspondiente a cada producto, de tal forma que consideramos tal vez estemos ante un nuevo concepto a la hora de disponernos a realizar la imagen que se ha de grabar, el concepto de grabar con la misma disposición que se tiene al pintar, prescindiendo de la utilización del boceto previo, con el único inconveniente de que la imagen ha de quedar invertida, por lo que deberemos prever esto a la hora de realizar las composiciones.

Matrices en relieve por transferencia serigráfica.-

Otra forma de obtener matrices de carácter xilográfico en las cuales la imagen permanezca en la superficie, es a través de recurrir a procedimientos plantigráficos, como la serigrafía¹⁶³ para trasladar la imagen diseñada a la superficie de una plancha de metal.

El modo de proceder comienza con la realización de la imagen en la pantalla serigráfica ya sea trabajando directamente sobre la misma con un bloqueante como la goma arábica, por ejemplo, cubriendo las zonas que han de formar el fondo de la imagen o bien, por medio de aplicar a la pantalla una emulsión fotosensible que, con la imagen pasada a película lith, y sometidas a la acción de la luz ultravioleta durante un determinado tiempo,

¹⁶³Para mayor información acerca del procedimiento serigráfico en general, véase el capítulo dedicado a las estampaciones serigráficas sobre soporte alternativo.

tal y como es detallado en el apartado dedicado a este tipo de estampaciones, nos dará una pantalla que deja al descubierto en la malla la imagen a transferir, mientras que lo que no se ha de imprimir permanecerá bloqueado y no dejará pasar la tinta. Una vez obtenida la pantalla, estaremos la imagen sobre la plancha de metal con las tintas indicadas para este tipo de estampaciones. Una vez seca la misma podremos dar a la plancha un baño de ácido que no traspasará las zonas donde se encuentre tinta.

Entintado de las matrices.-

El entintado puede realizarse del mismo modo que para las estampaciones calcográficas¹⁶⁴, ya sea en hueco o en relieve o por medio de ambas, y también incluye el entintado a la poupee, las plantillas e incluso el roll-up, pudiendo ser realizados varios mordidos escalonados repitiendo el proceso de transferencia serigráfica varias veces seguidas sobre las partes que queden lisas.

¹⁶⁴Para mayor información acerca de los métodos de entintado en las estampaciones calcográficas, véase:
CABO DE LA SIERRA. 1981. Op. cit.
GRIFFITHS, ANTHONY: "Print and Printmaking". London, 1980.
HAYTER, S. W.: "New ways of gravure". Oxford University Press. London, 1964.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit.
MELIS MARINI, FELICE: "El aguafuerte y demás procedimientos del grabado sobre metal". Barcelona, 1973.
PLA, JAUME. 1977. Op. cit.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit.

Los soportes de estampación.-

El soporte recomendado para este tipo de estampaciones no difiere prácticamente del que venimos requiriendo para otros grabados sobre metal de este tipo, lo que solemos pedirle es que sea lo suficientemente flexible para soportar la presión del tórculo y además sea capaz de recibir la impresión sin que se produzcan roturas, de hasta el último detalle de la plancha. Se recomienda que en el caso del papel, éste presente poca cola y que por supuesto, tenga un carácter duradero debiendo ser resistente a la luz, la temperatura y la humedad, factores estos que se han de tomar en cuenta a la hora de seleccionar los nuevos soportes, los cuales reunirán las mismas condiciones requeridas para el resto de las estampaciones xilográficas.

Además de los soportes propuestos ya anteriormente y cuyos resultados son positivos para otro tipo de planchas de metal, fueron buenos los resultados obtenidos con superficies con una base de imprimación no convencional con los productos referidos en el apartado "Otros sustitutos de las imprimaciones", o superficies exentas de imprimación con características muy particulares como el cuero, que gracias a su gran elasticidad podían llegar a todos los detalles de la plancha.

La estampación de las matrices.-

Al igual que en las estampaciones calcográficas no se debe sobrepasar la presión necesaria a su paso por el tórculo pues se podrían perder los detalles más finos del

grabado, como ocurriría con las resinas, debemos por ello recurrir a soportes que no requieran excesiva presión y sean capaces de recoger la tinta con total definición, sin que sea necesario el humedecido previo.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

Por este procedimiento obtendremos matrices con características lineales y de planitud en la imagen, similares a las obtenidas con la serigrafía y es recomendable su uso en combinación con otras técnicas como puede ser la resina o el aguainta, sobre todo para conseguir negros en las zonas de masas más amplias.

Esta técnica recuerda mucho en sus resultados al fotograbado¹⁶⁵ pues nos permite la posibilidad de manejar imágenes fotográficas en la superficie de la plancha.

¹⁶⁵El fotograbado es una técnica mediante la cual se coloca una transparencia positiva o lith sobre una plancha presensibilizada y se expone a la acción de la luz ultravioleta, a continuación se procede al revelado de la misma con una solución de sosa cáustica y agua. Para una información más detallada, véase el apartado en el que hablamos del mismo incluido en el capítulo dedicado a los procedimientos indirectos de impresión en hueco.

IV.2.- LA IMPRESION EN HUECO SOBRE NUEVAS SUPERFICIES.

Del mismo modo que hemos procedido para los procedimientos de grabado en relieve, comenzaremos la exposición de este apartado desarrollando, en principio una breve descripción de los principales métodos de estampación que se encuentran incluidos dentro de los procedimientos de impresión en hueco, estudiando asimismo sus particulares condicionantes en lo referente a su entintado y estampación, así como en cuanto a las características que deben reunir los soportes de estampación de los mismos y cuáles son aquellas superficies que proponemos por considerarlas más adecuadas para un tipo u otro de procesos, así como cuáles son los recursos gráficos y las posibilidades formales de dicha estampación.

De igual modo, presentaremos un número de soportes sugerentes y adecuados, a nuestro modo de ver para cada técnica de impresión en hueco en particular, concretizados algunos de ellos y visualizados algunos de ellos, en la obra de creación que acompaña al presente trabajo.

La invención del grabado en hueco fue posterior a la de la xilografía y ha sido de gran importancia dentro del mundo de la estampación desde el punto de vista de las producciones artísticas, estando considerado además como un grabado de gran potencial expresivo y con una gran riqueza de posibilidades, y es llamado procedimiento de impresión en hueco todo aquel que produce un grabado obtenido por medio de la sustracción o incisión ya sea directamente o indirectamente, es decir, ya sea ésta realizada

mecánicamente por el artista o bien químicamente con la ayuda de ácidos o mordientes¹⁶⁶. Los surcos así producidos formarán las profundidades de la plancha y por lo tanto de la imagen, la cual quedará, al contrario que en las impresiones en relieve, en un sustrato inferior de la matriz, mostrando en superficie las partes correspondientes al fondo de la imagen. Al depositarse la tinta en los huecos grabados en talla.

Las planchas utilizadas para la elaboración de matrices que se han de grabar en hueco, que deben ser planchas de metal totalmente lisas y pulidas, suelen ser normalmente planchas de cobre o zinc, aunque también han sido utilizadas planchas de otros metales y aleaciones como el hierro, el acero, el aluminio y el latón, siendo el cobre el metal más recomendado, aunque también da buenos resultados la utilización del zinc, no precisamente para el caso de grabados de líneas finas, pues posee más blandura y a pesar de que su mordido es más rápido también lo es su desgaste. El cobre por otro lado, permite una gran amplitud en la tirada pues es bastante duro y resistente, teniendo por tanto este metal un mejor comportamiento durante el proceso de estampación, que el resto de las planchas.

Como ya hemos advertido, las planchas han de estar bien pulidas siendo necesario también un desengrasado de las mismas, existiendo diversas formulás e ingredientes para proceder al mismo. Una de ellas de muy fácil aplicación consiste en frotar la superficie del metal con una tela suave y limpiar con un disolvente volátil, que puede ser aguarrás o bencina, una vez hecho esto, se añade alcohol con otra tela limpia¹⁶⁷, o un poco de blanco de España con vinagre, talco o creta, extendiéndolo sobre todo el área de la plancha,

¹⁶⁶ KREJCA, ALES. 1990. *Op. cit.* P. 65.

¹⁶⁷ ESTEVE BOTEY, FRANCISCO: "El grabado". Madrid, 1914. P. 64.

estando de este modo desengrasada y lista para su uso.

En las planchas que se han de someter a la acción del ácido o mordiente ha de protegerse el reverso de las mismas con la aplicación de una capa uniforme de barniz, o bien pueden adquirirse planchas de metal ya protegidas en su parte inferior como las que suelen encontrarse en el mercado destinadas normalmente al procedimiento del fotograbado, del cual hablaremos más adelante, con un recubrimiento especial resistente a la acción de mordientes. También puede ser utilizada con estos fines una pintura igualmente resistente como las pinturas sintéticas para exteriores que se comercializan en tiendas de pintura.

El barniz se utilizará para impermeabilizar la plancha y protegerla de la acción del ácido en los procedimientos que precisen ser sometidos al mismo; estos barnices pueden obtenerse comercialmente existiendo en el mercado numerosas marcas, las cuales garantizan la fiabilidad del producto, como por ejemplo, Charbonnel, Lefranc, Artools, etc., que se fabrican mediante la disolución de los componentes sólidos que los conforman en un disolvente que suele ser tradicionalmente éter o cloroformo, aunque también es posible su fabricación casera con la mezcla de ciertos ingredientes que varían dependiendo de las recetas¹⁶⁸, aunque en general se componen de cera virgen, material básico para el revestimiento e impermeabilización, betún de Judea cuya función es la endurecer y dar

¹⁶⁸Podemos encontrar algunas fórmulas utilizadas por diferentes artistas para la fabricación de barnices en las páginas de los siguientes títulos:

KREJCA, ALES. 1990. Op. cit.

MICIANO, T. 1974. Op. cit.

PLA, JAUME. 1977. Op. cit.

RUBIO, MARIANO. 1979. Op. cit.

TERRAPON, M.: "l'eau-Forte". Les Editions de Bonvent. Génova, 1975.

consistencia al barniz, colofonia para aumentar la fluidez y aguarrás, los cuales han de ser calentados y fundidos en un recipiente, aplicándose luego a la superficie del metal mediante un vertido, o bien ayudados de un pincel, extendiendo de manera uniforme.

Los procedimientos directos.

Los procedimientos directos de impresión en hueco precisan de la utilización de diversos instrumentos característicos para cada técnica en particular como son, los buriles, las puntas, las ruletas, el berceau, etc, de los cuales hablaremos en su momento, sin ser utilizado como ya hemos dicho, ningún tipo de ácido o mordiente, siendo innecesario por tanto el uso de barnices. Entre estos procedimientos¹⁶⁹ se encuentran los definidos seguidamente y conocidos con el nombre de los útiles de los mismos como **el Buril y la punta seca**, además de la técnica llamada **manera negra o mezzotinto**.

¹⁶⁹ Algunos tratados que aportan información acerca de los procedimientos directos en general son, entre otros:

- BANISTER, M.: "Etching and other Intaglio Techniques". Sterling Publishing. New York, 1967.
BEGUIN, A. 1977. Op. cit. Pp. 336 y sigs.
BONFILS, R.: "Iniciación al grabado". Ed. Poseidón. Buenos Aires, 1945.
BRUNSDON, J.: "Etching and Engraving. Techniques and the modern trend". Dover. New York, 1973.
BUCKLAND WRIGHT, J.: "Etching and Engraving". The Studio Limited. 1953. Dover. New York, 1973.
CABO DE LA SIERRA. 1981. Op. cit. Pp. 127-156.
CHAMBERLAIN, WALTER: "Etching and Engraving". Thames and Hudson. Londres, 1972. Pp. 127-142.
DAWSON, J.. 1982. Op. cit. Pp. 82-86.
ESTEVE BOTEY, F.: "Grabado". A. de Angel Alcoy. Madrid, 1914. Pp. 117 y sigs.
GROSS, A.: "Etching, Engraving and Intaglio Printing". Oxford University Press. 1970.
HAYTER, S.W.: "New ways of gavage". Oxford University Press. Londres, 1966. Pp. 16 y sigs.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. Pp. 67-89.
MANZORRO, M.. 1982. Op. cit. Pp. 28-30.
MELIS-MARINI, F.: "El aguafuerte y demás procedimientos del grabado sobre metal". Ed. Meseguer. Barcelona, 1937. Pp. 102-108.
MICIANO, T.. 1974. Op. cit. Pp. 39-42.
PETERDI, G.: "Printmaking. Methods Old and New". The Macmillan Co.. New York, 1971.
PLA, J.: "Técnicas del grabado calcográfico y su estampación". Ed. Blume. Barcelona, 1977. Pp. 65-90.
R. LEAF: "Intaglio Printing Techniques". Watson Guptill Publications. New York, 1976.
ROSS, J. Y ROMANO C.. 1972. Op. cit. Pp. 105 y sigs.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. Pp. 156-160.
TERRAPON, M.: "Le burin". Les Editions de Bonvent. Génova, 1974. Pp. 73-86.

El Buril.

Este es un procedimiento de impresión en hueco, para el cual se suelen utilizar planchas de acero o de cobre pues se requiere una buena dureza y sólidez de las mismas. Consiste este proceso en la utilización de un instrumento que ha de excavar surcos en la superficie de la plancha; éste ha de ser un buril o una punta, de sección cuadrangular, triangular o romboidal, para obtener con ésta variedades y diferenciación de trazos, siendo estas herramientas iguales a las usadas para la realización del grabado a contrafibra. El metal del que están hechos es acero templado y las hojas suelen medir de 12 cms. de largo a 0'5 de ancho aproximadamente, insertadas éstas en un mango de madera seccionado por uno de sus lados para facilitar su manejo.

Esta técnica ha sido muy utilizada siglos atrás para conseguir grabados de gran refinamiento, en contraposición a los obtenidos con planchas de madera, siendo un procedimiento que requiere gran laboriosidad en su manejo y en el de las herramientas, así como un perfecto dominio del dibujo, ya que su ejecución en talla dulce es totalmente manual, y depende enteramente su buen resultado de la destreza del grabador.

Para su trabajo deben utilizarse también otros útiles auxiliares como el rascador, que ha de servir para eliminar las rebabas o virutas producidas por la acción del buril, y el bruñidor cuyo objeto es dejar lisas las aristas y repasar las zonas tratadas con el rascador o el buril.

Los surcos e incisiones son producidos por la presión de la mano en dirección de derecha a izquierda, en un grabador diestro, y de fuera hacia adentro, dependiendo la intensidad de los trazos de la anchura de los mismos, así como su calibre y su forma dependerá del instrumento usado.

Este procedimiento precisa, como hemos dicho, de un gran dominio y destreza que no se presta a improvisaciones, no permitiendo excesiva libertad en la ejecución del mismo, donde las líneas y trazos resultantes son nítidas y cortantes, siendo más fácil obtener líneas rectas que curvas, por lo que el resultado está impregnado de una cierta frialdad en ausencia de la espontaneidad del artista.

La punta seca.

Esta técnica usada en un principio como complemento de otras como el aguafuerte, de la cual hablaremos más adelante, es la forma más simple y directa de todas las técnicas del grabado en hueco. Se trata de la realización de un dibujo sobre una plancha, la cual se recomienda que sea de zinc, pues es más blando y por lo tanto facilita el control en la ejecución del grabado, aunque el número de pruebas obtenidas con este resulta mucho más limitado. También se usa en este procedimiento el rascador y el bruñidor con la misma finalidad que en el buril, es decir, el rascador nos facilitará la eliminación de las rebabas producidas y características de este procedimiento que deben hacerse desaparecer o atenuarse, y el bruñidor ha de alisar las mismas.

Para esta práctica se utilizan puntas de acero u otros instrumentos punzantes que dejen su huella sobre la plancha previamente pulida, produciendo al igual que en el buril diferentes intensidades en los trazos según se ejerza mayor o menor presión, o bien las puntas de los útiles sean más o menos anchas. La ejecución de la punta seca suele estar caracterizada por un trabajo de una libertad y espontaneidad de la que carece el buril, y puede seguirse un dibujo previamente transferido a la plancha mediante calco o bien puede trabajarse sobre ella directamente.

Se conoce esta técnica por poseer un trazo libre y sin excesivo control y por el surco y la rebaba del borde de éste, que se produce al incidir sobre el metal, dependiendo ésta del ángulo de inclinación de la punta respecto a la plancha, en la cual se retendrá parte de la tinta produciendo en las estampaciones unos matices aterciopelados de color que dan un efecto de gran delicadeza a las imágenes, constituyendo un efecto exclusivo de este procedimiento. Su principal inconveniente es el poco tiempo que estas rebabas suelen permanecer en la matriz, pues por efecto de la tirada y debido a que, por la presión ejercida se produce un desgaste en las líneas grabadas y una eliminación de la mencionada rebaba.

Además de las planchas de metal, las cuales pueden ser sometidas a un proceso llamado galvanoplastia mediante el cual se les aplica un revestimiento de níquel o cromo para evitar su desgaste, puede ser utilizado otro tipo de planchas tanto para el buril como para la punta seca, tales como el celuloide o láminas de plástico rígido.

Los grabados así obtenidos tiene un aspecto espontáneo que recuerdan a un dibujo hecho a lápiz, y fueron muy usados en el siglo pasado con el fin de acentuar zonas tonales oscuras, siendo las líneas producidas por la rebaba al retener la tinta, más blandas que las de otro tipo de grabado.

Otras formas directas de grabar muy similares a la punta seca se realizan mediante una especie de martilleado sobre la plancha, con puntas de mayor o menor sección que producen diferentes intensidades. Estos procedimientos suelen ser complementarios al buril, siendo los puntos más claros los correspondientes a un martilleado más suave y los oscuros a los más profundos, para ello se utiliza una punta de acero situada en posición perpendicular a la plancha, pudiendo ayudarse en ocasiones de un martillo de puntear, el cual posee en un lado una punta de acero y en el otro una parte redondeada para aplanar. Este grabado es conocido con el nombre de grabado punteado o **pointillé**¹⁷⁰, mediante el cual y en resumen, se produce el modelado por medio de puntos en vez de trazos; éstos se pueden obtener también con ayuda de el buril, la punta seca, la ruleta constituida ésta por un pequeño tambor o rueda dentada de acero de unos 3 mms. de ancho y 4 mms. de diámetro que va girando alrededor de un eje sujeto a un mango, la cual produce al deslizarse sobre el metal una serie de depresiones en el mismo, además de otros útiles punzantes.

¹⁷⁰ CHAMBERLAIN, WALTER. 1972. Op. cit. Pp. 127-135.

La manera negra o mezzotinto.

La manera negra es otra de las técnicas del grabado en hueco y fue inventada por **Siegen** en 1642 y de gran aceptación durante los siglos XVIII y XIX. Esta técnica no precisa necesariamente de la acción del ácido, es decir, que las planchas de cobre o de zinc son tratadas "en seco", no siendo necesario para su realización un total pulido de la superficie, la cual se graba en su totalidad de tal forma que si fuese entintada; en su impresión nos daría un negro absoluto en toda el área de la stampa. este negro puede obtenerse por medio de un punteado realizado con un instrumento llamado "*berceau*" o graneador, el cual posee un filo de unos 10 cms. de ancho arqueado y dentado con diferentes tipos de diente para crear efectos diferentes; con el que se incide en toda la superficie del metal, para procurarle a éste una textura por medio de movimientos oscilantes en diferentes direcciones, producida por un punteado que ha de ser lo más uniforme posible. Para lograr una presión homogénea puede sujetarse el graneador a un palo sujeto a su vez a un trípode o soporte horizontal. La manera de recorrer la plancha normalmente es realizando líneas paralelas haciendo que el útil oscile de un lado a otro. También puede ser utilizada la "*roulette*" o ruleta, con el mismo fin pero la práctica con este útil requerirá de una mayor laboriosidad y lentitud, pues es de menor anchura y capacidad.

Una vez se ha trabajado toda la plancha quedando ésta rayada en toda su extensión, con los rascadores y bruñidores se han de ir sacando a la luz los diferentes valores tonales que pretendan obtenerse, comprendidos éstos entre el negro absoluto de las partes

graneadas y la mayor intensidad de blanco que pueda y se quiera conseguir con el bruñidor; o sea que con ayuda de esta herramienta junto a la del rascador, se irá eliminando el graneado hasta conseguir una gama completa de grises.

También para obtenerse el negro en toda la superficie de la plancha, puede aplicarse a ésta una resina espolvoreada sobre la misma, bien manualmente o bien con ayuda de las cajas resinadoras las cuales provocan que la resina se deposite lentamente sobre la plancha tras haber producido un batido que levanta el polvo permitiendo que éste caiga lentamente y se reparta sobre la plancha, posteriormente se procede a un fundido de dicha resina. La plancha se calienta con la ayuda de un hornillo de alcohol depositado debajo del metal, y una vez fundido el grano la plancha debe ser mordida, obteniéndose así un graneado de ésta que convertiría al procedimiento en indirecto por el uso del ácido en su elaboración.

Las estampas impresas obtenidas con esta técnica, presentan unos negros muy profundos, así como efectos de difuminado y diferentes intensidades de grises no conseguibles de otro modo o por otros procedimientos, por lo cual su uso se encuentra limitado a un tipo particular de dibujo, en el que se pretendan conseguir grandes masas de negros o diferentes tonalidades, no siendo aconsejable para la factura de dibujos de contornos lineales, porque en definitiva produce una impresión con efectos tonales de gran suavidad creados retrocediendo del negro hacia el blanco.

Entintado de las matrices realizadas por procedimientos directos.

Los grabados realizados por medio de estas técnicas directas, es decir, mediante punta seca, buril o manera negra, pueden ser entintados por medio de cualquiera de los métodos de estampación a color ya conocidos para las planchas realizadas en relieve; de esta manera además del entintado en hueco con tarlatana, puede realizarse un entintado en relieve mediante rodillo o bien puede optarse por la realización de un entintado

compuesto por la combinación de los dos métodos anteriores, es decir, un entintado mixto.

También si se desea llevar a cabo una estampación con diferentes colores puede realizarse ésta con la impresión consecutiva de la misma matriz con diferentes colores en cada una de ellas sobre la misma prueba, o utilizar diferentes planchas para cada color.

Para llevar a cabo un entintado con diferentes colores con el uso de tan sólo una plancha, puede realizarse un entintado a la poupée, que como ya hemos explicado anteriormente, consiste en la adición con un tampón o muñequilla de tarlatana de diferentes colores a zonas distintas delimitando unos y otros con el fundido de los mismos. El principal inconveniente de esta forma de entintar es la dificultad que presenta para conseguir que todas las pruebas resulten idénticas.

También pueden utilizarse plantillas para el entintado, cuya finalidad es la de delimitar unas zonas de color de otras, pero éstas sólo pueden ser usadas para matrices grabadas

con formas y contornos bien delimitados. Las plantillas se sitúan sobre la plancha y permiten que sean entintadas unas partes, ocultando otras a la tinta.

Los soportes de estampación.

Para las pruebas que vayan a realizarse por medio de la estampación en hueco con alguno de estos procedimientos; y debido a que generalmente éstos requieren la utilización de mayor presión que el resto de técnicas de impresión para que se produzca el reporte de la tinta desde los huecos más profundos de la matriz al soporte a emplear, éste ha de ser ante todo muy flexible y en el caso del papel, se recomienda que presente poca cantidad de cola, siendo muy aconsejable el uso de papeles hechos a mano o con moldes entre otros, existiendo muchos tipos de papel en el mercado, propios para la estampación en hueco en general.

En nuestro caso las cualidades de otro tipo de soportes no deben diferir en cuanto a las cualidades ya reseñadas anteriormente, debiendo ser bastante lisos y muy elásticos, no siendo preciso el humedecido previo de los mismos para su estampación. En general no es del todo recomendable el uso de tejidos con imprimaciones artesanales del tipo de las destinadas a la pintura para evitar posibles resquebrajamientos, asimismo son recomendables otras imprimaciones caracterizadas por una mayor flexibilidad, como por ejemplo, el uso de imprimadores acrílicos, polímeros acrílicos, y otros productos sustitutos de las imprimaciones, como la celulosa rayón, la pasta de madera, los impermeabilizantes,

la silicona, etc. incluidos en el apartado que lleva por título "Otros sustitutos de las imprimaciones".

La estampación de las matrices.

La estampación de estas matrices sobre los soportes elegidos para las mismas, no difiere en líneas generales de la misma sobre papel, a excepción de que no se precisa el humedecido previo, por lo cual en general se procederá de igual modo, o sea, colocando la plancha de metal entintada sobre la platina del tórculo, utilizando un papel de registro situado bajo la matriz y previamente marcado con las dimensiones del papel respecto de las de la plancha igualmente señaladas; de este modo situaremos encima la superficie a estampar guiándonos de las marcas referidas. Seguidamente cubriremos el conjunto con los fieltros y lo someteremos a la presión ya prefijada anteriormente.

Una vez todo ello sometido a la acción del tórculo, levantaremos la tela y habremos concluido así la estampación. En el caso de estampaciones a color, no hay más que repetir el proceso, utilizando el mismo método de registro por medio de un papel marcado con las dimensiones de plancha y soporte, para lo cual será necesario que éste último haya sido cortado de igual modo en todas las pruebas a tirar.

Los recursos gráficos y las posibilidades formales.

Los recursos gráficos y las posibilidades que nos presenta la estampación de los procedimientos directos de impresión en hueco sobre soportes alternativos al papel, se han de sumar a los que ya de por sí nos ofrece la utilización de cada técnica en particular con sus particulares connotaciones, y éstos son principalmente los anteriormente expuestos en el apartado dedicado a las estampaciones xilográficas y que hacen referencia a la posibilidad de añadir ciertas cualidades de textura y color, diferenciadas éstas de las que presenta normalmente el papel, sea del tipo que sea, así como la multitud de variedades en cuanto a la presentación que estas nuevas superficies nos aportarían. Entre ellas se encuentra, además de un posible enmarcado a la manera tradicional del grabado sobre papel, -con la diferencia de que los nuevos soportes no dejarían ver las tradicionales barbas propias de éste- la posibilidad del montaje de las pruebas realizadas sobre soporte flexible en un bastidor como si de pinturas se tratase, además habrían múltiples posibilidades dependiendo de las cualidades de las estampas, y de los criterios del artista a expensas de la flexibilidad y demás características de los soportes utilizados.

Los procedimientos indirectos.

En este apartado incluimos todos aquellos procedimientos en los cuales sea precisa la acción de un ácido o mordiente para que se produzca el grabado de la plancha y entre los que se encuentran: **el aguafuerte, el barniz blando, el aguainta, y el fotograbado**, reuniendo al final todos los aspectos referidos al entintado, la estampación de las matrices, los soportes que recomendamos y los recursos gráficos y posibilidades que el uso de los mismos nos ofrecen, en un mismo bloque común. En este bloque se encuentran todas las técnicas agrupadas en este tipo de procedimientos pues consideramos que no se hayan desligados unos de otros, siendo por lo tanto aspectos comunes a excepción de algunos como es el caso de la estampación a color para el barniz blando, o también llamada "zieglerografía" que igualmente se especifican junto al resto entendida, eso sí, como caso aparte.

El Aguafuerte.

Aunque este término engloba a todas las técnicas de talla dulce que requieren del mordido del ácido en una superficie lisa produciendo un dibujo lineal o unos medios tonos, el procedimiento en concreto del aguafuerte consiste en dibujar con agujas o punzones de diferentes anchuras produciendo de este modo líneas de distintos grosores sobre la

plancha, cubierta esta previamente por una capa uniforme de barniz resistente al ácido. Este barniz debe aplicarse en capas finas y poseer además un cierto grado de blandura para que no sea demasiado complicada su eliminación con la punta. El barniz¹⁷¹ suele estar constituido, como ya hemos dicho antes, por cera virgen, asfalto o betún de Judea, resina de almáciga o colofonia y aguarrás en diferentes proporciones, y debe ser aplicado previamente calentado produciendo una capa fina, regular y continua, una vez que la plancha haya sido convenientemente pulida y desengrasada¹⁷².

Para este procedimiento se suele preferir la utilización del cobre debido a su grano y textura y a que presenta un mejor comportamiento durante el proceso, utilizándose el zinc

¹⁷¹ Para mayor información acerca de barnices, véase:
HEDLEY BARRY, T. y WILLIAN DUNSTER, GEORGE: "Varnish Making". Leonard Hill, Ltd.. Londres, 1934.
CHATFIELD, HERBERT W.: "Varnish Constituents". Leonard Hill, Ltd.. Londres, 1944.

¹⁷² Para ampliar información acerca de la técnica del aguafuerte, véase:
BANISTER, M.. 1967. Op. cit.
BEGUIN, A.. 1977. Op. cit. Pp. 426-427.
BONFILS, R.. 1945. Op. cit. Pp. 46-50.
BRUNSDON, J..1973. Op. cit.
BUCKLAND-WRIGHT, J.. 1973. Op. cit.
CABO DE LA SIERRA, G.. 1981. Op. cit. Pp. 157-167.
CHAMBERLAIN, W.. 1972. Op. cit.
DAWSON, J.. 1982. Op. cit. Pp. 86-88.
EICHEMBERG, F.: "the art of the print". New York, 1976.
GRIFFITHS, A.: "Prints and Printmaking". British Museum Publications. Londres, 1980.
GROSS, A.. 1970. Op. cit.
HAYTER, S.W.. 1966. Op. cit.
HELLER, J.: "Printmaking Today". Hol, Pinchart and Winston, Inc.. New York, 1972.
KREJCA, ALES.. 1990. Op. cit. Pp. 90-103.
LEAF, R.. 1976. Op. cit.
LOSTALOT, A. de.: "Les procedes de la gravure". A. Quantia, Imprimeur-Editeur. Paris.
LUMSDEN, E.S.: "The Art of Etching". Dover Publications, Inc.. New York, 1962.
MANZORRO, MANUEL.. 1982. op. cit. Pp. 30-33.
MELIS-MARINI, F.. 1973. Op. cit. Pp. 105-108.
MICIANO, T.. 1974. Op. cit. Pp. 43-44.
PETERDI, G.. 1971. Op. cit.
PLA, J.. 1977. Op. cit. Pp. 49-57.
ROSS, J. Y ROMANO C.. 1972. Op. cit. Pp. 100-102.
RUBIO, M..1979. Op. cit. Pp. 161-166.
TERRAPON, M.. 1975. Op. cit. Pp. 21-44.
WEST, LEVON: "Making an Etching". Studio Publications. New York, 1932.

para trabajos de menor delicadeza en las líneas y los efectos, presentando las mismas ya sean de uno u otro metal diferentes calibres que van desde 0'5 mms. a 2 mms.

La utilización de las puntas o punzones debe ser cuidadosa, evitando producir el arañado del metal, para lo cual es recomendable que éstas sean de zafiro o acero, hallándose sujetas a un mango de madera y presentando formas variadas que pueden ser rectas, curvas o biseladas, pero de igual modo pueden ser utilizados otro tipo de objetos punzantes como clavos, cepillos de alambre, etc, debiendo penetrar éstos en el barniz produciendo la eliminación del mismo allí donde se trabaje, dejando al descubierto el metal que luego se ha de grabar con el mordiente. Una vez grabada la plancha se sumerge en ácido rebajado con agua, tratándose éste de un **ácido nítrico**¹⁷³ generalmente que facilita el control del mordido y posee menor toxicidad que el otro tipo de ácido indicado, **el percloruro de hierro**¹⁷⁴, que además de ser menos controlable y más tóxico, posee la característica a su favor de no producir burbujas y procurar un grabado del dibujo perfectamente limpio y sin ensanchamientos en sus bordes, o sea, que su acción es más vertical que la del ácido nítrico, dependiendo la profundidad de los surcos del tiempo que la plancha permanezca expuesta a la acción del mordiente, pudiendo procederse a diferentes mordidos que producirían distintas profundidades en las líneas grabadas;

¹⁷³ Para mayor información acerca del ácido nítrico utilizado para el grabado de las planchas y las proporciones indicadas del mismo, véase:
CHAMBERLAIN, W.. 1972. Op. cit. P. 150.
PLA, J.. 1977. Op. cit. P. 59.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. P. 164.
TERRAPON, M.. 1975. Op. cit. P. 26.
MICIANO, T.. 1974. Op. cit. P. 47.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. Pp. 102 y 103.

¹⁷⁴ Acerca del percloruro de hierro y sus proporciones, véase:
KREJCA, ALES.. 1990. Op. cit. Pp. 101-102.
PLA, J..1977. Op. cit. P. 62.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. P. 164.

sumergiendo de este modo la plancha tantas veces como intensidades se quieran, bloqueando o cubriendo sucesivamente algunas de las partes ya mordidas para obtener así un mordido escalonado. A continuación se ha de eliminar el barniz para lo cual utilizaremos benzol o bencina.

En el aguafuerte todas las líneas trazadas y grabadas en un mismo mordido presentarán la misma tonalidad y profundidad, aunque tengan diferentes anchuras por el uso de puntas distintas, pues la acción del ácido es uniforme a todas ellas, siendo la presión del tórculo igualmente homogénea, debiendo ser sometidas a diferentes mordidos si se quieren obtener más intensidades, por lo que es aconsejable la combinación de éste con otros procedimientos para explotar así los potenciales del medio.

Con esta técnica se pueden obtener variados trazos sobre un fondo zonas planas grabadas con líneas cruzadas. Es un procedimiento de fácil ejecución que puede usarse para toda clase de trabajos que requieran ser resueltos con líneas de gran nitidez, caracterizados por una gran soltura y control, pues los defectos durante su realización pueden corregirse cubriendo de nuevo con barniz.

El barniz blando.

Para realizar una plancha con este procedimiento es necesaria la utilización de un barniz especial que debido a su particular composición no se endurece del todo. Para la elaboración artesanal de este barniz existen gran cantidad de fórmulas, pudiendo asimismo ser obtenido comercialmente por diversas marcas. Suele estar compuesto de una base de sebo o grasa animal y dos partes de base dura o barniz de bola, para cuya aplicación se ha de calentar ligeramente la plancha y una vez bien desengrasada se le añade a continuación el barniz del que tratamos¹⁷⁵. La capa a aplicar ha de ser extremadamente homogénea y de poco grosor, sirviéndonos para ello de un rodillo de goma o bien de una muñequilla de cuero; así obtenemos una plancha barnizada muy sensible al contacto, la cual trabajaremos colocando encima de la misma un papel fino y sólido sobre el cual habremos esbozado el dibujo que ha de reportarse a la plancha, para lo que utilizaremos un lápiz o punta que nos permitirá trasladar los trazos efectuados sobre el papel, a la superficie del metal, pues al ser levantado el papel aquellas partes por donde se haya ejercido presión harán que el

¹⁷⁵ Para mayor información acerca de la técnica del barniz blando, véase:

- BEGUIN, A.. 1977. Op. cit. Pp. 104-107.
BONFILS, R.. 1945. Op. cit. P.50.
BUCKLAND-WRIGHT, J.. 1973. Op. cit. Pp. 98-99.
CABO DE LA SIERRA, G.. 1981. Op. cit. Pp. 117-193.
EICHEMBERG, F.. 1976. Op. cit. Pp. 285-287.
ESTEVE BOTEY, F.. 1914. Op. cit. Pp. 187-193.
GRIFFITHS, A.. 1980. Op. cit. Pp. 98-100.
HAYTER, S.W.. 1966. Op. cit. Pp. 68-75.
KREJCA, ALES.. 1990. Op. cit. Pp. 108-110.
LEAF, R.. 1976. Op. cit. Pp. 81-88.
LUMSDEN, E. S.. 1962. Op. cit. Pp. 113-118.
MELIS-MARINI, F.. 1973. Op. cit. Pp. 86-91.
PETRINA, J.: "Art Work". New York, 1970. Pp. 46-49.
PLA, J.. 1977. Op. cit. Pp. 91-95.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. P.167.
TERRAPON, M.. 1914. Op. cit. Pp. 92-94.
ZIEGLER, W.: "Die Manuellen Graphischen Techniken", tomo I. Halle, 1912. Pp. 203-214.

barniz se adhiera al mismo dejando al descubierto el metal. Los lápices a utilizar pueden presentar diferentes durezas o pueden usarse puntas más o menos anchas, para de este modo obtener líneas de carácter diferente.

También en el barniz blando pueden provocarse diferentes efectos de textura con la ayuda de diversos materiales como puedan ser telas de variados grosores y otros elementos planos como hojas de árbol, redecillas, etc., poniendo éstos en contacto con la plancha barnizada y ejerciendo presión, de manera que sobre los materiales añadidos se pone un papel impermeable y se hace pasar el conjunto por el tórculo; de este modo dejarán la impronta de sus texturas sobre la plancha¹⁷⁶ pudiendo crearse así efectos muy interesantes, permitiendo la obtención de huellas planas, lineales, texturas orgánicas, etc.

Una vez realizado el dibujo se ha de retirar el papel o el material y se ha de proceder al mordido de la plancha de igual modo que si de un aguafuerte se tratara, aunque se recomienda la utilización de un ácido más suave ya que un mordido débil asegura una gran fidelidad de las texturas que se han registrado. En el caso de que las zonas desprovistas de barniz sean muy extensas puede procederse a dar un graneado a las mismas con resina, para facilitar la retención de tinta tal y como se haría en el procedimiento a la aguainta que veremos a continuación. Una vez mordida la plancha se lava con agua corriente y se retira el barniz con benzol o esencia de trementina.

El barniz blando es una técnica de fácil realización y de grandes posibilidades. Los resultados de la realización de este tipo de matrices son de efectos parecidos a los del

¹⁷⁶ RUBIO, MARIANO. 1979. Op. cit. P.176.

dibujo de lápiz sobre papel, teniendo las líneas un carácter granulado como las líneas que produce el lápiz blando sobre el papel, las cuales dependerán del grosor de las puntas utilizadas y de la calidad y textura del grano del papel usado.

El aguatinta.

El aguatinta es una técnica inventada en Francia y se trata de una variedad más del aguafuerte pero en vez de líneas, es un grabado de masas y tonos. Para ello es necesario el uso de una resina de colofonia en polvo, la cual puede presentar distintos grados de finura, siendo su finalidad la obtención de tono en una plancha con finos granos de resina, de betún de Judea o resina damar, en su superficie¹⁷⁷.

Se procede en el aguatinta de tal forma que sobre la superficie pulida y desengrasada de la plancha, preferiblemente de cobre o de zinc, se deposita dicho grano distribuido de

¹⁷⁷ Para mayor información acerca del grabado al aguatinta, véase:
BEGUIN, A.. 1972. Op. cit. P. 13-14, "l'aquatinte a l'aerograp". Bruxelles, 1975.
BONFILS, R.. 1945. Op. cit. Pp. 51-54.
DAWSON, J.. 1982. Op. cit. Pp. 91-94.
DIANA, P.: "Various methods of the aquatint". Print Collector, 1975. May-Jun. Pp. 10-12.
CHAMBERLAIN, W.. 1972. Pp. 57-62.
GROSS, A.. 1970. Op. cit. P. 82-89.
HASSELL, J.: "Improvement in the aquatint presses by with pen, pencil, and chalk drawing can be imitated". Nicholson's Journal, N°30, 1811. P. 220.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. 112-121.
LEAF, R.. 1976. Op. cit. Pp. 89-98.
LOSTALOT, A. de.. Op. cit. Pp. 99-106.
LUMSDEN, E.S.. 1962. Op. cit. Pp. 118-124.
MORROW, B.F.: "The Art of Aquatint". G. Putnam's Sons. New York, 1935.
PERROT, A.M.: "L'art de la gravure". Paris, 1984. Pp. 13-24.
PLA, J.. 1977. Pp.97-107.
ROSS, J Y ROMANO C.. 1972. Op. cit. Pp. 78-84, 90-95.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. Pp. 168-172.
TERRAPON, M.. 1975. Op. cit. Pp. 75-91.

manera todo lo uniforme que se pueda, pudiendo ser espolvoreado de manera manual o bien mediante una caja resinadora especial que produce la agitación del grano en su interior, en la cual se introduce la plancha, permitiendo que sobre ésta caiga el grano homogénea y lentamente. A continuación el grano habrá de fundirse mediante un calentado de la plancha en su parte inferior con la ayuda de un hornillo de alcohol, eléctrico o de gas, para tal efecto. El fundido debe realizarse con precaución ya que un calentado excesivo puede producir que el grano se extienda y se fundan unos con otros echando a perder la finalidad del mismo. Con un tiempo adecuado de calentamiento la resina quedará adherida a la plancha actuando a modo de reserva por puntos sobre la misma, dejando al descubierto las zonas intermedias entre grano y grano sobre las cuales habrá de actuar el mordiente.

Para llevar a cabo el mordido utilizaremos un ácido débil que puede ser un ácido nítrico o un percloruro de hierro, el cual corroerá alrededor de los bordes del grano grabando en el metal y dejando en éste una superficie granulosa, pudiendo conseguirse muchas variaciones y modificaciones para obtener diferentes efectos de granulado, debiéndose las diferencias tonales a un ataque más o menos prolongado de ácido por diferentes zonas. Una vez retirada la plancha del ácido, ésta se ha de limpiar con benzol y se desengrasará con alcohol para posibilitar la total eliminación del grano.

De este modo podemos comprobar como la colofonia resulta ser resistente al ácido, el cual sólo actuará en las zonas desprotegidas. También pueden conseguirse efectos similares haciendo pasar una plancha barnizada a través del tórculo, sobre la que se ha depositado papel de lija, el cual dejará la huella de sus puntos en la misma. Otra

posibilidad es la de trabajar sobre el grano a la manera negra como hemos apuntado anteriormente, con la ayuda de un rascador y un bruñidor, tratándose de este modo de un grabado de tono sobre tono.

Una variedad del aguatinta es el **grabado al azúcar**¹⁷⁸, con el que se consiguen calidades muy interesantes, mediante la aplicación de una mezcla compuesta de azúcar semidiluída y tinta china negra, con la cual se dibuja sobre el metal desengrasado. Las partes que no se deseen atacar con ácido se han de reservar con barniz aplicado en capa fina sobre toda la plancha, incluidas las partes en las que hay mezcla de azúcar y tinta. Una vez que ésta se ha secado, a continuación se sumerge el conjunto en agua caliente y transcurridos unos minutos se produce el hinchado y posterior levantado de la mezcla acuosa reblandecida¹⁷⁹, dejando al aire libre el metal que luego habrá de ser mordido. A estas zonas al descubierto puede añadirseles resina para obtener así un tono homogéneo en toda la zona.

¹⁷⁸ **Tratados que amplían información sobre el grabado al azúcar:**

- BEGUIN, A.. 1972. Op. cit. P. 491.
BERSIER, J. E.: "Le gravure, les procedes, l'histoire". París. Pp. 59-60.
BICKFORD, J.: "New media in printmaking". New York, 1976. Pp 32-34.
EDMONSTON, L.: "Etching". New York, 1973. Pp. 32-34.
EISCHEMBERG, F.. 1976. Op. cit. Pp. 322-324.
HELLER, J.. 1972. Op. cit. Pp. 235-237.
HAYTER, S.W.. 1966. Op. cit. Pp. 45-46.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. P. 122.
LEAF, R.. 1976. Op. cit. Pp. 99-106.
PETERDI, G.. 1959. Op. cit. Pp. 150-154, 292-293.
TALIBER, F.: "Lift ground etching" New York, 1956. P. 40-43.

¹⁷⁹ **Para ampliar información acerca de los procedimientos que requieren el levantado de materiales añadidos como los citados grabado al azúcar y grabado a la sal, entre otros, véase:**

- BEGUIN, A.. 1977. Op. cit. P. 491.
BERSIER, J. E.. 1963. Op. cit. Pp. 59-60.
ESTEVE-BOTEY, F.. 1914. Op. cit. Pp. 194-195.
HAYTER, S.W.. 1966. Op. cit. Pp. 70-75.
KREJCA, ALES. 1990. Op. cit. Pp. 122.
LUMSDEN, E. S.. 1962. Op. cit. Pp. 194-195.
MELIS-MARINI, F.. 1973. Op. cit. Pp. 82 y sigs.
PETERDI, G.. 1959. Op. cit. P. 150-154.
PLA, J.. 1977. Op. cit. Pp. 107-109.
ROSS, J. Y ROMANO, C.. 1972. Op. cit. Pp. 90-96.

Otra forma de realizar un aguainta es la conocida **aguainta a la sal**, la cual consiste en cubrir la plancha de barniz estando ésta sobre el calentador o estufa, y espolvorear encima de la misma sal fina, de tal forma que los granos atravesarán el barniz, eliminándose posteriormente con agua una vez que el barniz se haya enfriado, así el ácido morderá el metal por las partes que la sal una vez disuelta dejará al descubierto. Otros materiales de reserva igualmente eliminables con agua son la témpera o la goma arábica, con los cuales pueden conseguirse resultados muy interesantes y pictóricos.

Una modalidad más de la aguainta es el **grabado al azufre**, para cuyo proceso habrá de mezclarse aceite de oliva y azufre molido¹⁸⁰, formando un compuesto viscoso llamado sulfuro de cobre, tratándose éste de un mordiente débil que al ser aplicado mediante pincel sobre la plancha de cobre o zinc, la atacar  dejando en ésta un ligero punteado con el cual se consiguen tonos grises. También pueden conseguirse resultados parecidos a éste con la aplicación por medio de un pincel s ntico de pinceladas de ácido nítrico o percloruro de hierro directamente sobre el metal, mediante el cual se obtienen interesantes calidades pero con el inconveniente de que el efecto corrosivo es totalmente incontrolable¹⁸¹.

Esta técnica posee un gran potencial pictórico, aunque son muchos los métodos para conseguir este tipo de efectos en grabado. Está recomendada para trabajos de factura libre y resueltos por amplias zonas de planos, donde los tonos claros se obtendrán

¹⁸⁰ **BEGIN, ANDRE. 1972. Op. cit. P. 234.**

¹⁸¹ **BEGIN, ANDRE. 1977. Op. cit. P. 322.**

sometiéndolos a un tiempo menor de exposición al ácido, pudiendo conseguirse negros muy profundos con tiempos muy prolongados, debiendo cubrirse con barniz aquellas zonas que no se desee atacar con ácido.

El aguatinta ofrece múltiples posibilidades en su combinación con otras técnicas de dibujo que permitan tratamientos lineales como la punta seca o el aguafuerte, resultando sus efectos similares a la aguada realizada con tinta china sobre papel.

El fotograbado.

Esta técnica a realizar mediante procesos fotográficos, es utilizada por los impresores dedicados a labores comerciales y adoptada para las prácticas artísticas desde hace algunos años. Para la realización de la misma es necesario contar entre otras cosas, con una transparencia positiva de la imagen o película lith, que se situará sobre una plancha de cobre o de latón presensibilizada tras haber realizado un desengrasado previo de la misma para asegurar la adhesión total de la capa de emulsión sensible que sobre ella se ha de aplicar. Si este proceso se ha de desarrollar manualmente pueden obtenerse diferentes tipos de emulsiones en el mercado para el mismo, en nuestro caso particular hemos utilizado el revestimiento para la fabricación de circuitos electrónicos denominado Positiv 20¹⁸², con el cual hemos obtenido resultados muy satisfactorios. Esta emulsión que se

¹⁸² Otra emulsión a utilizar que se presenta en estado líquido es la Kodak Photoresit.

presenta en spray debe aplicarse en semioscuridad y en zona de buena ventilación y dejar secar en oscuridad total durante aproximadamente 24 horas o en túnel de secado, aunque si se prefiere pueden obtenerse planchas ya presensibilizadas en el mercado.

A continuación se ha de exponer el conjunto a la acción de la luz ultravioleta durante unos minutos, debiendo fijarse el tiempo de exposición mediante pruebas con diferentes intervalos de tiempo que permitan especificar el más adecuado; a continuación se procederá al revelado de la plancha mediante una solución de sosa cáustica y agua¹⁸³. Una vez sumergida la plancha en el revelador se mantendrá en el mismo hasta que la imagen ofrezca la mayor nitidez posible, el revelador actuará de tal forma que endurecerá las partes de emulsión que han estado expuestas a la luz y procurará la eliminación de las zonas cubiertas por la película positiva, y una vez que la imagen es totalmente visible, se ha de aclarar la plancha con agua fría estando ya lista para ser mordida, preferiblemente con percloruro de hierro o bien ácido nítrico en una solución muy débil.

Finalmente y una vez el ácido ha actuado sobre las zonas descubiertas del metal y dicha placa ya esté lo suficientemente mordida, se lavará ésta con agua corriente y se eliminará la emulsión con acetona.

La principal aportación del fotograbado¹⁸⁴ es la consecución y manipulación de

¹⁸³ Para el "Positiv 20", la dosis adecuada de revelador es de 7 gramos de sosa cáustica en un litro de agua.

¹⁸⁴ Para ampliar información acerca del fotograbado, véase:
BEGUIN, A.. 1977. Op. cit. Pp. 409-417.
CHAMBERLAIN, W.. 1972. Op. cit. Pp. 72-74.

imágenes de origen fotográfico, pudiendo obtenerse dos planchas complementarias con la utilización de dos películas de la misma imagen, una positiva y otra negativa, también tiene la ventaja de la nitidez de sus líneas, pudiendo combinarse con el aguainta sobre todo en las zonas que correspondan a grandes masas.

El entintado de las matrices realizadas por procedimientos indirectos.

Los procedimientos indirectos de impresión en hueco, en los cuales incluimos aquí el aguafuerte, el aguainta, el barniz blando y el fotograbado, pueden entintarse de cualquiera de las formas sugeridas para el resto de las impresiones en hueco ya detalladas anteriormente, a las cuales se suma el procedimiento del roll-up, también llamado método de las viscosidades de Hayter, que comprende además del mencionado método mixto de entintado, o sea en hueco y en relieve, el entintado de matrices grabadas escalonadamente, es decir, que presentan en su factura diferentes profundidades de mordido. En primer lugar se entintarán en hueco con tarlatana las partes más profundas, limpiando los restos de tinta que queden en la superficie, y se procederá a una segunda aplicación de tinta, la cual deberá tener una cierta viscosidad, con un rodillo duro, que llegará a las zonas más superficiales de la plancha. Seguidamente, una tercera capa con una tinta de menor

DAWSON, J.. 1982. Op. cit. Pp. 68-70 y 96-97.

HELLER, J.. 1972. Op. cit. Pp. 252-254.

KODAK: "An Introduction to photo fabrication usier Kodak photosensitive resist". Dep. 454, New York, s.d..

ROSS, J. Y ROMANO, C.. 1972. Op. cit. Pp. 217-227.

RUBIO, M.. 1979. Op. cit. P. 245.

SPITZING, G.: "Grabado sobre planchas de metal con laca fotográfica". Ed. Kapelusr. Buenos Aires. 1976. Pp. 52-57.

YESARES, BLANCO, R.: "El Fotograbado". Cia. Iberoamericana de Ediciones, S.A.. Madrid, 1931.

viscosidad, se aplica a ésta con un rodillo de menos dureza que el anterior, por lo que esta película de tinta añadida habrá de llegar a las zonas medias no alcanzadas por el otro rodillo, y finalmente una última capa aplicada con un rodillo blando y una tinta con poca viscosidad, que conseguirá alcanzar zonas más profundas de la plancha. De este modo se obtendrá la estampación a color de las pruebas con la utilización de una sola matriz y varios colores en la misma, en una sola impresión.

Además existe un procedimiento de entintado exclusivo para las planchas realizadas por medio del barniz blando, conocido éste como **zieglerografía**, debiendo su nombre a su inventor **W. Ziegler**(1859-1932), por medio del cual se descompone un dibujo o grabado en diferentes colores con la utilización de varias planchas formateadas exactamente iguales, una para cada color, y un único papel delgado y sólido para la elaboración del barniz blando sobre las mismas; sujetándose este papel a una superficie de tal modo que pueda situarse debajo una plancha de metal, que al elaborarse el dibujo correspondiente a uno de los colores se cambiará, situando a continuación otra plancha en su lugar; cuidando de no mover el papel, pues sobre el mismo se realizaran los trazos que darán lugar a un segundo color sobre esta segunda plancha, y así sucesivamente. De esta forma se obtendrán tantas planchas como colores, que podrán ser mordidas a su vez con diferentes profundidades¹⁸⁵.

¹⁸⁵Para mayor información acerca de la zieglerografía, véase:
ZIEGLER, W.: "Die Techniken des tiefdruckes" Tomo I y "Die Manuelle Farbengraphick" Tomo II. 1917. Pp. 57-68 (tomo II).
SAEZ DEL ALAMO, M^a CONCEPCION: tesis titulada "Aportaciones al grabado a color en talla a través del proceso de la zieglerografía". Bilbao, 1989.

Los soportes de estampación.

Una vez realizadas las planchas, pueden ser estampadas al igual que en las estampaciones de grabados realizados por procedimientos directos, sobre los papeles del tipo de los indicados para estos mismos, los cuales poseen distintas propiedades dependiendo de la constitución de los mismos, ya sean fabricados a mano o por procedimientos industriales. Normalmente los papeles destinados a la impresión en hueco que encontramos en el mercado, son superficies de gran calidad y presentan una gran variedad de texturas, grosores y son formatos de dimensiones muy limitadas, existiendo numerosas marcas de prestigio.

Por otro lado las cualidades que los soportes han de presentar son las ya planteadas anteriormente y que son comunes, en líneas generales, para los papeles destinados a este tipo de impresiones. Hemos utilizado con buenos resultados para todo este grupo de técnicas, las superficies elaboradas de igual modo que las aptas para la estampación de procedimientos directos; igualmente son satisfactorias las superficies plásticas de P.V.C. exentas de cualquier imprimación, caracterizadas por tener una superficie de gran lisura y por una gran elasticidad, siendo menos aconsejables las telas tratadas con algún tipo de imprimación artesanal por su carácter de menor resistencia a la presión a la que deben someterse.

La estampación de las matrices.

La estampación de estas matrices grabadas en hueco puede ser llevada a cabo de igual modo que el resto de estampaciones en hueco pertenecientes a los procedimientos directos, cuidando de ajustar debidamente los factores concernientes a la presión del tórculo y a la cama de fieltros a utilizar, los cuales no deben ser necesariamente gruesos como los aconsejados para algunos tipos de estampaciones en relieve.

Estas requieren de las mismas recomendaciones que suelen hacerse para la estampación normal de una plancha de estas características sobre papel, a excepción de su humedecido previo del cual podemos prescindir, pues hemos tenido oportunidad de comprobar que, en general, es éste un factor favorecedor solamente para las impresiones sobre el soporte tradicional. Cuidaremos asimismo, para el caso de las estampaciones a color de las debidas medidas de registro que pueden ser comunes a otro tipo de estampación, tanto para las de hueco como para las de relieve, pudiendo consistir en la sencilla utilización de un papel o lámina de metal o acetato como hemos sugerido antes, sobre la cual se sitúan diferentes marcas que se corresponden con las dimensiones y posición correcta de la plancha y otras para la superficie a estampar, actuando dichas marcas de guía a la hora de poner sobre la platina del tórculo una u otra cosa. También si se prefiere y el soporte y su manejabilidad lo permiten, puede colocarse la matriz sobre la superficie a estampar en el lugar correcto y proceder a una inversión del conjunto sobre la platina, para lo cual es necesaria una cierta destreza.

El grabado en hueco es generalmente conocido por la presión a la que se somete, la cual deja una marcada huella de la plancha sobre el papel; también es característico el grosor de la tinta sobre la superficie del mismo, determinando en él un cierto relieve que queda visible y tangible. En nuestro caso en particular, dichas cualidades que caracterizan al aguafuerte desaparecen con la utilización de soportes de mayor flexibilidad que no conservan posteriormente a la estampación por sus características, la impronta del relieve de la tinta¹⁸⁶. Este efecto podría preservarse siempre y cuando el soporte utilizado sea totalmente impermeable e impida un mínimo de absorción de la tinta, garantizando así el mantenimiento del relieve de la misma.

Los recursos gráficos y las posibilidades formales.

Los recursos y las posibilidades formales obtenidas con la estampación de estos procedimientos sobre los nuevos soportes son prácticamente los mismos que hemos descrito para el apartado anterior acerca de los procedimientos directos, y que hacen referencia al enriquecimiento que supone la aportación de nuevas texturas, elasticidades, colores, grosores, cualidades táctiles y visuales en general, así como nuevas formas de presentación de las estampas, sumado todo ello a las cualidades y ventajas que ya de por sí nos ofrecen las diferentes opciones de técnicas y procedimientos en la estampación sobre papel.

¹⁸⁶ Para mayor información acerca de las tintas de estampación, consúltense: HOPKINS, HISCOX: "El Recetario Industrial". Barcelona, 1982. Pp. 1179-1180. BEGUIN, A.. 1977. Op. cit. Pp. 137-152.

IV.3.- LA ESTAMPACION SERIGRAFICA DE CREACIÓN SOBRE DIFERENTES SOPORTES.

La Serigrafía o técnica de estampación a través de pantalla, es una de los procedimientos más novedosos para la estampación. Actualmente su uso está muy extendido gracias indudablemente a su versatilidad e inmediatez, pues ofrece la posibilidad de estampar sobre muy diversas y diferentes superficies sin limitación del número de tintas, sea cual sea su tamaño, espesor y forma.

Asimismo su campo de aplicación es abierto; en la industria y la publicidad los avances a que ha dado lugar su utilización han supuesto un adelanto para la técnica en sí misma, por la investigación que en cuanto a tintas y materiales se ha llevado a cabo a medida que ha ido siendo necesario, al ampliarse el número de diferentes soportes de impresión los cuales requerían materiales específicos para cada uno de ellos. Todo esto ha repercutido favorablemente en el terreno artístico, ya que al mismo tiempo que se abre el abanico de posibilidades en cuanto a materiales que abastecen a la industria, también se abre para la práctica artística, que tantas veces echa mano de productos que no le son del todo propios pero cuyos resultados son satisfactorios. Al tratar del caso que nos ocupa, la estampación artística sobre soporte no convencional, tendremos ocasión de evidenciar lo anteriormente expuesto ya que podremos comprobar como la utilización, por ejemplo, de tintas destinadas a la estampación sobre papel nos son de gran utilidad en la impresión, con fines artísticos, sobre otro tipo de superficies.

El principal objetivo que nos proponemos es el que nos lleve a conseguir un producto, en el cual no es únicamente la imagen serigrafiada la que se nos presenta, sino todo el conjunto. El soporte viene a ser un espacio más, el cual nos conduce sin lugar a dudas mucho más allá que la simple cartulina blanca, ampliando así enormemente las posibilidades artísticas de este procedimiento.

La preparación de las pantallas.

La pantalla serigráfica está compuesta por una serie de finísimas fibras, en este caso de fibras sintéticas, ya que presentan mayores ventajas que las vegetales y las metálicas de bronce o acero inoxidable; pues son bastante resistentes a la manipulación y a los productos químicos, siendo también muy sólidas y elásticas y asegurando una gran permeabilidad. El número de hilos que poseen en cada cm^2 varía normalmente de 40 a 150 hilos. La malla se encuentra tensada sobre un bastidor de madera o metal y en ella han de existir unas zonas permeables a la tinta y otras que no lo sean; éstas últimas serán cubiertas con un bloqueante que impida el paso de la tinta a través de los hilos de la malla.

En los comienzos europeos del procedimiento, se utilizaron plantillas aplicadas a mallas de seda para traspasar los diseños de la pantalla a las telas. En 1960, la adecuación del proceso fotográfico a la serigrafía supuso un gran avance para todo el proceso. Actualmente se proponen una gran cantidad de soluciones para la elaboración de las pantallas. Se puede llevar a cabo lo que se llama un estarcido directo, o lo que es lo

mismo, trabajar directamente sobre el tamiz mediante la utilización de bloqueantes acuosos o grasos dejando al descubierto aquellas zonas que queremos que sean cubiertas por la tinta. Bloqueadores acuosos podrían ser la goma arábiga, algunas colas con o sin glicerina, y preparados de este tipo solubles en este medio, para lo cual utilizaríamos evidentemente tintas de carácter graso en la estampación. Por otro lado, las tintas acuosas necesitarían un bloqueador graso como las ceras, los barnices, lápices y tintas litográficas. También existen una serie de bloqueadores que nos ofrece la industria, que sólo pueden ser disueltos con ayuda de líquidos especiales para su eliminación y la limpieza de las pantallas¹⁸⁷.

Otra forma de dibujar sobre la pantalla sería mediante el uso de lápices litográficos, tusche o tinta litográfica, barras de cera, barnices nitrocelulósicos, y otros. Sobre el dibujo así realizado se aplica una capa de bloqueante acuoso, que puede ser una goma, el cual

¹⁸⁷ Algunos tratados que amplían información acerca de la técnica serigráfica sobre diferentes soportes son:

AUBIL, K.W.: "Serigraphy: Silk Screen Techniques for the artist". Englewood Cliffs. New Jersey. Prentice Hall, Incorporated. New Jersey, 1965.

BIDAULT, B.: "Manuel pratique de sérigraphie pour l'initiation a l'impression sur tous supports". París, 1971.

BIEGELEISEN, J.I.: "The complete book of silkscreen printing production". Watson-Guptill Publications. New York, 1963 y 1972.

"Screen Printing: A contemporary guide". Watson Guptill. New York, 1971.

BIEGELEISEN, J.I. & COHN, M.A.: "Silk Screen Stencil as a Fine Art". Mc Grawhill. New York, 1942.

"Silk Screen Techniques". Dover. New York, 1958.

BIRKNER, H.: "La sérigraphie sur papier et sur étoffe". París, 1971.

CARR, F.: "A guide to screen process printing". Studio Vista. London, 1961.

CAZA, MICHEL: "La Technique de la Serigraphie". París, 1963.

"La Sérigraphie". Ginebra, 1973.

"La serigrafia". Ed. R. Torres. 1975.

"Técnicas de serigrafia". Ed Blume. Barcelona, 1978.

CHESTERMAN, R.: "Manual of photographic printmaking". Thames and Hudson. London, 1976.

CHIEFFO, C.: "Silk Screen as a Fine Art". Van Nostrand Reinhold Co.. New York, 1967.

DESAULNIERS, L.: "L'art de la Serigraphie". Press de L'Université de Quebec, 1973.

ELLIOT, BRIAN: "Silk Screen Printing". Oxford University Press, 1971.

GOMEZ, J.B.: "Serigrafia artistica". Ed. Pulcra. Barcelona, 1958.

"Serigrafia industrial y en artes gráficas". Ed. Leda. Barcelona, 1975.

KWECHT, J. Y FOTHERGILA, J. B. : "The principles and practice of textile printing". Charles Griffin. London, 1952.

MARA, TIM: "Manual of Screen Printing". Thames and Hudson. London, 1979.

"Manual de Serigrafia". Ed. Blume. Barcelona, 1981.

RUSS, STEPHEN. 1974. Op. cit.

SHOCKER, M.: "Artist's Manual for Silk Screen Print Making". Tudor Publishing Co.. New York, 1960.

STERNBERG, HARRY: "Silk Screen Color Printing". McGraw Hill. New York, 1942.

WORK, T.: "Serigrafia y pochoir". Las Ediciones De Arte (L.E.D.A.).Barcelona, 1986.

una vez seco nos permite la eliminación del lápiz litográfico o cualquiera que sea el material graso usado, con alcohol o líquido limpiador de pantallas, de manera que el diseño quedará al descubierto en la malla, listo para dejar pasar la tinta a través suyo. Esta técnica es la llamada serigrafía al lavado¹⁸⁸.

También podemos dibujar directamente sobre el tamiz con goma arábica u otra goma soluble en agua¹⁸⁹, con unas gotas de glicerina y luego aplicar a la pantalla un barniz nitrocelulósico no soluble en agua, para una vez seco someterlo al lavado que nos permitirá eliminar la goma y por tanto hacer permeables las zonas que se recubrieron con esta sustancia.

El método del **pochoir** consiste en la utilización de plantillas recortadas, las cuales se usan normalmente para composiciones geométricas o de definidos contornos, y dejan al descubierto aquellas zonas que se desean imprimir. Estas plantillas se sitúan bajo la pantalla y sobre el papel a estampar de tal modo que al pasar la tinta se quedan pegadas

al tamiz serigráfico, debiendo asegurar esta fijación con cinta adhesiva para garantizar así el registro de las pruebas.

Por último, tenemos el proceso fotográfico como medio para la transferencia de

¹⁸⁸ Para mayor información acerca del tusche y otros bloqueantes de aplicación directa, véase:
DAWSON, JOHN. 1982. Op. cit. P. 134.
MAYER, RALPH. 1993. Op. cit. P. 626.
RUSS, STEPHEN: "Tratado de Serigrafía Artística". Ed. Blume. Barcelona, 1974. Pp. 46-49.

¹⁸⁹ Véase. L. MANTELL, CHARLES.: "The Water Soluble Gums". Reinhold Publishing Company. New York, 1947.

imágenes a las pantallas o estarcido indirecto¹⁹⁰. Antes que nada debemos contar con el diseño sobre una hoja de material totalmente transparente ya sea realizado directamente sobre dicha hoja con una tinta muy cubriente o bien puede tratarse de una película lith o fotolito, término éste con el que se identifica normalmente a una imagen revelada, ya sea en positivo o en negativo, sobre una película ortocromática de línea.

Existen en el mercado unas gelatinas o emulsiones y otro tipo de sustancias con propiedades fotosensibles de preparación industrial. Estas son las emulsiones, las cuales se aplican de manera uniforme sobre el tamiz y una vez seca se somete a la acción de la insoladora, que en nuestro caso, está compuesta por un chasis-prensa cuya fuente de luz se sitúa debajo de la pantalla y cuenta con dos lámparas de mercurio H.P.R. A distancia, en la parte superior hay una lámina de vidrio en la que se coloca la pantalla, de manera que la capa de emulsión entre en contacto con el dibujo realizado en hoja transparente o película lith, y sobre ambas cosas se deposita una placa de metal o madera de cierto peso, para garantizar la continuidad de la superficie de contacto. A continuación se somete la pantalla a la acción de una luz ultravioleta especial durante un tiempo determinado. Una vez terminada la exposición se aplica directamente sobre la pantalla un chorro de agua a presión, o bien se sumerge el tamiz durante unos minutos en un recipiente con agua, agitando repetidas veces. Si el tiempo de exposición ha sido correcto (dicho tiempo se fijará mediante pruebas previas) las zonas no iluminadas permanecerán insolubles, mientras que en las que sí están insoladas se producirá la eliminación de la gelatina. A continuación se le deja secar y la pantalla está lista para ser usada.

¹⁹⁰ RUBIO, MARIANO. 1979. Op. cit. P. 214.

También existen otro tipo de plantillas realizadas por procesos fotográficos fuera de la pantalla. Estas plantillas tienen forma de película y constan de dos partes, una es la formada por la emulsión fotográfica y la otra es un reverso transparente, con el cual se pone en contacto la película, sometiendo este conjunto a la acción de una insoladora y revelando posteriormente la plantilla con una solución de agua oxigenada o bien un revelador especial indicado por el fabricante, se consigue el endurecido de las zonas expuestas a la luz y el resto se elimina con un lavado de la misma. A continuación se coloca la plantilla sobre la trama por el lado de la emulsión y se presiona. Una vez seca se retira la capa transparente que se haya en el reverso de la misma, quedando así fijada a la pantalla y lista para ser usada¹⁹¹.

Preparación de pantallas para cuatricomía.

La serigrafía es una técnica de estampación por medio de tintas planas eminentemente, por lo cual no se pueden conseguir distintas tonalidades de un mismo color, si no es por la impresión consecutiva de varios colores tonalmente diferentes, o bien mediante la utilización de tramas que reproduzcan los tonos de un original dependiendo del mayor o menor grosor del punto o las diferentes distancias entre uno u otro, logrando de este modo una diferenciación de la tonalidad de la impresión.

¹⁹¹ DAWSON, JOHN. 1982. Op. cit. Pp. 138 y 139.

Las tramas son necesarias también para la reproducción a color de un original mediante la separación fotomecánica de cada uno de los colores que lo componen. Este modo de reproducir originales llamado **cuatricomía**, como su propio nombre indica, se fundamenta en la utilización de tan sólo cuatro colores para la reproducción del mismo; estos colores son el cian, el magenta, el amarillo y el negro. Por medio de éstos se puede reproducir todo el espectro cromático de un dibujo o fotografía que esté compuesto por combinaciones de los colores primarios y el negro¹⁹².

El proceso ha de comenzar fotografiando cuatro veces el original, una para cada color anteriormente mencionado. Para ello es necesaria la utilización de un filtro cromático diferente para cada caso; estos filtros deben de ser de color rojo, azul y amarillo y pueden ser de cristal o bien puede tratarse de láminas de gelatina¹⁹³. La función de los filtros es la de absorber unos componentes de la luz blanca y transmitir otros, es decir, en el caso del filtro rojo, por ejemplo, este transmitirá su propio color pero absorberá las radiaciones azules y verdes, de tal manera que al fotografiar, el negativo obtenido se usará para impresionar el color cian del original, así por causas similares el filtro verde nos servirá para la impresión del magenta, y el filtro azul para el amarillo, en el caso de la impresión del negro se usará un filtro especial de color amarillo, o bien por medio de exposiciones de los tres filtros ya usados. Dichos filtros deben estar completamente limpios y protegidos de la humedad, el calor o la luz.

¹⁹² Para ampliar información acerca de la cuatricomía, véase: ASTRUA, M. : "Fotocromía básica". Ed. Don Bosco. Barcelona, 1982.
ASTRUA, M.: "Fotocromía básica". Ed. Don Bosco. Barcelona, 1982.
BURDEN, J.W.: "La Fotorreproducción en las artes gráficas". Ed. Don Bosco. Barcelona, 1978.
MARTÍN, E.: "Artes Gráficas. Introducción General". Ed. Don Bosco. Barcelona, 1975.

¹⁹³ CAZA, MICHEL. 1978. Op. cit. P. 156.

A la hora de fotografiar el original debe usarse película pancromática de tono continuo sensible a todos los colores, para lo cual es necesario una total oscuridad ya que ésta posee gran sensibilidad a los rayos ultravioleta y a la luz natural.

Los negativos así obtenidos se han de proyectar posteriormente sobre película ortocromática de línea interponiendo una trama de contacto que puede ser convencional. Esta debe ser colocada variando en cada caso la angulación de la misma. Existen también películas que permiten la obtención de negativos ya tramados, evitando por lo tanto el uso de tramas, positivando por contacto o ampliación del negativo.

Una vez obtenidos los positivos tramados de cada color, podemos obtener una pantalla de cada uno de ellos que nos permitirá imprimir posteriormente con las tintas especiales indicadas para este tipo de impresión. Un detalle muy importante a tener en cuenta a la hora de estampar estas pantallas es que el registro perfecto es imprescindible para conseguir una óptima impresión.

Dada la delicadeza del proceso y lo complicado que puede ser en algunos casos, sobre todo si no se tiene el equipo necesario, es preferible recurrir a profesionales fotomecánicos para obtener los mejores resultados en lo que a la elaboración de las pantallas se refiere, además hoy en día existen nuevos medios fotográficos e infográficos como es el caso del scanner, que por procesos electrónicos y de forma digital, nos permite descomponer la imagen original en una proporción exacta en tantos por ciento de los colores primarios de impresión, facilitando así y haciendo más económico el proceso de separación de tintas y selección de color.

Las tintas para la impresión.

Primeramente en la industria, se utilizaron pinturas para la estampación serigráfica sobre diversos materiales, incluidos los tejidos, pero a posteriori, debido al incremento de las posibilidades de la serigrafía y al desarrollo de ésta, fue necesaria la especificación en lo que a tintas se refiere; por todo ello se llevó a cabo la fabricación de tintas a utilizar exclusivamente para la impresión en unos tipos de materiales u otros.

Para nuestros fines, y como principalmente estamparemos sobre superficies textiles a excepción de algunos soportes plásticos de PVC y otros, diremos que en lo referente a la impresión textil han sido elaborados tanto colorantes como tintas que difieren sensiblemente en el comportamiento. Tanto unos como otros se componen de un pigmento y un aglutinante que se evapora o sublima posteriormente. Este es fijado al tejido a nivel celular o molecular, haciendo imposible la destrucción del color sin destruir a su vez las fibras textiles. Estos colorantes o tintes deben tener una serie de cualidades en lo que a resistencia se refiere, teniendo en cuenta el destino y función que generalmente se les da a las prendas de fabricación industrial; estas cualidades son por ejemplo, la resistencia al agua, al calor, etc.

Otra muy diferente es la función que aquí se ha de dar a las telas estampadas mediante este proceso; por todo ello, las tintas que hemos utilizado han de responder principalmente

a las necesidades que deben ser cubiertas para cualquier otro tipo de estampación artística, es decir, que no tienen porqué presentar unas extremadas cualidades de resistencia al agua, al calor, etc., de tal forma que hemos hecho uso en este caso de tintas destinadas a la impresión sobre PVC, papel, etc. pues se nos han presentado como igualmente satisfactorias en sus resultados sobre los materiales que nos hemos propuesto utilizar. Asimismo ha sido practicado el uso de otras tintas acuosas destinadas a la impresión textil, pero los resultados obtenidos con este tipo de tintas no han sido tan satisfactorios como los dados por las tintas grasas, ya que requieren de unos condicionantes particulares como los túneles de secado, entre otras cosas, que hacen muy complicado el procedimiento para el que necesitaríamos un tiempo de secado mucho mayor, sin cuyos factores resultan capas de color no del todo homogéneas y unas estampaciones que dejan mucho que desear, así pues consideramos que este tipo de tintas de estampación textil no son del todo aptas para su utilización en nuestro trabajo.

Por otro lado, las tintas para papel suelen ser grasas y de base celulósica o vinílica, y deben emplearse con el diluyente específico indicado por el fabricante. Existen gran cantidad de marcas diferentes y su poder de fijación es bastante alto; a éstas se les puede añadir diferentes tipos de aditivos que les permita el ser mojadas por ejemplo, o que les proporcione cierta elasticidad, etc. En nuestro trabajo hemos usado unas tintas llamadas "Serivinil" de la casa Manoukian Volonterio S.A., y otra variedad de la misma marca denominada "Hi-Gloss vinil". Ambas clases de tintas son mates y de poco relieve, presentando un gran poder cubriente y una elevada resistencia y su secado es rápido producido por evaporación. Su disolución se produce con un diluyente de la misma casa comercial llamado "Diluyente normal 902". También existen tintas al agua que se fabrican

mezclando pigmentos con agua y soluciones de goma, tintas acrílicas, o también con pasta celulósica para papeles pintados.

Una de las condiciones más importantes que debe reunir la tinta serigráfica es que el pigmento del cual se componga debe ser lo bastante fino como para atravesar la malla, sea cual sea su número de hilos por cm^2 , además esta tinta no debe secarse en la pantalla antes de terminarse el proceso de impresión. En el caso de tiradas largas o condiciones climáticas de excesivo calor existen en el mercado productos que pueden retardar el tiempo de secado de las tintas, favoreciendo de este modo la impresión. En líneas generales podemos decir que el tiempo de secado depende de la cantidad de diluyente específico que hayamos añadido a la tinta, pudiendo añadir a su vez otros productos que retardan o aceleran este tiempo. En condiciones normales con una justa cantidad de diluyente suelen tardar unos 15 minutos en secarse al tacto, hasta un total de 48 horas que tarda en secar del todo.

Las tintas pueden ser aplicadas en capas muy espesas. Tradicionalmente se ha reconocido a la serigrafía precisamente por el grosor de la tinta y el poder cubriente de la misma. Es necesario que se haya secado totalmente la capa aplicada para proceder a imprimir otra encima, por lo que sumado esto al hecho de que se usa una pantalla distinta para cada color, supone cierta lentitud en la tirada, pero con la ventaja de que el número de tintas es ilimitado.

La serigrafía es reconocida también, además de por la opacidad de sus tintas por la brillantez y la viveza de las mismas. Están disponibles en gran cantidad de tonos y pueden

ser mates o brillantes. Estas últimas suelen tardar algo más en secar pero resultan bastante sólidas, opacas y con cierto relieve; en algunos casos en los que se usan tintas excesivamente mates se puede aplicar una capa final de barniz transparente para dar un ligero brillo a toda la superficie.

También existen unas tintas especiales para la impresión en cuatricromía, es decir, la reproducción cromática de un original por medio de la mezcla de cuatro tintas, el amarillo, el cyan, el magenta y el negro. Es necesaria esta gama determinada, pudiéndose prescindir del negro, que en ciertos casos resta brillantez a la impresión. Estas tintas son fabricadas mediante especificaciones muy concretas y están compuestas de pigmentos de gran finura y gran impermeabilidad, que facilitan enormemente la impresión.

Hemos hecho uso también de unas tintas especiales de la marca "Mavotex" fabricadas por Manoukian Volonterio S.A., las cuales pueden fluidificarse con agua, presentándose en diversas tonalidades y preparadas éstas para su uso inmediato. Estas tintas poseen la característica de reaccionar cuando se les aplica calor inflándose y dando un relieve que las identifica, a modo de flocado o bordado.

Para la impresión con las mismas está recomendado el uso de un tipo de malla relativamente ancha, que puede ser de entre 30 y 60 hilos por cm^2 . Una vez producida la estampación el fabricante aconseja que sean sometidas a calor (de 110 a 130° C.) durante unos dos o tres minutos, para lo cual es necesaria la utilización de un secador industrial o un túnel de secado. En nuestro trabajo en particular hemos aplicado calor mediante un secador manual dirigido directamente a la mancha de tinta durante el mismo tiempo

indicado, obteniendo así unos resultados satisfactorios en nuestra intención de conseguir ciertos efectos de relieve con este tipo de tintas imprimiéndolas sobre la superficie de la tela escogida para estos fines.

los soportes de estampación.

Dada la versatilidad del procedimiento de estampación serigráfica, éste nos permite la utilización de muchos y muy variados soportes tal y como hasta hoy, la industria nos ha venido mostrando, por lo que para la misma es un campo de impresión sumamente amplio y desarrollado que permite la estampación sobre objetos y superficies de gran disparidad.

Asimismo para las estampaciones artísticas se nos presenta como un terreno muy rico que abre un campo amplio de posibilidades de experimentación.

En nuestro caso en particular hemos utilizado un gran número de superficies planas de diferentes y variadas texturas, colores, grosores, etc. Principalmente hemos utilizado superficies textiles, cuya impresión tiene como importante precedente el hecho de que el procedimiento de la serigrafía fue ideado en un principio para la decoración de tejidos.

En lo referente a las características del tejido o soporte a estampar, éstos se pueden imprimir en condiciones normales y pueden ser de diferente naturaleza; podemos utilizar tejidos de fibras vegetales como el algodón y el lino, de naturaleza animal como son la lana

y la seda, los sintéticos como el nylon y el rayón y los compuestos por tantos por ciento de uno u otro tipo de fibras, es decir, combinaciones de diferente naturaleza, además de otro tipo de superficies. Estas no necesariamente han de reunir unas condiciones en lo que se refiere a su manipulación, su apresto, etc., como las que reunirían los tejidos usados en la industria; en definitiva, lo único que podemos pedir al material es que la trama o la superficie del tejido o soporte sea cual sea su naturaleza, no interfiera notablemente en la continuidad de la imagen a transferir, a no ser que éste sea el propósito fijado. No necesariamente han de tener un apresto como lo tendrían para la industria, aunque sí la capacidad de evitar en la medida de lo posible el quedarse pegados a la pantalla, ya que es imposible fijar la tela por absorción a la platina de la máquina, a excepción de telas o plásticos de gran finura. Debe evitarse también que el tejido facilite el traspaso de la tinta a través del mismo, por lo cual tendrá un grosor mínimo y una cierta impermeabilidad, pudiendo aplicárselos un apresto si fuese necesario. El material sobre el que se ha de estampar debe ser cortado de manera que sea posible su registro y sus fibras no deben tener excesiva capacidad de absorción de la tinta, para que no sean necesarias varias pasadas de la raqueta.

En cuanto al proceso de estampación y los útiles del mismo podemos decir, que en este caso la estampación serigráfica no ha variado de forma notable respecto a las impresiones hechas sobre papel.

En nuestro trabajo hemos utilizado un gran número de superficies planas principalmente tejidos como la arpillera, la felpa, y compuestos de algodón y fibras sintéticas, así como otras telas plásticas de PVC, sólo o dispuesto sobre tramas de tejido

en su variedad blanda y flexible; los cuales por lo general, son bastante resistentes al agua y a los disolventes y presentan una gran facilidad de impresión y resistencia a la tinta, cuya adherencia es muy buena, para los cuales se usa normalmente una tinta polivalente, siendo las tintas anteriormente reseñadas satisfactorias para la impresión sobre estos materiales. Además hemos usado también otras superficies como el cuero o las lámimas de madera encoladas sobre tela. En el caso de los soportes de fibra textil hemos visto necesario el uso de un apresto ligero de cola de conejo rebajada con agua, para evitar una permeabilidad excesiva por parte del tejido, pudiendo ser retirado éste una vez se ha estampado la imagen, pues las tintas utilizadas son resistentes al agua.

La estampación de las matrices.

Una vez que la pantalla ha sido realizada, ya sea mediante el clisado directo, es decir, mediante la aplicación manual y directa sobre el tamiz de bloqueantes acuosos o grasos, o bien por medio de un clisado realizado por procesos fotográficos con ayuda de la insoladora, se procederá a la impresión de la misma sobre el soporte elegido, para lo cual hemos hecho uso de una máquina de estampación serigráfica semiautomática.

Un aspecto muy importante a tener en cuenta es el método de registro utilizado, pues es éste un factor primordial para la consecución de una óptima impresión y tirada, de esta forma hemos procedido colocando el tamiz en la prensa y la superficie a estampar en una posición adecuada sobre la base aspirante y hemos situado convenientemente unas marcas

de registro sobre dicha base de tal modo que todas las piezas a estampar se colocaran de acuerdo a estas marcas, registrando así su posición. En otras ocasiones y sobre todo para casos de grandes formatos hemos utilizado una lámina de acetato transparente que nos habrá de servir para todas las impresiones, la cual se adherirá con cinta adhesiva a la base aspirante, de tal modo que mantenga su posición hasta el final de la edición con la movilidad suficiente como para que pueda retirarse y volverse a poner en su sitio para proceder a otra impresión, sin que pierda el registro de la imagen que ha sido previamente impresa sobre este acetato.

El principal inconveniente de este tipo de impresión sobre soporte alternativo es que, por lo general, sobre las telas y superficies que hemos utilizado el sistema de aspiración no ejerce ninguna influencia, de tal manera que deberemos cuidar de que los soportes mantengan su situación y su estabilidad durante la impresión para que ésta resulte del todo satisfactoria.

Recursos gráficos y posibilidades formales.

Como ya apuntábamos en apartados anteriores, la versatilidad de la serigrafía es nuestra principal ventaja a la hora de estampar sobre las superficies textiles que para tal efecto nos hemos propuesto utilizar, pues se adapta perfectamente a cualquier soporte, asegurando una óptima impresión si se cuidan y se tienen en cuenta todos los detalles que este modo de estampar y sus materiales específicos requieren.

En el caso que nos ocupa, se nos presenta un lenguaje visual proporcionado por la interacción de un soporte que habla por sí mismo, dadas sus particulares cualidades, y una imagen con la que guarda ciertas relaciones de concepto. Dicha imagen es llevada a él por medio de impresión serigráfica, la cual nos permite recurrir en unos casos a la impresión con tintas planas e incluso pueden conseguirse efectos de relieve con las tintas, en otros tiene la posibilidad de establecer diferenciaciones tonales con ayuda de tramas, e incluso podemos reproducir un original a color mediante cuatricromía.

La fantástica adherencia que poseen las tintas utilizadas, nos ha permitido obtener buenos resultados en la estampación sobre la gran mayoría de los soportes en los que nos hemos propuesto estampar, siendo necesario en algunos casos la utilización de un apresto de cola, que por su cualidad de transparente, no interfería de ningún modo en la apreciación visual de la imagen estampada, a la que se sumaba la textura, color, y demás cualidades sensoriales del soporte, por lo cual los recursos prácticos de este método de impresión se nos presentaban muy variados en su utilización exclusiva o en combinación con otros procedimientos del grabado.

Una característica común a éste y a todos los métodos de estampación ya citados, es la posibilidad que nos ofrece en lo que se refiere a la presentación de las obras realizadas, que igualmente se ve multiplicada y no restringida como lo está con el uso del papel.

IV.4.-LOS PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES Y SU ESTAMPACION SOBRE SOPORTES NO CONVENCIONALES.

A la necesidad de solucionar aspectos de carácter técnico y expresivo sobre todo, y a la constante inquietud que mueve a la búsqueda de nuevos recursos y efectos en el grabado debemos la experimentación y puesta a punto de nuevas formas de creación de matrices como las realizadas en relieve por adición, que son las que agrupan en su mayoría las técnicas detalladas en este apartado, ya que por ejemplo, en los procedimientos de impresión en plano o a través de pantalla, las investigaciones acerca de los mismos van conducentes en la actualidad precisamente a la obtención de simulaciones y efectos de relieve como apunta la Dra. M^a Teresa Carrasco en su tesis acerca de las técnicas mixtas de estampación¹⁹⁴, así como los procedimientos de grabado calcográfico forman un grupo reducido que permanece relativamente invariable desde hace algunos años, las investigaciones acerca de este tipo de grabado giran en torno a las maneras de mordido y a diferentes aplicaciones de nuevos materiales a la plancha, incluidos algunos de carácter fotográfico, en los procesos de siempre.

Al hablar de procedimientos de adición podemos mencionar todos aquellos en los cuales se ha incluido cualquier tipo de elemento, sea cual sea su naturaleza, poseedor de

¹⁹⁴CARRASCO GIMENA, M^a TERESA: Tesis "De los procedimientos planográficos a los tridimensionales en las técnicas mixtas de estampación: Litografía y Grabado". Universidad de Sevilla, 1990, pág.90.

cualidades de estampación como pueda ser una dureza y flexibilidad considerable, y capaz de resistir la presión sin deformarse, permitiendo la tirada de un número de ejemplares, estando estos sujetos a la plancha que puede ser de madera, cartón, metal, plástico, etc; de este modo se nos permitiría obtener imágenes que habrían de transmitir todas las características estructurales de los materiales añadidos y estampados, en el dibujo de sus relieves, con sus calidades de textura, forma, y los valores táctiles que pudieran tener.

El **collagraph**¹⁹⁵ es una técnica que fue impulsada por autores como Glen Alps o J. Ross y C. Romano, los cuales la utilizaron con gran profusión destacando como autores que han confeccionado obras de gran calidad plástica con este tipo de procedimientos. Con todo ello consideramos que estamos ante un amplio campo de expresión, cuyas posibilidades se nos presentan tan ilimitadas como ilimitados son los materiales capaces

de reunir dichas características, por lo cual para no extendernos demasiado, hablaremos aquí de procedimientos ya estipulados con materiales ya conocidos.

¹⁹⁵Para ampliar la información acerca del collagraph:

- BERNARD, D.: "The Collagraph Print" en Artist's Proof . Vol. 2. 1962. Pp. 43-45.
EICHENBERG, F.: "The Art of the Print". Ed. Thames and Hudson. Londres, 1974. Pp. 338-344.
HELLER, J.: "Printmaking Today". Holt, Pinchart and Winston Inc.. New York, 1972. Pp. 177-180.
LEAF, R.: "Intaglio Printmaking Techniques". New York, 1976. Pp 195.
MANZORRO, M.. 1982. Op. cit. Pp. 24, 25, 34, 35.
MAYER, RALPH. 1993. Pp. 620.
NAGEL, S.: "The Collagraph". Ed. Genge Wittenborn Inc.. New York, 1973.
PONCE DE LEÓN, M.: "The metal collage intaglio" en Artist's Proof. vol 4. Pp. 52-55.
ROMANO, C.: "The Collagraph. A new print medium". Pratt Graphic Center Gallery. New York, 1975.
ROSS, J. Y ROMANO, C.: "Relief Printing". Watson-Guptill Publication. New York, 1970.
"The Complete Printmaker". The Free Press. New York, 1972. Pp. 156-162.
"The Complete Collagraph". The Free Press. New York, 1980.
ROTHENSTEIN, MICHAEL: "Frontiers of Printmaking; New Aspects of Relief Printing". Studio Vista Limited. Londres. Reinhold Publishing Corporation. New York, 1966.
RUSSELL, WOODY: "Polymer: Painting: Collagraph and Other Printing Techniques". Van Nostrand Reinhold Co.. New York, 1972.
SAFT, D. Y SACILOTTO, D.: "Printmaking, History and Process". Holt, Rinchart and Winston. New York, 1978. Pp. 176-178.
STOLTENBERG, D.: "Collagraph Printmaking". Davis Publications ,Inc.. Massachussets, 1975.
WENNIGER, M. A. : "Collagraph Printmaking". Watson-Guptill Publications. New York, 1980.

Collagraph realizado con resinas de poliéster.-

El descubrimiento en los años 40 de las resinas de poliéster y su aplicación a terrenos artísticos nos permite contar con este adhesivo a casi cualquier tipo de plancha, poseedor de gran dureza y flexibilidad, es capaz de recoger con gran definición, las texturas de materiales que presionados sobre estas resinas cuando aún están frescas, dejan en ella su huella siendo conservada al secarse¹⁹⁶. También pueden ser añadidos a estos adhesivos otros materiales igualmente estampables, o bien con la única adición de la resina, o bien mediante el collage formado por la resina de poliéster, la cual se suele presentar con dos componentes, -la resina y un catalizador para su endurecido-, debiendo ser mezclados éstos inmediatamente antes de su aplicación, o por colas sintéticas que reúnan también condiciones de adherencia y estampabilidad, y otros materiales a su vez adheridos.

Otra forma de trabajar las matrices para obtener ciertos efectos de relieve, puede ser superponiendo a las planchas capas de pintura, barnices, o algún tipo de pastas, como cementos o masillas adhesivas aplicadas con brocha o espátula, las partes que presenten zonas más lisas con ausencia de añadidos, representaran en un entintado en hueco aquellas partes que dejarían entrever el blanco del papel o la textura y color de la superficie estampada. A las zonas donde hayamos depositado el barniz u otra sustancia usada

¹⁹⁶WARRING, R. M.: "El libro práctico del poliéster y la fibra de vidrio". Ed. Borrás. Barcelona, 1982. Pp. 18-30.

podremos añadir elementos que les confieran cierta tridimensionalidad como la arena, marmolina o materiales abrasivos como el carborundum¹⁹⁷ o piedra pómez molida, que espolvoreadas sobre la superficie cuando la pintura o el barniz aún no ha secado, quedan perfectamente sujetas a la misma, permitiendonos una vez seco el conjunto, su estampación, obteniendo así resultados de agradables e interesantes efectos plásticos, muy aproximados por su aspecto granuloso y por sus colores de tonalidades aterciopeladas a los conseguidos con la resina o el aguainta, pudiendo obtener además tonos de negro muy saturados. Cuando los efectos de textura son excesivos o bien los relieves de grano son muy acusados o si se obtienen masas de negro demasiado amplias, podemos atenuar estos problemas con la aplicación de barniz sobre las zonas deseadas lo cual evitaría estas complicaciones.

También existen barnices en el mercado que una vez secos nos permiten la posibilidad de ser raspados y puntilleados por medio de agujas calientes o pirograbador, recordándonos esta manera de trabajar a la técnica conocida como **Cellocut** o procedimiento de grabado sobre plástico que tiene sus antecedentes en los trabajos del soviético Margo en los años treinta¹⁹⁸, el cual disolvía el celuloide con acetona obteniendo así diversos grosores a los cuales incluía en ocasiones, efectos de textura por la impresión a modo de sello de diversos objetos sobre el celuloide derretido antes de endurecer, pudiendo ser trabajados estos posteriormente mediante punzones. Materiales plásticos

¹⁹⁷GOETZ, HENRY: Grabado au carborundum. Maeght. París, 1969.

¹⁹⁸Para más información, véase:
CHAMBERLAIN, W.. 1978. Op. cit. P. 77.
HELLER, J.. 1972. Op. cit. P. 259.
MANZORRO, M.. 1982. Op. cit. P. 135.

termofusibles de más actualidad ofrecen iguales ventajas en su tratamiento, se añaden de este modo nuevas posibilidades a estas técnicas.

Otra de las posibilidades que se nos ofrecen es la de adicionar el carborundum a las estampaciones con la tinta aún fresca, de esta manera dicho aditivo permanecerá en la prueba sumando a esta el relieve de su capa. También pueden obtenerse negros muy profundos en las estampaciones por medio de la utilización de organza¹⁹⁹, tela de seda muy fina que adherida a una superficie y entintada nos ofrece estos efectos, o también podemos ayudarnos de papel de lija o esmeril, la cual presenta diferentes tipos de grano de mayor o menor grosor.

Entintado de las matrices.-

Una vez secos y perfectamente endurecidos todos los productos aplicados sobre la plancha procederemos a su entintado. Las tintas deben poseer cierta fluidez aconsejándose añadir unas gotas de aceite de linaza si se quiere realizar un entintado en hueco, pues una tinta muy espesa presentaría dificultades para llegar a los últimos detalles de la plancha; para ello debemos ayudarnos de una brocha o de una muñequilla de fieltro en su aplicación o en caso de relieves poco acusados pueden ser utilizadas rasquetas o espátulas de plástico o cartón, no siendo aconsejable el uso de tarlatana pues se rompería con facilidad ante la presencia de marcadas texturas. A continuación, se procederá a la eliminación de los excesos de tinta en la superficie con papeles mediante el frotado de las mismas.

¹⁹⁹RAMOS GUADIX, JUAN CARLOS: *Técnicas aditivas en el grabado contemporáneo*. P. 95.

También pueden ser entintadas las matrices con rodillo, el cual posiblemente no llegará a todos los detalles interiores del material añadido, dando lugar a estampaciones que habrían de presentar zonas sin tinta, siempre que el entintado no fuera mixto, por lo cual la mayor o menor dureza del rodillo influirá notablemente en la captación en mayor o menor medida de las características estructurales de la plancha.

Se puede optar a su vez, por un entintado mixto con la utilización de dos colores, uno para su entintado en hueco y otro para la aplicación a rodillo de la tinta en la superficie de las texturas, que puede ser realizado conjuntamente sobre la plancha o bien por separado, es decir, mediante la doble estampación con el orden que se prefiera dependiendo de la mayor o menor opacidad de los colores, primero un entintado y a continuación el otro, efectuando el registro perfecto en ambas ocasiones.

Existen otros métodos de entintado como el roll-up o método de las viscosidades de Hayter, que puede ser aplicado a esta clase de matrices, métodos que se nos sugieren con el uso de rodillos de diferentes durezas, siempre y cuando los relieves presenten cierto escalonado o necesario relieve que nos permita el uso de éstos. Con esta forma de añadir tinta a las matrices se obtienen magníficas transparencias en el color con el entintado de una sola plancha, si además ampliamos el número de éstas, ampliamos a su vez el número de posibilidades de obtener color. Además de todo esto dejamos sitio a la posible estampación sin tinta de las matrices, obteniendo así imágenes gofradas de diferentes texturas.

Una opción más de entintado, para este tipo de estampaciones, se nos sugiere con la aplicación de una tinta mediante spray situando éste en un ángulo de inclinación determinado con respecto a la imagen ya impresa, para ello será necesario prefijar dicho ángulo de inclinación, de tal manera que sea todo lo constante que se pueda para cada una de las estampas, o por lo menos que la variación en la aplicación no sea muy notable pues se deberán colorear individualmente, para hacer resaltar en las estampas las características del relieve.

También pueden ser situados sobre la plancha pequeños recortes de papel de China de color en algunas zonas, que tras la estampación quedarán determinando planos de color pudiendo aplicárseles una capa de cola o adhesivo bastante fina, ayudandonos con un pincel, de tal modo que ésta ha de quedar de cara hacia arriba para ser unida al soporte a estampar²⁰⁰.

El soporte de estampación.-

Tal y como hemos visto para el resto de las técnicas de estampación en relieve, el soporte escogido sea papel o no, deberá ajustarse siempre a las características de la plancha realizada y los principales requisitos que ha de reunir son los necesarios de elasticidad, flexibilidad y resistencia exigidos para todos los casos. En el caso del papel utilizado normalmente para la estampación del collagraph, se recomienda que no contenga

²⁰⁰ Este manera de proceder es conocida como técnica del Chiné Collé o estampación con papel de China.

demasiada cola para favorecer la absorbencia, siendo absolutamente necesario su mojado previo para el caso de estas fibras celulósicas. Consideramos factores indispensables que han de poseer los soportes a emplear, los reseñados en un principio, sin olvidar la homogeneidad y calidad de la superficie para absorber la tinta y ofrecer una imagen fiel y detallada de la matriz, a excepción del factor referente al humedecido.

El papel utilizado usualmente para el collagraph posee cierto cuerpo y grosor, calidad ésta que no necesariamente deberá ser tenida en cuenta con el uso de otro tipo de superficies, compuestas con otra clase de fibras o sustancias que reúnan condiciones de estampabilidad. Además en el caso de estampaciones con considerable relieve, si deseamos que éstos se mantengan en la estampa, deberemos recurrir a superficies capaces de mantener éste una vez son retiradas de las matrices tras su paso por el tórculo, para lo cual es recomendable el uso de telas muy finas como la friselina, aplicando a las mismas algún tipo de apresto como el almidón, la cola de conejo, o el CMC, una vez han sido estampadas y cuando aún permanecen sobre la plancha. Al secarse el apresto añadido, se retiran de la matriz y así el relieve permanecerá en ellas.

De este modo y en líneas generales podemos decir que los soportes que ofrecen condiciones favorables para la estampación de matrices xilográficas, pueden ser utilizados igualmente para las planchas realizadas por collagraph, presentando a su vez algunos de ellos factores positivos, como los fieltros de gran grosor que permiten la estampación de matrices con acusados relieves aunque éstos no se conserven en el soporte. En cuanto a definición en los detalles, fueron muy buenos los resultados obtenidos tras la estampación de collagraph sobre las superficies plásticas de PVC, algunas de ellas por su color oscuro

precisaban de una base de color claro, para lo cual se procedió a dar previamente una capa de tinta serigráfica, siendo ésta una opción más entre las muchas que se nos sugieren.

Estampación de las matrices.-

La estampación de esta clase de matrices en tórculo o prensa se ha de realizar del mismo modo que el resto de las matrices en relieve realizadas por sustracción, teniendo en cuenta que la presión debe fijarse previamente procurando que no sea excesiva, pues

podría producirse la rotura o el levantado de los materiales añadidos a la plancha, recomendando el uso de una cama de fieltros bastante gruesa para facilitar que se llegue a todos los detalles de la matriz y situando antes que éstos, un papel secante o cartoncillo que reste algo de dureza a la estampación.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

De entre todos los recursos gráficos que puede aportar la utilización del collagraph como una técnica más de las de relieve, impera sobre todas la posibilidad de obtener múltiples y muy variados efectos de textura y calidades táctiles que van más allá de las que

pueden obtenerse con otras técnicas como el barniz blando²⁰¹, así como las posibilidades de obtener máculas de objetos y superficies de relieve considerable, todo ello sumado a las diferentes formas de entintado que el procedimiento permite, pudiendo añadir además una base de color o utilizar un soporte ya coloreado, visto lo cual nos hace encontrar en el collagraph un amplio campo de soluciones para la confección de imágenes.

Matrices realizadas por collage.-

Una forma más de construir planchas es por medio de la aplicación de recortes de láminas de madera, cartón, plástico o metal a una misma plancha que pueden estar acopladas a ésta dando lugar de este modo a distintos relieves, adheridos a la misma bien por colas o bien por las mismas resinas epoxílicas que hemos usado en la anterior técnica de collagraph, recomendando, al tratarse de materiales con cierta porosidad como maderas, textiles, cartones, etc, la aplicación previa al entintado de algún barniz o tapaporos para evitar una excesiva absorción de la tinta por parte de estas superficies.

También pueden adherirse a las planchas objetos encontrados de distintas naturalezas, orgánicos, metálicos, etc., que producirían texturas de variada índole y calidades diferentes.

²⁰¹El barniz blando es una técnica de impresión en hueco para la cual se utiliza un barniz especial con gran cantidad de grasa, sobre esta técnica tendremos más información en el capítulo siguiente dedicado a las técnicas de impresión en hueco.

Entre las técnicas realizadas mediante collage se encuentra la conocida como **Metal Print o Metal Plate**²⁰² que debe su introducción en el mundo del grabado al alemán Rolf Nesch en 1932, la cual consiste en la aplicación de láminas de metal a superficies, debiendo presentar éstas gran disponibilidad al agarre de los metales añadidos por lo que se deberán tratar con un material abrasivo que favorezca este hecho. Los metales pueden ser atornillados o bien soldados a superficies de igual naturaleza, preferentemente de hierro pues posee más capacidad de agarre de las soldaduras. Las planchas de cobre o latón son también fácilmente soldables pero no tanto las de zinc, por una serie de puntos o cordones de estaño, plomo o plata.

Las láminas de metal recortadas se adherirán a la matriz mediante estos puntos de soldadura que presionados unos pocos minutos inmediatamente después de su aplicación, al enfriarse garantizan por completo su unión a la misma. Así pues estas planchas pueden ser tratadas grabando sobre ellas, ya que permiten su talla o mordido posterior.

Entintado de las matrices.-

Al igual que en el collagraph si los relieves son acusados, en un entintado del mismo tipo no se llega con facilidad a los detalles más internos de los relieves, por lo cual un entintado mixto sería lo más adecuado para conseguir óptimos resultados, aunque también

²⁰²RAMOS GUADIZ, JUAN CARLOS. Op. cit. P. 42.

el entintado en hueco con brocha nos permite llegar hasta los huecos más inaccesibles de la matriz. También es posible optar por entintados de mayor complicación siempre que la plancha nos lo permita, como el ya mencionado roll-up.

Los soportes de estampación.-

Los papeles más idóneos para este tipo de estampaciones son prácticamente los mismos que los que deben utilizarse en el caso del collagraph. Suelen ser papeles gruesos y poco encolados y deben ser sometidos a un buen humedecido debiendo tener por tanto, gran adherencia. El resto de los posibles soportes a utilizar deben poseer estas características, sin necesidad del humedecido, pues deben ser capaces de recoger el máximo detalle y todo el relieve conservándolo posteriormente.

La estampación de las matrices.-

Las principales dificultades que las planchas realizadas por collage ya sean de madera, cartón, plástico o metal suelen presentar, son las referidas al grosor y dureza que éstas pueden llegar a tener, por lo que deben evitarse los relieves acusados y demasiado salientes o cortantes, y los materiales deben poseer una resistencia aceptable a la presión y

a una tirada de un número considerable de copias. La misma se ha de realizar en tórculo o prensa con fieltros de gran grosor y en medio es aconsejable situar un cartoncillo para atenuar las deformaciones excesivas.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

Los recursos gráficos obtenidos con estas matrices dependerán estrechamente de los materiales usados en la elaboración de las mismas, y en el caso de aplicaciones metálicas pueden conseguirse superficies de color muy amplias y lisas con perfiles muy bien definidos, e incluso, si éstas han sido grabadas por separado y luego unidas, podríamos obtener como resultado una estampa formada por el collage de diversos grabados.

Si hacemos uso de objetos encontrados, estos aportarán a las estampaciones todas sus calidades estructurales y de textura, al igual que la madera sobre madera, también se nos plantea la posibilidad de estampar formas orgánicas con definición en su factura y por supuesto, los relieves obtenidos conforman en sí mismos uno de los recursos más valiosos de este procedimiento.

El Pláster y otras técnicas de bajo relieve.-

El Pláster²⁰³ es una técnica cuasi escultórica derivada de aquellas primeras estampaciones de la antigüedad realizadas por la impresión que los sellos dejaban sobre la arcilla al ser presionados. Utilizada por Hayter y sus discípulos y detallada en su libro "*New ways of Gravure*"²⁰⁴, consiste en tomar la matriz de arcilla, madera, metal o plástico trabajada en bajo relieve y colocarle unos listones en sus laterales a modo de marco, o bien unas láminas de barro bien selladas a sus bordes para evitar desbordamientos, pues se le ha de verter a continuación y encima el pláster o bien un cemento plástico o un látex²⁰⁵, todo ello previo entintado de la plancha en el caso de que se trate de una madera, un metal o un plástico. Una vez seca la pasta vertida sobre ella, obtenemos un vaciado de la misma, presentándonos enormes posibilidades de relieve, siendo una técnica muy aconsejable para imágenes gofradas, a las cuales les han sacado un gran partido autores como Krasno o Courtin.

También pueden utilizarse planchas de metal o madera grabadas que al dejar su huella mediante presión sobre una capa de pasta adherida a una superficie que la sustente, dan lugar al negativo en relieve de la matriz anterior. Una vez secos estos relieves de pasta, permiten su estampación posterior.

²⁰³Para ampliar la información acerca del plaster:
DAWSON, J.. 1982. Op. cit.
HAYTER, S. W.. 1964. Op. cit.
MELOT, M., GRIFFITHS, A., FIELD, R.S. Y BEGUIN, A.. 1981. Op. cit.
RUBIO, M.. 1979. Op. cit. Pp 241.

²⁰⁴HAYTER, S. W.. 1966. Op. cit.

²⁰⁵RUBIO, MARIANO. 1979. Op. cit. P. 240.

Las planchas en bajorrelieve sobre madera ofrecen otras posibilidades; si el vaciado de las mismas es realizado con materiales como el látex o el poliéster con fibra de vidrio²⁰⁶, los cuales una vez secos son retirados del bajorrelieve al cual se le ha aplicado, anteriormente al vertido, una capa de desmoldeante compuesto de ceras o jabón que impida que se adhiera un elemento a otro y protegido por los laterales gracias a una barrera formada por listones de madera o láminas de barro, obtendremos un contramolde de dicha superficie que nos permitirá mediante el entintado de una u otra matriz (ante lo cual podemos optar por un relieve en positivo o bien en negativo según se prefiera) la estampación de ambas. Situando el soporte a estampar en medio de las mismas, y a través de la prensa vertical o del tórculo, la dureza de estas matrices permite que soporten bastante bien la presión, proporcionándonos estampaciones de marcado relieve y una considerable fidelidad a la matriz original.

²⁰⁶Para ampliar la información acerca de las resinas de poliéster.

- ARREDONDO, F. Y SORIA, F.: Varios (Pinturas, Plásticos, Explosivos y Linóleo). Estudio de Materiales. Tomo II. Servicio de Publicaciones de la revista de Obras Públicas. Madrid, 1983. Pp. 1057-1163.
- BABOR, J. E IBARZ, J.: "Química General Moderna". Ed. Marín, S.A.. Barcelona, 1983.
- BAER, E.: "Nuevos Polímeros". Investigación y Ciencia. Dic. 1986. Barcelona.
- BANETT, D.: "Artes con Plásticos". Ed. Deda. Barcelona, 1976.
- BILLMAYER, F.W.: "Ciencia de los polímeros". Ed. Reverte. Barcelona, 1975.
- CHAUSSIN, C.: "Manual de plásticos". Ed. Hispano Europea. Barcelona.
- D´ARSIE, D.: "Los Plásticos reforzados con fibra de vidrio". Ed. Americale. Tucumán, 1967.
- Departamento de Educación de Penton: "Nociones Fundamentales sobre plásticos". Ed. Marymar. Buenos Aires. 1975.
- DINER, W. E.: "Química y Tecnología de los Plásticos". Ed. CECSA. Méjico, 1982.
- FABST, F.: "Manual de plásticos". Ed. Reverte. Barcelona, 1963.
- PAINTING, J.: "Sculpture in Fiber Glass". Watson-Guption Publications. New York, 1972.
- Van Nostrand Reinhold of Company: "Polimer Painting". New York, 1970.
- WARRING, R. M.. 1982. Op. cit.
- WOODY, R.: "Painting with Synthetic Media". Reinhold Bock Corporation. New York, 1969.

Entintado de las matrices.-

El entintado de las matrices puede ser realizado o bien en hueco, con rodillo, o por combinación de ambas formas. Con la presencia de contramoldes podemos entintar éste o el molde según se prefiera la estampación en positivo o en negativo, o bien obtener pruebas en gofrado, es decir, en ausencia de tinta.

Los soportes de estampación.-

Los soportes en este tipo de estampaciones se constituyen de pulpa o pasta de papel, y en el caso de estampaciones con un relieve no demasiado acusado puede usarse papel muy grueso. Para soportes de otra naturaleza, como los compuestos de fibra textil, al contrario que el papel no deben ser demasiado gruesos para no dificultar su adaptación a los perfiles de la plancha.

Los papeles no deben tener mucha cola, sin embargo, en ocasiones con otro tipo de soportes, como la friselina por ejemplo, es aconsejable un muy ligero humedecido con una solución de agua y una mínima cantidad de cola para la mejor conservación de los detalles del relieve tras el secado de las pruebas. También deben tener un mínimo de permeabilidad y por supuesto, gran elasticidad para favorecer su deformación sobre la matriz.

En el caso de la utilización de una matriz con marcados relieves que no posea contramolde, puede procederse al estampado de la plancha situando la superficie escogida para ser estampada sobre la matriz, a la cual protegeremos con un plástico muy fino de la utilización como contramolde de una lámina de barro de grosor aproximado al de la misma, todo ello para obligar a la tela que hay en medio, a desplazarse hasta el detalle más escondido de los relieves. También puede realizarse esta misma operación, pero en lugar de utilizar arcilla usaríamos una masilla de otro tipo como, por ejemplo, pasta de papel; de tal modo que, si prescindimos del plástico aislante, ésta podría permanecer en la estampa en su parte posterior formando parte de la misma una vez que se ha secado, garantizando así por completo el mantenimiento de la imagen en relieve sobre el soporte, aunque confiriendo a la misma cierta dureza y peso, por lo que la tela escogida deberá tener la resistencia necesaria.

La estampación de las matrices.-

Las estampaciones de las matrices obtenidas y de los contramoldes, en caso de que los hubiere, se recomienda que sean realizadas en prensa vertical, aunque también pueden ser llevadas a cabo en tórculo con mucho cuidado evitando las excesivas presiones.

En el caso de las planchas que poseen contramoldes de poliéster, la dureza de éstos soporta bastante bien la presión, y nos proporcionan estampaciones de marcado relieve con una considerable fidelidad a las matrices.

En ocasiones al ser usadas superficies de fibra textil como la friselina, éstas deberán ser humedecidas con algo de cola muy rebajada con agua, para aparte de permitir el acceso a todos los detalles del relieve, a su vez la cola le confiera rigidez suficiente para mantenerlo una vez seca la estampa, la cual preferiblemente ha de dejarse secar sobre la matriz; de este modo la tirada estará condicionada por una gran lentitud.

Recursos gráficos y posibilidades formales.-

La posibilidad de obtener texturas muy diferentes, es uno de los recursos gráficos más importantes que se pueden conseguir con estos procedimientos pero sobre todo, lo más importante es la posible obtención de grandes formas en relieve no conseguibles por ningún otro método de estampación.

Nuevas alternativas para la obtención de imágenes en relieve.-

La industria también nos ofrece la posibilidad de obtener matrices tridimensionales por medio de la utilización de diferentes tipos de maquinaria industrial, a modo informativo incluimos seguidamente algunos de estos medios, utilizados en la industria con fines marcadamente comerciales, que actualmente ya han sido experimentados por grabadores y artistas en su búsqueda de nuevos medios de creación de imagen, así pues existen muchos procesos no artísticos que pueden adaptarse a estos fines, como por ejemplo, **las máquinas de aspiración de vacío**. Las planchas son perforadas para facilitar el paso del aire y se sitúan sobre la mesa de aspiración, utilizando láminas de plástico que al ser calentadas y puestas en contacto con la matriz, son sometidas a la aspiración de tal modo que, se adaptan por completo a los relieves de la plancha y recogen la tinta que en ella se hubiera depositado anteriormente, lo cual supone la única técnica que excluye el uso del papel, siendo por el contrario, un procedimiento para la obtención de matrices o para la estampación sobre la alternativa del soporte plástico sin el uso de la prensa. Por lo tanto ampliaríamos así el campo de la estampación en relieve, no limitándonos al uso del tórculo o la prensa vertical sino aplicando, una vez más, maquinaria con fines industriales²⁰⁷ para la obtención de estampas artísticas. Consideramos de este modo que esto podría constituir una alternativa más a los medios de estampación, colmada posiblemente de múltiples recursos en su utilización exclusiva o en combinación con otras técnicas.

²⁰⁷CAPETTI, F.: "Técnicas de impresión". Ed Don Bosco. Barcelona, 1975. Pp. 150.
MARTÍN, E.: "Artes Gráficas. Introducción General". Ed. Don Bosco. Barcelona, 1975.

Otra forma de producción de matrices por medio de procesos industriales es a través de la utilización de **fotopolímeros**, los cuales están compuestos por planchas que poseen una emulsión fotosensible encima, de este modo con la ayuda de películas lith y por procesos fotográficos, podemos llevar a cabo una polimerización de dicha emulsión sensible endureciendo ésta mediante la acción de una insoladora sobre aquellas zonas que sean expuestas a la luz de la misma. A continuación con un revelado adecuado, por medio de un revelador que estará constituido según indicaciones del fabricante para cada tipo de planchas, se ablandarán aquellas partes que no hayan sido impresionadas por la luz. Con este procedimiento tendremos oportunidad de crear matrices positivas o negativas a partir de una misma imagen, lo cual supone una posibilidad más de manejar imágenes fotográficas para la elaboración de matrices²⁰⁸. Algunas marcas que proporcionan este tipo de planchas son: Dycril, Nyloprint, Napp y Kodak Relief.

También pueden obtenerse planchas realizadas por medios industriales a través de procedimientos electroquímicos o electrónicos con ayuda de materiales metálicos o plásticos, como es el caso de la **galvanoplastia**, mediante la cual se obtienen los relieves por electrolisis de una capa metálica, que puede ser níquel, cromo, o cobre, sobre una superficie. A esta superficie se ha añadido una solución de plata, grafito o plumbagina y se la ha sometido a un baño electrolítico, tras el cual se depositará en estas partes una capa muy delgada de cobre que constituirá el relieve de la plancha.²⁰⁹

²⁰⁸Véase: CAPPETI, F.. 1975. Op. cit. P. 123-124.
MARTIN, E.. 1975. Op. cit. P. 167.

²⁰⁹BLUM, W. Y HOGABOOM, G. B.: "Galvanotécnica y Galvanoplastia". Compañía Ed. Continental. Méjico, 1964. Pp. 271.

IV.5.- OTRAS CONSIDERACIONES.

Hasta el momento hemos tenido oportunidad de ver diversas técnicas de estampación, haciendo un recorrido a través de ellas, y de igual manera hemos estudiado sus posibilidades en cuanto a las estampaciones que a través de estas técnicas pueden realizarse sobre soportes que proponemos como alternativas al papel en los apartados relativos a las mismas. Sin embargo, es posible asociar diferentes tipos de técnicas o matrices de diferente naturaleza, así como distintos procedimientos, para la realización de una única imagen, siendo ésta una posibilidad que ha sido aprovechada y que sin lugar a dudas, ofrece muchas ventajas y enriquece notablemente el campo de expresión.

Un gran número de las estampas que han sido elaboradas para el presente trabajo reúnen en su ejecución dos o más técnicas o medios de estampación, pues el propósito fijado en el mismo, no es solamente el de verificar los resultados positivos de la estampación sobre superficies diferentes al papel con el uso de un único y exclusivo procedimiento, sino que nuestros fines apuntan más en la dirección de crear imágenes elaboradas con el método o métodos necesarios o requeridos para cada caso, dentro de las técnicas del grabado y la estampación contemplados en este estudio, que puedan presentarse ligadas a una superficie expresiva de connotaciones nuevas y diferentes a las ya ofrecidas hasta hoy por el papel; con la intencionalidad de eliminar el mayor número de trabas posibles a la creación.

De esta manera al igual que podemos escoger el color de las tintas sin limitaciones en el número de las mismas, siempre que el procedimiento nos lo permita, tampoco las hay

para la utilización de diferentes técnicas y la combinación de las mismas si la imagen a realizar así lo requiere.

Para un mejor aprovechamiento de los recursos que las técnicas nos ofrecen, pues unas aportan soluciones que otras no nos permiten, hemos recurrido a la mezcla de medios, facilitando así la expresión artística, utilizando por ejemplo, las estampaciones xilográficas en combinación con los procedimientos calcográficos y con otros procedimientos de tipo experimental -principalmente el collagraph- junto a procesos serigráficos en algunos casos. Así algunos grabados xilográficos se han visto potenciados con la incorporación de elementos añadidos en la superficie de la plancha, que sugerían espacios mucho más ricos que los obtenidos con la simple y exclusiva utilización de la plancha de madera sin más aditamentos.

De igual modo que los procesos de impresión en hueco han participado entre ellos en la elaboración de imágenes, asociándose en ocasiones con matrices de impresión en relieve, todo ello dependiendo del efecto deseado y regulado por nuestro proceso creativo. Así por ejemplo, la serigrafía es muy satisfactoria cuando necesitamos solucionar algunas partes o zonas de las estampas con manchas planas y colores cubrientes, y el aguafuerte o la punta seca eran muy aprovechables para obtener líneas finas y precisas con unas u otras características en combinación con efectos de mancha producidos mediante matrices o fondos grabados a base de materiales añadidos a la plancha, como betún de Judea o toner de fotocopidora, junto a los efectos aparentemente incontrolados de la xilografía. También en algunos casos recurrimos a la integración de imágenes fotográficas con otras técnicas.

De este modo hemos utilizado las **técnicas mixtas** contemplando las mismas tanto como la combinación de diferentes técnicas de impresión como la mezcla de diferentes procedimientos, para la consecución de una imagen única y una tirada de la misma.

La secuencia de estampación de una u otra matriz realizadas por procedimientos diferentes, son particulares para cada caso según se deseen obtener unos u otros efectos, y dependen eso sí, de las cualidades propias de los mismos; así pues deben tenerse en cuenta dichas características a la hora de establecer el orden de los mismos, pues sabemos por ejemplo, que las tintas utilizadas en las estampaciones serigráficas son de un gran poder cobertor, así como las utilizadas normalmente en el resto de procedimientos de estampación que hemos tratado son de mayor transparencia, lo cual posibilita el que puedan realizarse varias estampaciones dejando entrever las realizadas anteriormente, así que deberán ser tenidos en cuenta aspectos como estos a la hora de marcar o prefijar qué procedimientos deben ser utilizados en primer lugar y cuáles deben seguirles, para la realización de unas estampas óptimas y satisfactorias.

El registro de las estampaciones a realizar así como de las distintas matrices se ha de resolver de igual modo que hemos especificado hasta ahora para los casos de entintados mixtos que requerían de la estampación multiplicada de una misma matriz para obtener imágenes coloreadas. De igual manera si se utiliza el medio serigráfico los métodos de registro detallados para éste son igualmente aplicables para este tipo de estampaciones mixtas o combinadas.

Consideramos de este modo que estamos ante un terreno amplio de experimentación en la producción de imágenes sobre cualquier tipo de superficies. En el caso que nos ocupa acerca de superficies alternativas al papel; las que se han de utilizar para estas combinaciones de técnicas y procedimientos, deben ser escogidas teniendo en cuenta las particularidades de los medios empleados, de modo que existe una gran variedad de soportes que por sus cualidades nos permiten su uso en diferentes procesos, siendo comunes a unos y a otros, con la ventaja de que procedimientos como la serigrafía pueden utilizarse sobre cualquiera de los soportes propuestos, por lo que podemos afirmar que el número de superficies aprovechables para la estampación de estas imágenes elaboradas o concebidas por medio de diferentes técnicas es amplio y numeroso, como evidencian algunas de las imágenes de creación que forman parte de esta tesis.

CAPITULO V.

CONCLUSIONES.

Nos resulta de obligado cumplimiento relacionar en este apartado de forma breve y detallada las reflexiones que del desarrollo de nuestro trabajo pueden desprenderse. Así pues, consideramos en primer lugar que la principal de las conclusiones está constituida y representada por el trabajo en sí mismo por lo que de manual puntual, preciso y ordenado puede suponer a la hora de recurrir a **la utilización de otros soportes alternativos al papel en la realización de la obra gráfica de creación.**

Para llevar a cabo una pormenorizada estructuración de las conclusiones trataremos de resumir aquí los puntos más importantes que revisten los resultados de las experimentaciones que hemos llevado a cabo.

Un primer punto viene asumido por el **nivel teórico** basado en la **recopilación y experimentación** y por consiguiente, la selección, de un gran número de materiales y procesos que engloba a más de una veintena de preparaciones para diferentes superficies, entre imprimaciones y otros productos con iguales fines, así como otro tanto de soportes exentos de cualquier preparación que han sido analizados, experimentados y utilizados y cuya manipulación técnica y posteriores efectos son presentados aquí formando parte del muestreo básico que esta tesis ha pretendido constituir. De igual modo se añaden una serie de recursos para solventar cuestiones de acabado y presentación de las obras, contemplando así todos los aspectos concernientes a las mismas.

De esta manera se han ido conformando una serie de soluciones técnicas que nos permiten destacar un segundo punto que constituye el **nivel práctico**, por medio del cual hemos desarrollado, mediante la utilización de diversos procedimientos de reproducción gráfica, una serie de imágenes concebidas y elaboradas cada una de ellas para cada proceso y cada material sustentante en concreto, con la dificultad que ello ha podido suponer en el proceso controlado y mental que conlleva la consideración de múltiples factores para evitar la utilización indiscriminada de materiales y planteamientos creativos, de tal manera que cada uso concreto respondiera a una justificada causa teniendo en cuenta principalmente, la idoneidad y las buenas relaciones entre soporte e idea así como procedimiento técnico. Para ello ha sido necesario desarrollar unos **recursos técnicos y formales** que permiten grandes posibilidades expresivas, muchas de ellas son elementos presentes desde siempre en los procesos de la gráfica por lo que no constituyen una aportación en sí mismos pero sí lo es su utilización descontextualizada y llevada a la práctica con otros fines como lo es por ejemplo, la utilización de los procesos serigráficos no sólo para la estampación de la imagen sino también para el traslado de una imprimación a una tela o la aplicación de un acabado a la superficie de una obra.

En este mismo nivel se encuentran las **estampas de creación** que han sido elaboradas y que son el producto final de todos los planteamientos teóricos que aquí se han hecho, con ellas hemos pretendido potenciar al máximo las posibilidades que se

iban poniendo a nuestro alcance con el fin de ofrecer una visión personalizada, tratando de satisfacer al mismo tiempo que nuestros requerimientos otro tipo de expectativas de tal modo que se expresan por sí mismas, confirmando y evidenciando dichos planteamientos.

Consideramos el campo de investigación extenso y prometedor y podemos afirmar que han sido abiertas algunas vías para posibles futuras investigaciones, con lo cual vemos a su vez cumplido nuestro deseo de no cerrar ni limitar con este trabajo, un terreno que consideramos fructuoso desde el punto de vista técnico y sobre todo creativo, con la experimentación con otros muchos materiales y procesos que pudieran redundar en la ampliación del número de recursos, así como con la intervención de otras personalidades que puedan aportar otras propuestas e intencionalidades diferentes.

Finalmente cabe decir que las aportaciones que ha supuesto a nuestra propia experiencia personal, no merecerían el esfuerzo realizado si no contribuyeran en modesta medida a la ampliación del conocimiento de los procedimientos de reproducción gráfica, así como al de las múltiples posibilidades que, como en esta tesis, el mundo de la estampa nos muestra que puede y debe tener.

CAPITULO VI.

BIBLIOGRAFIA.

VI.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL.

ADAM, C.:

- American lithographers 1900-1960: The artist and their printers. University of New Mexico Press. Albuquerque, 1983.

ADHEMAR, J.:

- La Gravure. P.U.F. (Col. "Qué sais-je" n°135). París, 1971.
- La Gravure Originale au XVIII Siécle. Editions Aimery Somogy. París, 1963.
- La Gravure Originale au XX Siécle. Editions Aimery Somogy. París, 1967.

AGUILERA CERNI, V.:

- Posibilidad e imposibilidad del arte. Fernando Torres. Valencia, 1973.
- Arte y Popularidad. Esti Arte. Madrid, 1975.

AINAUD, JUAN.:

- Grabado. Arts Hispaniae, Plus Ultra. Madrid, 1962 (vol. XVIII).

A. KNOFF, ALFRED.

- American Impresions: Prints since Pollock. New York, 1985.

ALBERS, JOSEF:

- La interacción del color. Alianza Forma. Madrid, 1984.

ANAYA, BALAN Y CASTAGNA.:

- El grabado. Centro Editor de América Latina S.A. Buenos Aires, 1975.

ANTREASIAN, G. Y ADAMS, C.:

- The Tamarind book of lithography. Art & Techniques. Harry N. Abrams. New York, 1971.
- Tamarind Lithography Workshop Inc. Los Angeles. Harry N. Abrams, Inc. Publishers. Los Angeles, 1970.

ARHEIM, R.:

- Arte y Percepción Visual. Alianza Editorial. Col. Alianza Forma. Madrid, 1981.

ARMSTRONG E. Y MCGUIRE, S.:

- First Impressions. Early Prints by Forty-six Contemporary Artist. Hudson Hill Press. Nueva York, 1990.

ARGAN, GIULIO C.:

- El Arte Moderno 1770/1970. Ed Fernando Torres. Valencia, 1977.

AROCA, R.S.:

- El grabado. Discurso de apertura del curso 1907-1908. Instituto de las artes del libro. Barcelona, 1977.

AUDIN, MAURICE:

- Histoire de l'imprimerie. 1972.

AUDIVERT, POMPEYO:

- Gravats catalá al boix. B. Costa-Amic. Méjico, 1945.

AUVIL, KENNETH:

- Serigraphy: Silk Screen Techniques for the artist. Prentice Hall. New Jersey, 1965. Englewood Cliffs. New Jersey, 1965.

AZECHI, V.:

- Japanese Woodblock Prints: Their Technique and Appreciation. Toto Schuppan Co.. Tokyo, 1963.

BAAS, J. Y FIELD, R.S.:

- The Artistic Revival of the woodcut in France, 1850-1900. The University of Michigan Museum of Art, Ann Arbor. 1984.

BACHLER, KARL:

- Serigraphie. Geschichte des Künstler Siebdrucks. Werkstätten GmbH. Lübeck, 1977.

BAILLY-HERZBERG, J.:

- Dictionnaire de L'Estampe en France, 1830-1950. Flammarion. París, 1985.

BAKER, F. A.:

- Silk Screen Practique. Blandford Press. London, 1934.

BAMBER, GASCOIGNE:

- How to Identify Prints. Thames and Hudson. London, 1986.

BANDRY, G. Y MARANGE, R.:

- Coment on inprime. Ed. Dunot. París, 1960.

BANISTER, M.:

- Etching and other intaglio techniques. Sterling Publishing Co. Inc. New York, 1967.
- Prints from Linoblocks and Woodcuts. Sterling Publishing Co., Inc. New York, 1967.
- Practical Guide to Etching. Dover Publications Inc. New York, 1976.

BARO, G. Y SAFF, D.:

- Graphicstudio, U.S.F.: An experiment in art education. Brooklin Museum. New York, 1978.

BARROSO VILLAR, JULIA:

- Grupos de Pintura y Grabado en España, 1939-1969. Departamento de Arte de la Universidad de Oviedo. Oviedo, 1979.

BASILIO GOMEZ, JUAN:

- (Seudónimo: J. de S'Agaró). Serigrafía artística. Pulcra. Barcelona, 1958.
- (Seudónimo: G. Roos Nielsen). Serigrafía industrial y en artes gráficas. Leda. Barcelona, 1975.

BATTIONI, M.:

- Tecniche dell'Incisione. Neri Pozza Editore. Vicenza, 1973.

BAYLLY-HERZBERG, JANINE:

- L'Eau-Forte de Peintre au Dix-neuvième siècle. La Société des aquafortistes, 1862-1867. Paris, 1972 (2 vol.).

BEEDHAM, J.:

- Wood engraving. Faber and Faber. Londres, 1948.

BEGUIN, ANDRE.:

- Dictionnaire technique de l'estampe. 3 vols. Ed. Oyez. Bruxelles, 1977.

BENJAMIN, WALTER:

- La obra de arte en la época de su reproductibilidad. Discursos interrumpidos I. Ed. Taurus. Madrid, 1982. Bruxelles, 1977.

BERSIER, J.E.:

- La Gravure. Editions Berger-Levrault. Paris, 1963.
- La Gravure y les Procédés, l'Historie. Editions Berger-Levrault. Paris, 1980.

BERTHIAU ET BOTTARD:

- Manuel de l'imprimeur en taille douce. Libraire encyclopédique de Roret. Paris (S/F).

BEWICK, THOMAS.:

- 1800 woodcuts by Thomas Bewick and his school. Dover. New York, 1962.

BIANCHI LARRIBIERA, LINO:

- Incisione e la stampa originale. Tecniche antiche e moderne. Neri Pozza.

BIDAULT, B.:

- Manuel pratique de serigraphie pour l'initiation a l'impression sur tous supports. Paris, 1971.

BIEGELEISEN, J. I. Y COHN, M. A.:

- Silk Screen stenciling as a fine art. McGraw-Hill. New York, 1942.
- Silk Screen Techniques. Dover Publications. New York, 1958.

BIEGELEISEN, J. I.:

- The Complete Book of Silk Screen Printing Production. Dover Publication. New York, 1963 y 1972.
- Screen printing: A Contemporary Guide. Dover Publications. New York, 1971.

BIGGS, J.:

- Woodcuts, wood-engravings, linocuts and prints by related methods of relief printmaking. Blandford Press. London, 1958.
- The craft of Woodcuts. Blandford Press. London, 1968.

BLISS, D.P.:

- A History of wood Engraving. Spring books. Londres, 1964.

BLUM, ANDRE:

- The origin and early history of engraving in France. Hacker Art Book. New York, 1978.

BOGLE, ANDREW:

- The print. Methods and master pieces. City Art Gallery Auckland. New Zealand, 1988.

BOLLER, WILLY:

- Hokusai. Un maitre de l'estampe japonaise. La Guilde du livre. Lausanne, 1955.

BONFILS, R.:

- Iniciación al Grabado. Editorial Poseidón. Buenos Aires, 1945.

BONET CORREA, A.:

- Historia de las Artes Aplicadas e Industriales en España. Ed. Cátedra. Madrid, 1982.

BONET CORREA, A., PAEZ RIOS, E., FERNANDEZ DELGADO, J., Y VEGA GOZALEZ, J.:

- Estampas: Cinco siglos de imagen impresa. Ministerio de Cultura. Madrid, 1987.

BOOTH, E., CLIBBORN Y DANIELE, B.:

- Il Linguaggio della grafica. Arnoldo Mondadori. Milano, 1979.

BOSSE, ABRAHAM:

- Traite des manieres de graver. París, 1965 (reimpr. 1745).

BOURDON, DAVID:

- Warhol. Ed Anagrama. Barcelona, 1989.

BOYLE-TURNER, C.:

- The Prints of the Pont-Aven School. Gauguin and his Circle in Brittany. Smithsonian Institution Travelling Exhibition Service. Washington, 1986.

BOZAL, VALERIANO:

- El lenguaje artístico. Ed. Península. Barcelona, 1970.
- La estampa popular en el siglo XVIII. Summa Artis. El Grabado en España (siglos XV al XVIII) Madrid, 1987.
- Summa Artis. El Grabado en España (siglos XIX y XX). Espasa Calpe. Madrid, 1988.

BRIDGEWATER, ALLAN Y GIL:

- Printing with wood blocks, stencils & engraving. David & Charles Arco. Londres, New York, 1983.

BRUNNER, F.:

- Manual de la Gravure. Verlag Arthur Niggli. Tenfen, Suiza, 1968.
- A Handbook of Graphic Reproduction Processes. Visual Communications Books, Hosting House, 1962.

BRUNSDON, J.:

- Etching and Engraving. Techniques and the modern trend. Dover. New York, 1973.

BUCKLAND-WRIGHT, J.:

- Etching and Engraving. The Studio Limited, 1953. Thames and Hudson, London. Dover, New York, 1973.

BUSSET, M.:

- La Técnica moderna del grabado en madera. Ed. Hachette. Argentina, 1951.

CABO DE LA SIERRA, G.:

- Grabados, litografías y serigrafías. Técnicas y procedimientos. Ed. Esti-Arte. Madrid, 1984.
- ¿Qué es la obra gráfica original?. Esti-Arte. Madrid, 1979.

CAMERA, F.:

- La Ilustración en el impreso. Ed. Don Bosco. Barcelona, 1975.

CAPETTI, F.:

- Técnicas de impresión. Ed. Don Bosco. Barcelona, 1975.

CAREY, F. Y GRIFFITHS, A.:

- Avant-Garde. British Printmaking, 1914-1960. British Museum Publications Ltd. Londres, 1990.
- The Print in Germany, 1880-1933. The Age of Expressionism, British Museum of Publications Ltd. Londres, 1984.

CARRETE PARRONDO, JUAN:

- La enseñanza del grabado calcográfico en Madrid entre los años 1752-1978. La Academia de San Fernando. La Escuela de Bellas Artes. Materiales para su historia. Club Urbis. Madrid, 1980.

CARR, F.:

- A Guide to Screen Process Printing. Studio Vista. London, 1961.

CASTLEMAN, R.:

- La Gravure contemporaine depuis 1942. Office du livre. Friburgo (Suiza), 1973.
- Modern print since 1942. Barrie & Jenking. Londres, 1973.
- Prints of the Twentieth Century. Thames and Hudson. London, 1976.
- Printed Art: A View of two decades. Museum of Modern Art. New York, 1980.
- Technics and Creativity: Gemini GEL. The Museum of Modern Art. New York, 1971.
- American Impresions. Alfred A. Knoff. Nueva York, 1985.

CASTRO ARINES, J.:

- Talleres de grabado. Anuario del arte español 1973. Ibérico europea de ediciones. Madrid, 1973.

CATALA NOGUES, M. ANGEL:

- 100 años de Pintura, Escultura y Grabado valenciano 1878-1978. Caja de Ahorros de Valencia. 1978.

CATOIR, BARBARA:

- Conversaciones con Antoni Tàpies. Ediciones Polígrafa, S.A. Barcelona, 1989.

CAZA, MICHEL:

- La Serigrafía. Torres. Barcelona, 1975.
- Técnicas de Serigrafía. Blume. Barcelona, 1978.

CHAMBERLAIN, W.:

- Etching and Engraving. Thames and Hudson. London, 1972. Blume. Barcelona, 1988.
- Woodcut printmaking and related techniques. Thames and Hudson. London, 1978.
- Manual of Woodcut Printing. Thames and Hudson. London, 1978.
- Grabado en madera. Ed. Blume. Madrid, 1988.

CHESTERMAN, RICHARD:

- Manual of fotografic printmaking. Thames and Hudson. London, 1976.

CHIEFFO, CLIFFORD T.:

- Silk-screen as a fine art. A handbook of comtemporary silkscreen printing. Van Nostrand Reinhold Comp.. New York, 1967.

CIRILI PELLICER, A.:

- La estampa japonesa. Sopena. Barcelona, 1957.

CLEAVER, JAMES.

- A history of graphic art. Greenwood Press. New York, 1969.

COCHET, GUSTAVO:

- El Grabado. Historia y técnica. Buenos Aires, 1954.

COHEN, J.:

- Sensación y percepción visuales. Ed. Trillas. Méjico, 1979.

COLAS, H.:

- La Gravure sur Bois et la Lithographie. Ed. Amis de la Tradition. París, 1958.

COLECTIVO: ORDENADORES EN EL ARTE. Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid, 1969.

COLLINS, LEO C.:

- Hercules Seguers. University of Chicago Press. Chicago, 1953.

COURTIN, P.:

- L'oeuvre gravé. París, 1973.

COMPTON, M.:

- Optical and Kinetic Art. Tate Gallery. London, 1967.

CRONE, RAINER:

- Andy Warhol. New York, 1970.

DAHL, SVEND:

- Historia del libro. Alianza. Madrid, 1972.

DALLEY, TERENCE:

- Guía completa de ilustración y diseño. Ed. Blume. Madrid, 1982.

DANIELS, H.:

- Printmaking. Hamlyn. London, 1974.

DASIER, EMILE:

- La Gravure francais. Larousse. París, 1944.

DAWSON, J.:

- Guía completa de Grabado e impresión. Técnicas y materiales. M Blume. Madrid, 1982.

DE CABORDEIRE, F. Y BOISSEAU, J.:

- Tonte l'imprimerie. Ed. Dunod, París, 1960.

DE LA CALLE, ROMAN:

- Repertorio bibliográfico de investigación estética. Ed. Federico Domenech y Fundación Edivart. Valencia, 1986.

DELEIG.:

- La Historia del Grabado. Buenos Aires. Ceca, 1948.

DENNIS CATE, P.(ed.):

- The Graphics Arts and French Society, 1871-1914. Rutgers University Press. New Brunswick, 1988.

DENNIS CATE, P. Y ECKERT BOYER, P.:

- The circle of Toulouse Lautrec. An Exhibition of the Work of the Artist and His Close Associates. Rutgers University Press. New Brunswick, 1986.
- L'Estampe Originale. Artistical Printmaking in France, 1893-1895. Van Gogh Museum. Amsterdam, 1991.

DENNIS CATE, P. Y HAMILTON HITCHINGS, S.:

- The color Revolution. Color Lithography in France 1890-1900. Rutgers University Press. New Brunswick, 1978.

DENNIS CATE, P. Y GRIVEL, M.:

- From Pissarro to Picasso. Color Etching in France. Flanmarion. París, 1992.

DEMBOU, A.:

- Description d'un nouveau procédé de gravura en relief sur cuivre. París, 1839.

DESAULNIERS, LOUIS:

- L'art de la serigraphie. Press de L'Université de Quebec. 1973.

DI CASTRO, F.:

- La linea astratta dell'incisione italiana. Stamperia Romero, 1960-1986.
- Electa. Milán, 1989.

DIDEROT Y D'ALAMBERT:

- Enciclopedia (Planches). Cercles du Livre Precieux. París, 1965.

DIMIER, L.:

- La Gravure. Garnierfrébes. París, 1930.

DONDIS, A.:

- La sintaxis de la imagen. Gustavo Gili. Barcelona, 1976.

DONJEAN, A.:

- Initiation a la Gravure. Bornemann. París, 1976.

DORFLES, GILLO:

- Naturaleza y artificio. Lumen. Barcelona, 1972.
- Sentido e insensatez del arte de hoy. Fernando Torres. Valencia, 1973.

DUBUFFET, J.:

- Escritos sobre Arte. Ed. Barral. Barcelona, 1975.

DUMOND, JEAN-MARIE.:

- Les maitres graveurs populaires 1800-1850. L'imagerie Pellerin. Epinal, 1965.

DUPPEN, JEAN VAN:

- Manual de la serigraphie. Le Tamis. Lübeck, 1978.

DURAN SAMPERE, AGUSTI.:

- Grabados populares españoles. Gustavo Gili. Barcelona, 1971.

ECKERT BOYER, P.(ed.):

· The Nabis and The Parisian Avant-Garde. Rutgers University Press. New Brunswick, 1988.

ECO, UMBERTO:

· La estrategia de la ilusión. Ed. Lumen. Barcelona, 1986.

EDMONDSON, LEONARD:

· Etching. Van Nostrand Reinhold. New York, 1973.

EICHENBERG, F.:

· The Art of the Print, masterpieces, history, techniques. Harry N. Abrams. Londres, 1976.

EINE AUSSTELLUNG DES INSTITUTS FUR AUSLANDSBEZIEHUNGEN:

· Gráfica de los años 60. República Federal de Alemania. Stuttgart, 1987.

ELLIOT, BRIAN:

· Silk Screen Printing. Oxford University Press, 1971.

EPPINK, NORMAN:

· 101 prints the history and techniques of printmaking. University of Oklahoma Press.

ESCOLAR, HIPOLITO:

· Historia del Libro. Biblioteca del libro. Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Madrid, 1988.

ESPINOSA MARIANI, B. Y MONZON ALMENAR, J.B.:

· Serigrafía. Método práctico de impresión adaptado para las oficinas de Extensión Agrícola. Ministerio de Agricultura. Caracas, 1966.

ESTEVE BOTEY, F.:

· Grabado. Tipo-lit. A. de Angel Alcoy (s.en c.). Madrid, 1914.

· El grabado en madera y su acrecentamiento en España. Escuela de Artes y Oficios. Madrid, 1942.

· El grabado en la ilustración. Las artes gráficas artísticas y las fotomecánicas. C.S.I.C. Madrid, 1948.

· Historia del Grabado. Ed. Labor. Barcelona, 1963. Madrid, 1993.

FARLEIGHT, J.:

· Engraving on Wood. Dryad Press. Leicester, 1954.

FEBVRE, LUCIEN:

· La aparición del libro. 1962.

FEDERICI, R., KRACZYNA, S. Y VIGGIANO, D.:

· I segni incisi. Guida alla xilografia e alla incisione in nero e a colori.
Bisonte. Firenze, 1985.

FEINSTEIN, R.:

· American Print renaissance 1958-1988. Whitney Museum of American Art.
Stamford, 1988.

FERRATER MORA, J.:

· Diccionario de Filosofía (4 tomos). Alianza Editorial. Madrid, 1990.

FIELD, R.S.:

· Guide to Screen Process Printing. New York, 1962.

FISCHER, O.:

· Geschichte der Deutschen Zeichnung und Graphik. F. Bruckmann Verlag.
Munich, 1957.

FOCILLON, HENRY.:

· Maitres de l'estampe. Flammarion. París, 1969.

FRANCKE, H. N.:

· Computer Graphics, Computer Art. Phaidon. London, 1971.

FRIEDMAN, JOAN M.:

· Color printing in England 1486-1870. New Haven: Yale Center for British Art,
1978.

GALFETI, MAURICCIA:

- Antoni Tápies. Obra Gráfica. Gustavo Gili. Barcelona, 1980.

GALLEGO, A.:

- Historia del Grabado en España. Ed. Cátedra. Madrid, 1979.

GARCIA MINOR, A.:

- Xilografía y xilógrafos de ayer y de hoy. Oviedo, 1957.

GARLAND, KEN.:

- Graphics glossary. Barrie & Jenkins. London, 1980.

GARNER, ANDRES B.:

- The artist's silkscreen manual. Grosset & Dumpalp. New York, 1976.

GECK, E.:

- Johannes Gutenberg (De los tipos de plomo al computer). Inter Naciones. Berlin, 1968.

GETLEIN, FRANK AND DOROTHY:

- The bite of the print. Satire and irony in woodcuts, engravings, etchings, litographs and serigraphs. Clarkson N. Potter Inc. New York, 1963.

GHYKA, MATILA:

- El Número de Oro. Ed Poseidón. Barcelona, 1978.

GILMOUR, P.:

- Modern Prints. London, 1970.
- The mecanized image, an historical perspective on 20th Century Prints. Arts Council of Great Britain. Londres, 1978.
- Artist in printing. British Broadcasting. Londres, 1970.
- Lasting Impressions. Lithography as Art. University of Pennsylvania Press. Filadelfia, 1988.

GODFREY, R.:

- Printmaking in Britain. A general history from its beginings to the present day. Phaidon. Oxford, 1978.

GODMAN, S. Y PORTER, T.:

- Manual de técnicas gráficas para Arquitectos, Diseñadores y Artistas. Ed. Gustavo Gili. S.A. Barcelona, 1985.

GOLDMAN, J.:

- American prints: Process & proofs. Whitney Museum of American Art. New York, 1981.
- Graphic works from the Bauhaus. Edited by Wingler, Hans N. Greenwich, Ct. New York Graphics Society. 1969.

GOMBRICH, E.:

- Arte, percepción y realidad. Ed. Paidós. Barcelona, 1983.
- Arte e ilusión, Estudio sobre la psicología de la representación pictórica. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1979.
- Historia del Arte. Alianza Forma. Madrid, 1984.

GOMEZ, J. B.:

- Serigrafía artística. Ed. Pulcra. Barcelona, 1958.
- Serigrafía industrial y en artes gráficas. Ed. Leda. Barcelona, 1975.

GOODMAN, C.:

- A Study of the Economic Aspects of a Lithography Workshop. Tamarid Lithography Workshop. Londres, 1963.
- A Study of the Marketing of the original Prints. Tamarid Lithography Workshop. Londres, 1964.
- Business Methods for a Lithography Workshop. Tamarid Lithography Workshop. Londres, 1968.

GRASSMAN, ELIZABETH/F. SYMMER, MARYLIN:

- Clisé-Verre, Hand-Drawn, Light Printed. The Detroit Institute of Arts, 1980.

GRIFFITHS, A.:

- Prints and Printmaking. British Museum Publications. London, 1980.

GROSS, A.:

- Etching, Engraving and Intaglio Printing. Oxford Paperbacks. London, 1970.

GUEDES, FERNANDO:

- Estudos sobre artes plásticas. Imprensa Nacional. Casa da Moeda. Vila da Moeda (Portugal), 1984.

HACKER, PETER:

- The Renaissance of gravure. The Art of S. W, Hayter. Oxford University Press. New York, 1988.

HAINKE, WOLFGANG:

- Seindruck, technik, praxis, geschichte. Colonia, 1979.
- Serigrafía, técnica, práctica, historia. La Isla. Buenos Aires, 1990.

STERNBERG, HARRY:

- Silk Screen Color Printing. McGraw-Hill. New York, 1942.

HAYDEN, ARTHUR:

- A history of engraving and etching. Dover. New York, 1963.

HEINZ HOLZ, HANS:

- De la obra de arte a la mercancía. Gustavo Gili. Barcelona, 1979

HEMPEL, R.:

- El grabado japonés. Daimon. Barcelona, 1965.

HIATT MAJOR, A.:

- American printmaking 1670-1965. Art in América. New York, 1968.
- Prints and people. The Metropolitan Museum of Art. New York, 1972.

HILLIER, J.:

- Utamaro. Phaidon. London, 1961.
- Japanese colour prints. Phaidon. Oxford, 1965.

HIND, ARTHUR:

- The processes and schools of engraving with notes on some of the more important masters who have practised the art. Fourth. Londres, 1952.
- A history of engraving and etching. Londres, 1923. Dover Publications Inc. New York, 1965 (2 vol.).

· An introducing to a history of woodcut. Dover. New York, 1965.

HONNEF, KLAUS:

· Arte Comtemporáneo. Benedickt Taschen. Colonia, 1991.

HULTEN, K. G.:

· The machine as seen at the end of the mechanical age. Museum of the Modern Art & New York Graphic Society. New York, 1968.

HUTTON, W.:

· Making woodcuts. Scopas Handbook, New York, 1974.

IVES, C.:

· Frenh Prints in the Era of the Impressionism and the Symbolism. The Metropolitan Museum of Art. Nueva York, 1988.

IVINS, W. M.:

· Notes on prints. Nueva York, 1930.

· How print look. Nueva York, 1943.

IVINS, W. M. R. Jr.:

· Prints and Visual Comunication. The M.I.T. Press. New York, 1969.

· Prints and books. Informal papers. Da Capo Press. New York, 1969.

· Imagen impresa y conocimiento. Análisis de la imagen prefotográfica. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1975.

JACKSON, E.:

· Introducción a la práctica de las artes gráficas. Ed. Trillas. México, 1981.

JOHNSON, U.E.:

· American prints and printmakers. A chroniche of over 400 artists and their prints from 1900 to present. Dowbleday & Company Inc. Garden City. New York, 1980.

· Prints, Books, Bronzes. Ambroise Vollard, Editeur. The Museum of Modern Art Nueva York, 1977.

JONES, E. M.:

- American Lithography and Tamarid Lithography Work Shop. University of New Mexico, 1987.

JULIA, I. Y TAPIES, A.:

- Dialogos sobre arte, cultura y sociedad. Icara. Barcelona, 1977.

JUSSIN, E.:

- Visual Communication and the Graphic Art, photographic technologies in the nineteenth century. New York, 1974.

KAFKA, F.:

- Linoleum Block Printing. New York, Dover, 1972.

KANDINSKY, V.:

- Punto y línea sobre el plano. Punto Omega. Barcelona, 1988.
- De lo espiritual en el arte. Ed. Labor. Barcelona, 1981.

KARSHAN, D.:

- Language of the print. Nueva York, 1968.

KAS, T. G.:

- The artist, the printer and the publisher: a study in printing partnerships 1960-1970. University of Missouri, 1973.

KAUFFMANN, D.:

- Graphics art crafts. Van Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey, 1962.

KENT, CYRIL Y COOPER, MARY:

- Simple Printmaking. Watson Guptill. New York, 1966.

KEPES, GYORGY, ED.:

- The Language of vision. Theobald. Chicago, 1944.

KINSEY, ANTONY:

- Screen printing. Watson-Guptill. New York.

KLANTE, D.:

- Creaciones Artísticas. Ed. Bousset, 10 Rue Casete. París, 1972.

KLUBER, B. Y OTROS:

- Experiments in Art and Technology. Dutton. New York, 1972.

KOSLOFF, ALBERT:

- Impresión serigráfica. Ediciones del Castillo. Madrid, 1973.
- Photograph screen process. Cincinnati, Sign of the times publishing, 1955.

KREJCA, ALES:

- Les Techniques de la Gravure. Grunde. París, 1983.
- Las Técnicas del grabado. Ed. Libsa. Madrid, 1990.

KURT, WILLI:

- The complete woodcuts of Albrecht Dürer. Dover. New York, 1963.

LABORDERIE-BOISEAU.

- Arte y técnica de la impresión. Acribia. Zaragoza, 1967.

LALANNE, M.:

- The Technique of Etching. París, 1986.

LANE, RICHARD:

- L'Estampe Japonaise. Friburgo, 1979.

LARAN, J.:

- L'estampe, Histoire General de la Gravure. París, P.U.F. 1959 (2 vol.).

LARRAYA, T.:

- Xilografía, historia y técnicas del grabado en madera. Meseguer. Barcelona, 1979.

LARSON, P.:

- Prints from Gemini GEL. Walker Art Center. Minneapolis. Minnesota, 1974.

LAVALLEYE, JACQUES:

· Técnicas del grabado. Artco. Barcelona.

LEAF, R.:

· Etching, engraving and other intaglio printmaking techniques. New York, 1976.

LEON LANGET:

· L'Eau-Forte de Peintre au dix-neuvième siècle: La Société des Aquafortistes(1862-1867). París, 1972.

LEYMARIE, J. & MELOT, M.:

· Les gravures des impressionistes, Manet, Pissarro, Renoir, Cézanne, Sisley. Abrams. París, 1971.

LICIE-SMITH, E.:

· Art Today, from Abstract Expressionism to Superrealism. Phaidon. Oxford, 1977.

LINDEMANN, G.:

· Prints and drawings. Phaidon. Oxford, 1976.

LIPPARD, LUCY:

· Six years, The Dematerialization of the Art Object from 1966 to 1972. New York, 1979.

LISTER, R.:

· Prints and printmaking. Methuen London Ltd. London, 1984.

LLORENS, T.:

· Equipo Crónica. Gustavo Gili. Barcelona, 1979.

LOPEZ ANAYA, FERNANDO. BALAN, AMERIGO Y CASTAGNA, RODOLFO:

· El grabado. Centro Editor de América Latina. 1975.

LOSTALOT, A. DE:

· Les Procèdes de la Gravure. A. Quantia, Imprimeur-Editeur. París.

LOZOYA, MARQUES DE:

- El grabado español. (Conferencia). Publicaciones de la Caja de Ahorros de Segovia. 1970.

LUCAS, A.:

- Ancient Egyptian Materials Industries, (2ª ed.). E. Arnold and Company. Londres, 1934.

LUMSDEN E. S.:

- The art of Etching. Dover Publications, Inc. New York, 1962.

MAGNUS, G.H.:

- Manual para dibujantes e ilustradores. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

MALDONADO RUIZ, ANTONIO:

- El Grabado al alcance de todos: Por el procedimiento de decalco impreso y dibujos con la inversión en negativo. Barcelona, 1933.

MANZORRO, M.:

- A propósito del grabado original: Conceptos fundamentales. Ed. Galería Durero. Madrid, 1976.
- Técnicas tradicionales y actuales del grabado. Fundación Juan March. Madrid, 1972.

MARA, TIM:

- Manual of screen printing. Thames & Hudson. London, 1979.
- Manual de Serigrafía. Editorial Blume. Barcelona, 1981.

MARECHAL, F.:

- Xilografía. Erisa. Madrid, 1981.

MARCENAY DE GHUY, ANTOINE:

- Essai sur la beauté suivi de idée de la gravure. Minkoff Reprint. Genève, 1972, (Facsímil).

MARCHAN FIZ, SIMON:

- Del arte objetual al arte de concepto. Ed. Akal. Madrid, 1986.
- El Universo del Arte. Salvat Editores, Colección Temas Clave, N°25. Madrid, 1983.

MARINACCIO, A.:

- Exploring the graphic arts. Van Nostrand Company. Inc. Princeton, New Jersey, 1959.

MARSH, ROGER:

- Silk screen printing for artist. Academy Editions. Londres, 1973.

MARTIN, E.:

- Artes Gráficas: Introducción general. Ed. Don Bosco. Barcelona, 1975. Nuevas Fronteras Gráficas. Edebe. Barcelona, 1986.

MARTIN, E. Y TAPIZ, L. DE AIG:

- Diccionario Enciclopédico de las Artes e Industrias Gráficas. Ediciones Don Bosco. Barcelona, 1981.

MASEREEL, FRANS:

- The city. 100 woodcuts. Dover. New York, 1972.

MASON, R. M., CUVELIER, M., HERIARD, G. Y RITSCHARD, C.:

- Le Cliché-Verre: Corot et la gravure diaphane. Editions Du Tricorne. Ginebra, 1982.

MATHEWS, N.M. Y SHAPIRO, B.S.:

- Mary Cassat: The color Prints. Harry N. Abrams Inc. Nueva York, 1989.

MELIS-MARINI, F.:

- El aguafuerte y demás procedimientos de grabado sobre metal. Ed. Meseger. Barcelona, 1973.

MELOT, M.:

- Graphic Art of the Pre-Impressionists. Harry N. Abrams Inc. Nueva York, 1980.

MELOT, M., GRIFFITHS, A., FIELD, R.S. Y BEGUIN, A.:

- El grabado. Skira. Barcelona, 1981.

MICIANO, T.:

- Breve Historia del Aguatinta (de Goya a Picasso). Real Academia de BB. AA. de S. Fernando. Madrid, 1972.
- Técnica e Historia del grabado original. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Ed. Cátedra. Madrid, 1974.

MILES, ROSEMARY:

- The complete prints of Eduardo Paolozzi. The Victoria and Albert Museum. Londres, 1977.

MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES:

- Spanish Arts. Spanish Prints in the eighties. Madrid, 1991.

MOLES, A.:

- Théorie de L'information e percepcion esthetique. Flanmarion. París, 1958.

MOUROT, FERNAND:

- Souvenirs et portraits d'artistes. A.C. Mazo. París, 1965.

MUELLER, HANS ALEXANDER:

- How I Make Woodcuts and Wood Engraving. American Artist Group. New York, 1945.

MUNARI, BRUNO:

- Arte del mundo moderno. Teide. Barcelona, 1977.
- Diseño y Comunicación visual. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1977.

NEGRO, I.:

- Serigrafía, tecniche ed applicazioni. Il Castello. Milano, 1977.

NEES, G.:

- Generative Computergraphik. Siemens. Berlín, 1969.

NEP, VICTOR:

- Historia gráfica del libro y de la imprenta. Victor Leru. Buenos Aires, 1977.

O'CONNOR, J.:

- The Technique of Wood Engraving. Watson-Guption Publications. New York, 1971.

ODILOT BRIOT, MARIE y HUMBLLOT, CATHERINE:

- La peau des murs: Ernest Pignon-Ernest. París, 1971.

OSTERMAN, WERNER:

- El grabado en metal. Centro Editor de América Latina. 1977.

OSTERWOLD, TILMAN:

- Pop Art. Benedickt Taschen. Colonia, 1992.

PAOLOZZI, M.:

- Huecograbado. Ediciones Don Bosco. Barcelona, 1974.

PARRINGTON, J.R.:

- Origin and Development of Applied Chemistry. Longmans, Green. Londres, 1935.

PASSERON, R.:

- La gravure française au XX^{ème}. siècle. Weber. Fribourg, 1970.
- L'Estampe Originale. Editions Romanet. París, 1972.

PEREZ CALIN, J.:

- Breve Historia de las Artes Gráficas. Editorial Aleto. Madrid, 1963.
- El grabado y grabadores murcianos. Aleto. Madrid, 1967.

PERROT, A. M.:

- L'art de la gravure. París, 1984.

PETERDI, G.:

- Printmaking. Mcmillan Publishing Co. Inc. New York, 1971.
- Printmaking, Methode Old and New. The Mcmillan Company. New York, 1980.

PETIT, G. / ARBOLEDA, A.:

- Evolving Techniques in Japanese Woodblock Prints. Kodansha International Ltd. New York, San Francisco, Tokyo, 1977.

PETRINA, J.:

- Art Work. New York, 1970.

PLA, J.:

- Técnicas de Grabado Calcográfico y su Estampación. Ed. Blume. Barcelona, 1977.

POPPER, FRANK:

- Arte, acción y participación. El artista y la creatividad de hoy. Ed. Akal S.A. Madrid, 1989.
- Naissance des arts cinétiques. Gautiers-Villars. París, 1967.

PORTER, T. Y GREESTEETS:

- Manual de artes gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1983.

RAMIREZ, J. A.:

- Medios de masas e Historia del Arte. Ed. Cátedra. Madrid, 1979.

RATCLIFF, CARTER:

- Andy Warhol. Modern masters series. Abbeville Press. New York, 1971.

RAU, B.:

- Pablo Picasso. Obra Gráfica. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

REINHARDT, J.:

- Cybernetic Serendipity: The Computer and The Arts. Studio International. London, 1968.

ROBERT, K.:

- Traité Pratique de la gravure à l'Eau-Forte. Henry Lurens, Editeur. París, 1928.

RODRIGUEZ CODOLA, M.:

- De la función ejercida por el Arte del grabado, lo que aún podría cumplir y de algunas cosas más con él relacionadas. Anales y Boletín de los Museos de Barcelona. Barcelona, 1944.

ROGER, LEVY:

- Treinta siglos de historia de China. Editorial Destino. Barcelona, 1972.

ROGER-MAX, C.:

- La Gravure Originale au XIX Siécle. Editions Aimery Somogy. París, 1962.

ROUIR, E.:

- La gravure des origines au XVIe. siècle. Somogy. París, 1971.
- La Gravure Originale au XVII Siécle, Editions Aimery Somogy. París, 1974.

RUBIO, MARIANO.:

- Ayer y Hoy del Grabado y Sistemas de Estampación. Conceptos fundamentales, historia y técnica. Ed. Tarraco. Tarragona, 1979.

RUEDA, M.:

- Instrucción para grabar en cobre. Edición facsímil por la Universidad de Granada. Granada, 1991.

RUIZ ALARCON, M.T.:

- Historia de las artes aplicadas en España. Madrid, 1982.

RUMPEL, H.:

- La Gravure sur bois. Bonvent. Geneve, 1972.

RUSS, STEPHEN.:

- A complete guide to printmaking. Thomas Nelson, London. Viking Press, New York. 1975.
- Tratado de serigrafía artística. Blume. Barcelona, 1974.

SABARSKY, SERGE:

- Expressionistes Allemands. Oeuvres graphiques. Herscher. París, 1984.

SACHS, P. J.:

· Modern Prints and Drawings. Knopf, New York, 1954.

SAFT, C.:

· Artist and Printer: Printmaking as collaborative process. Pratt Graphics Center. Nueva York, 1981.

SAFT, D. Y SACILOTTO, D.:

· Printmaking, History and Process. Holt, Pinchart and Winston. New York, 1978.

SALOMON, F.:

· La Collezioni di Stampe da Dürer a Picasso. Arnoldo Mondadori, Editore. Milán, 1977.

SANCHEZ TODA, J.:

· El Arte de Grabar al sello. Ed. Emeuve. Barcelona, 1965.

SANDER, DAVID M.:

· Wood Engraving. An Adventure in Printmaking. Virking Press. New York, 1978.

SCHANTZ, P.:

· De Grafiske Metoder. Gyldendals Oktaboger. Dinamarca, 1969.

SERVOLINI, LUIGI.:

· Tecnica della xilografia giapponese. S.L., Gutenberg-Jahrbuch, 1975.

Ugo da Carpi. I chiaroscuri e le altre opere. La nuova Italia Editrice. Firenze, s.f.

SHOCKLER, H.:

· Silk-Screen: History of a Medium. Philadelphia. Museum of Art. Filadelfia, 1971.

SIMON, HOWARD:

· Five hundred years of art illustration from Albercht Dürer to Rockwell Kent. Hacker Art Books. New York, 1978.

SIMMONS, R.:

· Collecting Original Prints. Studio Vista. Londres, 1980.

SOTNIFFER, KRISTIAN.:

- Printmaking: history and technique. Thames and Hudson, London, 1966. McGraw-Hill. New York, 1968.

S. SOSA, GUILLERMO. SALCEDO IZU, JOAQUIN. ROMEU DE LECEA, CARLOS. ODRIOZOLA, ANTONIO. MILLARES CARLO, AGUSTIN:

- Historia de la imprenta hispana. Editora Nacional. Cultura y Sociedad. Madrid, 1982.

STATLER, O.:

- Modern Japanese Prints. Charles E. Tuttle, Co. Tokyo, 1968.

STEIMBERG, S.N.:

- 500 años de Imprenta. Castellano Cartone Editorial. 1963.

STERNBERG, H.:

- Modern methods & materials of etching. McGraw Hill Inc. New York, 1949.

STRANGE, E. F.:

- The colour prints of Hiroshige. Cassel. London, 1925.

STRAUSS, WALTER L.:

- The complete woodcuts of Albrecht Dürer. s.e. New York, 1978.

STUBBE, WOLF.:

- History of Modern Graphic Art. Thames and Hudson. London, 1963.

TALIBER, S.:

- Lift ground etching. New York, 1956.

TAKAMASHI, SEIICHIRO:

- Tradicional Woodblock Prints of Japan. Weatherhill. New York, Tokyo, 1972.

TEDESCHI, N.:

- La Stampa degli artisti. (L'Acquaforte). Fiorini-Verona, 1971.

TERRAPON, M.:

- Le Burin. Les Editions de Bonvent. Gèneve, 1974.
- L'Eau-Forte. Les Editions de Bonvent. Gèneve, 1975.

THOMPSON, DANIEL:

- The materials and techniques of medieval paintings. Dover Publications Inc. New York, 1956.

TIMM, WERNER:

- The graphic art of Edvard Munch. Studio Vista. London, 1959.

TOKURIKI, T.:

- Wood-Block Printing. Hoikisha Publishing Company, Ltd. Osaka, 1969.

TREVELYAN, J.:

- Etching. Modern methods of intaglio printmaking. Watson-Guption. New York, 1964.

TUCHMAN, M.:

- A Report on the Art and Technology Programs... 1967-1971. Los Angeles County Museum of Art. Los Angeles, 1971.

TURNER, SILVIE:

- A Printmakers Handbook. Stamp. London, 1989.

VALLES ROVIRA, I.:

- El paper retallat. Una mostra de la cultura xinesa. Alta Fulla. Barcelona, 1979.

VALLS, ORIOL:

- Historia del papel en España. Ed. por Empresa Nacional de Celulosa. Madrid, 1980 (2 vol.).

VAQUER, E.:

- El grabado en talla dulce, como expresión artística aplicada a documentos de garantía. Discurso leído en la Real Academia de BB.AA. de San Fernando. Madrid, 1927.

VARIOS AUTORES:

- The Painterly Print: Monotypes from the Seventieth to the Twentieth Century. The Metropolitan Museum of Art. New York, 1980.

VARNEDOE, J.K.T. Y STREICHER, E.:

- Graphic Works of Max Klinger. Dover Publications Inc. Nueva York, 1977.

VEGA, J.:

- El aguafuerte en el siglo XIX. Técnica, carácter y tendencia de un nuevo arte. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Madrid, 1992.

VIGLIETTI, M.:

- La psicología de la forma y la Gestaltheorie. Ediciones Don Bosco. Barcelona, 1975.

VIVES, R.:

- Bibliografía crítica clasificada sobre las Artes del Grabado y la Estampación. Ed. Universitat. Barcelona, 1981.
- El estudio sistemático de las estampas: una propuesta para una guía de descripción sistemática. Universidad de Barcelona. 1986.

VOGEL, CARL:

- Tápies. Obra Gráfica 1947-1972. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1973.

VOLLARD, A.:

- Memorias de un vendedor de cuadros. Ediciones Destino. Barcelona, 1983.

V. THOMPSON, JR. DANIEL:

- The Material of Medieval Paintings. G. Allen and Unwin. Londres, 1936. Dover Publications. New York, 1956.

WACHTER, OTTO:

- Restaurierung und Erhaltung von Büchern, Archivalien und Graphiken. Boards. Graz, 1977.

WEBER, P.:

- Printmaking a Medium for Basic Design. Studio Vista. London, 1968.

WECHSLER, H. J.:

- Great Prints and Printmakers. Thames and Hudson. Londres, 1967.
- La gravure art majeur. Cercle d'Art. París, 1969.

WEITENKAMPK, FRANK:

- American Graphic Art. Johnson Reprint Corporation. 1970.

WEST, LEVON:

- Making an etching. Studio Publications. New York, 1932.

WESTHEIM, PAUL:

- El grabado en madera. Fondo de cultura económica (col. Breviarios nº 95) México, 1967. 1981.

WILSON, S.:

- El arte pop. Labor. Barcelona, 1975.

WINNGLER, H. M.:

- Graphic Work from the Bauhaus, trans. Gerald Oun. New York Graphic Society. Conn, 1969.

WOODS, G.:

- Introducing Woodcuts. Batsford. Londres, 1968.

ZIEGLER, W.:

- Die Manuellen Graphischen Techniken. Tomo I. Halle, 1912.

ZIGROSSER, C.:

- Prints. Print Council of America. New York, 1962.
- Prints and their Creators. Crown Publishers Inc. New York, 1974.
- The book fine prints an anthology of Printed Pictures and Introduction to the study of Graphic Art. Peter Owen. Londres, 1956.
- The artist in America: Comtemporary Printmakers. Hacker Art Books. New York, 1978.

ZIGROSSER, C. Y GAEHD, M.:

· A Guide to the Collecting and Care of Original Prints. Crown Publishers Inc.
New York, 1965.

VI.2.- Bibliografía específica.

ACTON, DAVID:

- A Spectrum of innovation color in American Printmaking 1800-1960. Worcester Art Museum. Worcester, 1990.

ALCALA MELLADO, JOSE RAMOS Y ÑIGUEZ CANALES, J. FERNANDO.

- Copy-art. La Fotocopia como soporte expresivo. Colección para Arte. 1986.

AMERICAN CRAFT MUSEUM:

- Making Paper. American craft Council & International Paper Co. Carriage House Press. New York, 1981.

ANDERSON, J. C.; LEAVER, K. D. Y ALEXANDER, J. M.:

- Ciencia de los materiales. Ed. Limusa. Méjico, 1978.

ANDREWS, M.:

- Creative Printmaking. Prentice-Hall. Inc. New Jersey, 1964.

APPS, E. A.:

- Ink Technology for printers and students, volumen I. Chemical Publishing Co. New York, 1971.

ARREDONDO, F. Y SORIA, F.:

- Varios (Pinturas, Plásticos, Explosivos y Linóleo). Estudio de Materiales. Tomo II. Servicio de Publicaciones de la revista de Obras Públicas. Madrid, 1983.

ARCHEBEUD, P.:

- Encres d'imprimerie. Ministère de l'Education Nationale. París, 1956.
- Introducción a las tintas de impresión. Asociación de Investigación de la Industria Gráfica, Eléxpuru Hnos. Bilbao, 1969.

AYRES, J.:

- Monotype. Mediums and methods for painterly printmaking. Watson-Guptill Publications. New York, 1991.

· The Artist's Craft. Phaidon, 1985.

ASENJO MARTINEZ, J.L.:

· El papel y su fabricación. Instituto Nacional del libro español. Madrid, 1961.

BABOR, J. E IBARZ, J.:

· Química general moderna. Ed. Marín, S.A.. Barcelona, 1983.

BANETT, D.:

· Artes con Plásticos. Ed. L.E.D.A. Barcelona, 1976.

BARELLA MIRO, A.:

· Una aproximación a la historia de la técnica textil y de la confección. Ed. Costura, 3. Barcelona.

BARELLA MIRO, A. Y RARELLA CIVIT, F.:

· Iniciación a la historia del arte en los tejidos. Ed. Costura, 3. Barcelona.

BARGILLIAT, A. Y CAMPELL, J.:

· Elements de sciences pour les industries graphiques. Ministere de L'education nationale (Institut national des industries et arts graphiques). París, 1956.

BAZZI, MARIA:

· The Artist Methods and Materials. John Murray. Londres. Pitman Publications Corporation. New York, 1960.

BEGUIN, ANDRE.:

· L'aguantinte á l'aerographe. Bruxelles, 1975.

BERGER, RENE:

· El conocimiento de la pintura. Noguer. Barcelona, 1976 (3 vol.).

BICKFORD, J.:

· New Media in Printmaking. New York, 1976.

BILLMEYER, F. W.:

- Ciencia de los Polímeros. Ed. Reverter. Barcelona, 1975.

BIRREN FABER:

- Color. Cita del Press. Secaucus, New York, 1963.
- New horizons in color. Reinhold Publishing. New York, 1955.
- Fuctional color. Crimson Pres. New York, 1937.
- History of color in painting with new principles of color expression. Reinhold Publishing Co. New York, 1965.

BIRKNER, H.:

- La Sérigraphie sur papier et sur étoffe. París, 1971.

BLOY, C. H.:

- A History of Printing Ink, Balls and Rollers. London, 1972.

BLUM, ANDRE:

- Les origines du papier de l'imprimerie et de la gravure. Ed. de la Tournelle. París, 1935.

BLUM, W. Y HOGABOOM, G. B.:

- Galvanotecnia y Galvanoplastia. Compañía Ed. Continental. Méjico, 1964.

BOLAND, F.(EDITOR):

- Paper Making Technical Section of the British Paper & Board Makers Association, Inc.. Londres, 1965.

BONTCE, J.:

- Técnicas y secretos de la Pintura. Ed. L.E.D.A. Barcelona, 1971.

BOSTON MUSEUM OF FINE ARTS:

- How to care for work of art on paper. Boston, 1971.

BURCH, R.M.:

- Colour printing and colour printers. Galand Publishing Inc. Londres, 1981.

BUREAU OF RECLAMATION:

- Manual norteamericano de pinturas y recubrimientos de la construcción. Ed. Dossat. Madrid, 1952.

CARRASCO GIMENA, M^a TERESA:

- "De los procedimientos planográficos a los tridimensionales en las técnicas mixtas de estampación: Litografía y Grabado", (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla, 1990.

CASTELLS CAÑAMERAS, J.:

- Creadores del progreso textil. Cámara de Comercio e Industria. Tarrasa, 1948.

CENNINI, CENNINO:

- Tratado de la Pintura (El Libro del Arte). Sucesor de E. Meseguer Editor. Barcelona, 1976.

CHAUSSIN, C.:

- Manual de plásticos. Ed. Hispano Europea. Barcelona.

CLAP, ANNE F.:

- Curatorial care of works of art on paper. s.e. Oberlin, 1978.

COLLINS, J.:

- Técnicas de los artistas modernos. Ed. Blume. Madrid, 1984.

CRIVELLI, RICARDO ALBERTO:

- El papel del Papel en el Arte. Buenos Aires, Argentina, 1988.

D'ARSIE, D.:

- Los plásticos reforzados con fibra de vidrio. Ed. Americale. Tucumán, 1967.

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE PENTON:

- Nociones Fundamentales sobre plásticos. Ed. Marymar. Buenos Aires, 1975.

DIVER, W. E.:

- Química y Tecnología de los Plásticos. Ed. Cecsá. Méjico, 1982.

DE LA LANDE:

- Arte de hacer el papel según se practica en Francia y Holanda, en la China y en el Japón. Ed. Espasa-Calpe para la Papelera Española. Madrid, 1968 (ed. facsímil de la primera traducción de este libro al castellano, hecha en 1778).

DESLANDRES, Y.:

- El traje imagen del hombre. Ed Tusquets. Barcelona, 1985.(Capítulo 1º; Las bases materiales de la fabricación de los trajes).

DOERNER, MAX:

- Los materiales de pintura y su empleo en el arte. Ed. Reverté S.A. Barcelona, 1983.

DOLLOF, FRANCIS W. & PERKINSON, ROY L.:

- How to care works of art on paper. Museum of Fine Arts. Boston, 1979.

DORESTE, ALONSO:

- Tesis "Alternativas plásticas a la elaboración de imágenes por medio del offset y a través de la expresión gráfica directa y el color". Sta. Cruz de Tenerife, 1993.

DOWELL. DICK:

- Técnicas de presentación. Herman Blume. 1986.

MUSEO DE CAPELLADES:

- El Museo-Molino papelerero de Capellades. Barcelona, 1991.

GRAFICA CATALANA:

- El paper de guardes. Barcelona, 1971.

E.P.S.:

- Papirómetro. Ediciones Don Bosco. Barcelona, 1974.
- Técnica del arte de imprimir. Ed. Librería Salesiana. Barcelona, 1953.

ESCUELA GRAFICA SALESIANA:

- El papel: historia, su fabricación, su uso. Ediciones Don Bosco. Barcelona, 1978.

FABST, F.:

· Manual de Plásticos. Ed. Reverte. Barcelona, 1963.

FELLER, ROBERT F./JONES, ELIZABETH H. Y STOLOW, NATHAN:

· On Picture Varnishes and their solvents. Intermuseum Conservation Association. Oberlin, Ohio, 1959.

FIDZMAURICE MILLS, JOHN:

· Acrylic Painting. Sir Isaac Pitman Sons, Ltd. Londres, 1965.

FIESER AND FIESER:

· Organic Chemistry. Heath and Company. Boston, 1944.

FLEMING, E.:

· Historia del tejido. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

FLINT, JANET A. :

· New Way With paper. Department of Prints and Drawings, National Collection of Fine Arts. Smithsonian Institution. Washington. 1978.

FOSTER, K. A.:

· The Handmade Paper Object. Institute of Contemporary Art. Boston, 1977.

FUENTES ESTEVE, J.:

· Aportaciones a las técnicas tradicionales de levantado en el grabado en talla. Tesis doctoral leída en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1985.

GETTENS, RUTHRFORD-STOUT, GEORGE:

· Painting Materials. Dover Publications. New York, 1966.

GOETZ, H.:

· Gravure au carborundum, nouvelle technique de l'estampe en taille-douce. Ed. Maeght. París, 1974.

GOULINAT, J.:

· La Technique des peintres. Ed. Payot. París, 1922.

GREEN, PETER:

- New Creative Printmaking. Watson Guptill. New York, 1964.
- Introducing Surfaces Printing. Watson Guptill. New York, 1967.

GRIGORIEV, M. A.:

- Estudio de materiales. La Madera. Ed. Mir. Moscú, 1985.

GUTIERREZ, JOSE Y ROUKES, NICHOLAS:

- Painting with Acrylics. Watson Guptill Publications. New York, 1965.

HARLEY, R.D.:

- Artist's Pigments 1600-1835. Butterworth, 1970.

HAYES, COLIN.

- Guía Completa de Pintura y Dibujo. Técnicas y Materiales. Ed. Blume. Madrid, 1980.

HAYTER, S. W. :

- About prints. Oxford University Press. London, 1975.
- New Ways of Gravure. Oxford University Press. London, 1966.

HELLER, J.:

- Printmaking. Hamlyn Publishing Group Lt. Londres, 1974.
- Printmaking Today. Henry Hold and Company Inc. New York, 1972.
- Papermaking. Watson-Guptill Publications. New York, 1982.
- Making Paper. American Craft Council & International Paper Co.. Carriage House Press. New York, 1981.

HELLMAN, HAROLD:

- The art and science of color. McGraw Hill. New York, 1967.

HERBERT, K.:

- The complete book of artist's techniques. Praeger. New York. Thames and Hudson. Londres, 1958.

HERRERO GOMEZ, J. M.:

- Tesis "Contribución para la obtención del relieve por procedimientos de reproducción gráfica y su manipulación por medios de reproducción fotomecánicos. Técnicas y procesos. Universidad de La Laguna, Tenerife, 1988.

HERRIGHAM, J.:

- The Book of Art of Cennino Cennini. George Allen. Londres, 1930.

HILLER, HILLARIE:

- Notes on the techniques of Painting. Watson Guptill Publications. New York, 1969.

HIECOX-HOPKINS:

- El Recetario Industrial. Barcelona, 1982.

HUGHES, SUKEY. WASHI:

- The World Japanese Paper. Kodansha International. Tokyo, 1978.

HUNTER, DARD.:

- Papermaking, the history and technique of an ancient craft. Dover Publications. New York, 1978.

JENSEN, LAWRENCE N.:

- Synthetic Painting Media. N. J. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1964.
- Plastic Engineering Handbook of the Society of Plastic Industry, Inc. Reinhold Publishing Corporation. New York, 1976.

J. MATTIELO, JOSEPH:

- Protective and Decorative Coating. Vol. 2. John Wiley and Sons. New York. Chapman Hall Ltd. Londres, 1942.

KENNEISON, W. C., Y SPILMAN, A. J. B.:

- Dictionnairy of Printing, Papermaking and Bookbinding. George Newnes. Londres, 1963.

KORETSKY, ELAINE & TOALE, BERNARD (DIRECTORS):

- International Conference of Hand Papermakers. Carriage House Press. New York, 1981.

KWECHT, E. Y FOTHERGILA, J. B.:

- The principles and practice of textile printing. Charles Griffin. London, 1952.

LABARRE, E. J.:

- Dictionary & Encyclopedia of paper and papermaking terms. Swets & Zeitlinger. Amsterdam, 1952.

LARSEN, LOUIS M.:

- Industrial printing inks. Reinhold Publishing Co. New York, 1962.

LAURIE, A.P.:

- The Painters Methods and Materials. Dover Publications Inc. New York, 1967.

LEERING, J.:

- Experiment in Grafick. Gemini Graphic Editions Limited, Van Abbemuseum. Eindhoven, 1971.

LEPELTIER, R.:

- Restauration des dessins et estampes. Office du Livre. Fribourg, 1977.

LEWIS, E.:

- La Novelesca Historia de los Tejidos. Ed. Aguilar. Madrid, 1959.

LOPEZ I., J.:

- Planchas presensibilizadas. I. Berango. Barcelona, 1987.

LOPEZ POQUET, JOSEFA:

- Entre la Alquimia y el Arte: Materiales Industriales de Recubrimiento aplicados a la Práctica Pictórica, (tesis doctoral). Valencia, 1992 (2 vol.).

MADSON, WILLIAN R.:

- Unidad 7: Pigmentos blancos, cobertores y alargadores. Federation Series on

Coating Technology. Ed. Wayne R. Fuller. Filadelfia, 1967.

MALTESE, CORRADO:

· Las Técnicas Artísticas. Cátedra (col. Manuales Arte Cátedra). Madrid, 1980.

MANAUT VIGLIETI, JOSE:

· Técnica del arte de la pintura o libro de la pintura. Ed. Dossat S.A. Madrid, 1959.

MANTELL, CHARLES E.:

· The water soluble gums. Reinhold Publishing Company. New York, 1947.

MARGERISON, D. Y EAST, G. C. :

· An Introduction to Polymer Chemistry. Pergamos Press. Oxford, 1967.

MARTIN G.:

· L'Imprimerie. Presses Universitaires de France. París, 1963.
· Le papier. Presses Universitaires de France. París, 1964.
· Físico química del papel. Publicaciones Offset. Barcelona, 1985.
· Problemas de imprimibilidad. Publicaciones Offset. Barcelona, 1967.

MARTIN, J.H. Y MORGANO, W. M.:

· A Glossary of Pigments, Varnish and Lacquer Constituents. Chemical Publishing Company. New York, 1959.

MARTINEZ DE LAS MARIAS, P:

· Química y Física de los Altos Polímeros y Materias Plásticas. Ed. Alhambra. Madrid, 1972.

MASON, JOHN:

· Paper making as an artistic craft. Faber and Faber. London, 1979.
· Paper Art and Technology. The World Print Council. Ed. Paulette Long. New York, 1979.
· Paper Forms: Hand-Made Paper Projects. The Visual Arts. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, Mass. 1978.

MAYER, R.:

· The artist handbook of materials & techniques. Viking Press. New York,

1982.

- Materiales y técnicas del arte. Blume. Madrid, 1993.
- The Painter's Craft. (2ª edición revisada). Virgin Press. New York, 1977.

MCNULTY, K.:

- Paper forms: Hand-made, paper projects. The Visual Arts. Institute of Technology, Cambridge. Massachussets, 1978.

MERRIFIELD, M.P.:

- Original Treatises on the Arts of Painting, 2 vols. Dover Publications Inc. New York, 1967.

MORREEL:

- Manual de la Pintura. Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1965.

MORROW, B. F.:

- The art of aquatint. G. Putnam's Sons. New York, 1935.

MURRAY, R.:

- Manual de Técnicas. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1980.

NAGEL, S.:

- The Collagraph: A study of process and forms. George Wittenborn, Inc. New York, 1973.

NAPIM (National Association of Printing Ink Manufactures):
Printing Ink Handbook.

NEWMAN, T. R.:

- Innovative printmaking. The making of two and three dimensional prints and multiples. Crown Publishers. New York, 1977.

NEWTON, CHARLES:

- Photography in printmaking. Victorian and Albert Museum. Londres, 1979.

OSBORNE, R.:

- Lights and pigments: color principle for artists. Harper & Row. New York, 1980. John Murray, Londres, 1980.
- Paint and Painting. Tate Gallery. Londres, 1982.

PAINTING, J.:

- Sculpture in fiber glass. Watson-Guption Publications. New York, 1972.

PARKER, D. H.:

- Tecnología de los recubrimientos de superficies. Ed. Urmo. Bilbao, 1970.

PASTOR BRAVO, J.:

- Electrografía y grabado. Caja de Ahorros Vizcaína, Departamento cultural. Bilbao, 1989.
- Tesis "Aportaciones Plásticas a través de un nuevo medio de creación de imagen en el grabado en talla: El copy-art". Bilbao, 1989.

PEDROLA, A.:

- Materials, Procediments; Técnicas Pictóriques. Universitat de Barcelona. Barcelona, 1988.

PRATT, L.S.:

- Chemistry and Physics of Organic Pigments. John Wiley and Sons. New York, 1947.

RAMOS GUADIX, JUAN CARLOS:

- Técnicas aditivas en el grabado contemporáneo.

RASMUSEN, HENRY.:

- Printmaking with monotype. Chilton Company. London, 1960.

REEL, D.:

- Makes au Aquatit. Museum of Mexico, 1963.

RHEINOCK, ALFRED E.:

- Unidad 4: Tecnología moderna de los barnices. Federation Series on Coating Technology. Ed. Wayne R. Fuller. Filadelfia, 1966.

ROMANO, C.:

- The Collagraph. A new print medium. Pratt Graphic Center Gallery. New York, 1975.

ROMANO, C. Y ROSS, J.:

- The complete printmaker. The Free Press Macmillan. New York, 1972.
- The complete relief print. The Free Press. New York, 1974.
- The complete collagraph. The art and technique printmaking from collage plates. The Free Press. Macmillan. New York, 1980.

ROSS, J.:

- The complete new techniques in printmaking. The Free Press. New York, 1974.

ROTHENSTEIN, M.:

- Linocuts and Woodcuts: A Complete Block Printing Handbook. Watson Guptill. New York, 1962.
- New aspects of relief printing. Reinhold Publishing Corp. New York, 1960.
- Frontiers of Printmaking. Studio Vista. Londres, 1966.
- Relief printing. Watson Guptill Publications. New York, 1970.

ROUKES, NICHOLAS:

- Crafts in Plastics. Watson Guptill. New York, 1970.

RUSSELL, WOODY O.:

- Polimer Painting: Collagraph and other printing techniques. Van Nostrand Reinhold Co.. New York, 1972.
- Painting with Synthetic Media. Reinhold Bock Corporation. New York, 1969.

SACILOTTO, DELI:

- Photographics Printmaking Techniques. Watson Guptill Publications Inc. New York, 1982.

SAEZ DEL ALAMO, C.:

- El grabado a color en talla a través del proceso de la zieglerografía, (tesis doctoral). Caja de Ahorros Vizcaína, Departamento cultural. Bilbao, 1989.

SAFT, D. Y SACILOTTO, D.:

- Printmaking, History and Process. Holt, Rinehart and Winston, 1978.
- Screen-process printing or the serigrapher & textile designer. Van Nostrand Reinhold. New York, 1970.

SALTMAN, D.:

- Paper basics: Forestry, Manufacture, Selection, Purchasing, Mathematics, Metrics, Recycling. Van Nostrand Reinhold Co. New York, 1978.

SCHEER, HANS-GERD:

- La Serigrafía. Fabrique Zurichoise de Gazes a Bluter S.A. Suiza (S.F.).

SCHWALBACH, MATILDA V.:

- Screen-process printing or the serigrapher & textile designer. Van Nostrand Reinhold. New York, 1970.

SEYMOUR, RAYMOND:

- Introduction to Polymer Chemistry. McGraw Hill Inc. New York, 1971.

SMITH, RAY:

- El Manual del Artista. H. Blume Ediciones. Madrid, 1990.

SMITH, S. Y TEN-HOLT, H.F.:

- Manual del artista. H. Blume Ediciones. Madrid, 1982.

SOCIETY OF DYES AND COLOURIST; LOWELL, MASS:

- Color Index, (2^a ed.) American Association of Textile Chemists and Colourists. Bradford. Inglaterra, 1956.

SPITZING, G.:

- Grabado sobre planchas de metal con laca fotográfica. Ed. Kapelus. Buenos Aires, 1976.

STONTELBERG, D.:

- Collagraph Printmaking. Davis Publications, Inc. Massachusetts, 1975.

STUART REMINGTON, JOHN Y FRANCIS, WILFRID:

- Pigments, their manufacture, properties and use. Leonard Hill, Ltd. Londres, 1954.

STUDLEY, VANCE:

- The art and craft of hand papermaking. Van Nostrand Reinhold. New York, 1977.

TAYLOR, C.J.A., Y MARKS, S. (editores):

- Paint Technology Manuals (6 partes). Chapman and Hall, Textile Finishing Manual. 1969.

TORRELLA NIUBO:

- El Arte Textil. Colección Estudio. Ed. Sex Barral. Barcelona.

VAN NOSTRAND REINHOLD COMPANY:

- Polimer Painting. New York, 1970.

VESCE, VINCENTX C.:

- Exposure Studies of Organic Pigments in Paint Systems. Official Digest Federation of Societies for Paint Technology. Filadelfia, 1959.

V. THOMPSON, JR. DANIEL:

- Cennino di Drea Cennini da Colle di Val d'Elsa. Il Libro dell'Arte. Yale University Press. New Haven, 1932.
- The Craftman's Handbook. Yale University Press. New Haven, 1933. Reimpreso por Dover Publications en 1954.

WALTER BENTTLEY, KENNETH:

- The Natural Pigments. Vol. 4. de "The Chemistry of Natural Products". Interscience publishers. New York, 1960.

WARRING, R. M.:

- El libro práctico del poliéster y la fibra de vidrio. Ed. Borrás. Barcelona, 1982.

WENNIGER, M.:

- Collagraph Printmaking, the technique of printing from collage-type plates. Pitman Publishing. New York, 1975.

WHELTE, KURT:

· Materials and Techniques of Painting. Van Nostrand. New York, 1975.

WIBORG, FRANK B.:

· Printing Ink. Harper & Brothers. New York, 1926.

WORK, THOMAS:

· Serigrafía y pochoir. Leda. Barcelona, 1986.

WORLD PRINT COUNCIL:

· Paper, Art and Technology. Ed. Paulette Long. New York, 1979.

YESARES BLANCO, R.:

· El Fotograbado. Cia. Iberoamericana de Ediciones, S.A.. Madrid, 1931.

ZAHN, J.:

· Historia del Tejido. Ed. Zeus. Barcelona.

ZAPATER Y JAREÑO, J.:

· Manual de Fotografía y Fotograbado en hueco y en relieve. Madrid, 1882.

VI.3.- CATALOGOS, REVISTAS Y OTRAS PUBLICACIONES.

A.A.V.V.:

- Tapicerías Gancedo: Telas con Historia y los Tejidos y sus Nombres. Revista de las Artes Decorativas. Madrid, 1975.

AJUNTAMENT DE BARCELONA:

- Picasso linograbador. Museo Picasso. Barcelona, 1989.

AYUNTAMIENTO DE MADRID:

- La estampa Contemporánea en España (150 artistas gráficos). Madrid, 1988.

ALLEN, V.:

- Tamarind: Hommage to Lithography. The Museum of Modern Art. New York, 1969.

"Antoni Tapies: Das Gerante Graphische Werk". Cassel, Kasseler, Kunstverein, 1969.

ASKELAND, JAN, SCHEGER, ERNST Y SHARP, ELLEN:

- The Graphic Art of Rolf Nesch. The Detroit Institute of Arts. 1969.

AXSOM, R. H.:

- The Prints of Frank Stella. A Catalogue Raisonné. 1967-1982. New York, 1983.

BAER, E.:

- Nuevos polímeros. Investigación y Ciencia. Barcelona, Dic. 1986.

BANCO BILBAO-VIZCAYA:

- Paul Klee. Colección del Guggenheim Museum. Madrid, 1994.

BARKER, LAWRENCE:

- Printing in Spain. The Michigan Art Journal. Vol.1, N°4 (Winter). 1977. Pág. 13-14.
- Reflections on paper; prints and recent work. Arte Gráfica, Set./Oct./Nov., 1989.

BARO, GENE:

- Thirsty years of American Printmaking, including the Twentieth National Print Exhibition. The Brooklyn Museum. New York, 1976.

BAUGHMAN, SARA D., FIELD, RICHARD S., MANCOFF, DEBRA N., URBANELLI, LORA S., ZURIER, REBECCA:

- American prints 1900-1950. New Haven: Yale University Art Gallery, 1983.

BERNARD, D.:

- The Collagraph Print. Artis's Proof. Vol. 2, 1962.

BERSTHEIM, ROBERTA:

- Jasper Johns and the Figure, Part one: Body imprints, Arts Magazine. vol. 52. N° 2 (Octubre de 1979).

BETHLEHEM, PA:

- Hamlyn Davies y Hiroshi Murata. Art and Technology: Offset Prints. Ralph Wilson Gallery. Lenigh University, 1983.

BINCHALL, J. D. Y KELLY, A.:

- Nuevos materiales inorgánicos. Revista Investigación y Ciencia. Barcelona, Julio, 1983.

BOHIGAS, PEDRO:

- Exposición conmemorativa del V Centenario de la imprenta. El libro incunable al País Catalá.

BLOCH, E. MAURICE:

- Words and Images: Universal Limited Art Editions. Frederick S. Wight Art Gallery, U.C.L.A., Arts Council. Los Angeles, 1978.
- Contemporary Graphics Published by Universal Limited Art Editions. Dayton's Gallery 12. Minneapolis, 1968.
- Tamarind: A Renaissance of Lithography. The International Exhibition

Foundation. Washington D.C.. 1971-1972.

BLOCH, GEORGE:

· P. Picasso Catalogue de L'Ouvre gravé. (4 vol.)

BOWMAN, R., CATHCART, L., KUSPIT, D. B. Y LIEBMAN, L.:

· Warhol/ Beuys/Polke. Milwaukee Art Museum. Houston, 1987.

BREA, J. L.:

· Alan McCollum. Indiferencia y Repetición. Sur Express. Nº 9. Madrid.

BROWN, G.:

· "The dematerialization of the Object". Arts 43. Septiembre-October, 1986.

BRUSSEL-SMITH, B.:

· Relief etching. American Artist. Dic. 1959.

BUCHLOH, BENJAMIN:

· "De la Estética de la Administración a la Crítica Institucional", en el Catálogo "Arte Conceptual: Una Perspectiva". Fundación Caja de Pensiones. Madrid, 1990.

CARRETE, JUAN Y VEGA, JESUSA:

· Grabado y Creación Gráfica. Cuadernos de Historia del Arte. Historia 16. Nº 48. Barcelona, 1993.

CASTLEMAN, RIVA:

· Jasper Johns: Lithographs. The Museum of Modern Art. New York, 1970.

· Jasper Johns. A Print Retrospective. The Museum of Modern Art. New York, 1986.

· Jasper Johns. Obra Gráfica 1960-1985. Centro de Arte Reina Sofía. Ministerio de Cultura, Madrid, 1987.

· Seven Master Print-Makers Innovations in the Eighties. The Museum of Modern art. Nueva York, 1991.

· Gravures contemporaines de L'Atelier Lacourrière-Frelaut. Bruselas, 1985.

"Catálogo de la I Bienal Iberoamericana de Arte Seriado". Sevilla, 1986.

CATTERMOLE, P.:

- Nuevos materiales para nuevos tiempos. Lápiz Nº 27. Madrid, 1985. pp. 38-41.

CLEVE, GRAY:

- Tatyana Grossman's Workshop. Art in America 53. (Diciembre-Enero 1965-1966).

COLTA FELLER, IVES:

- The great wave, influence of japanese woodcuts of french prints. The Metropolitan Museum of Modern Art. New York, 1979.

DIANA, P.:

- Various methods of the aquatint. Print Collector's Newsletter, May-Jun, 1975.

EDICIONES TURNER:

- Picasso: Suite Vollard. Madrid, 1991.

EVANS, W. H.:

- Printmaking ensuite with Rauschemberg, Rockburne and Lewitt. Print Review (U.S.A.), Nº14, 1981.

FIELD, R.S.:

- Silk Screen, The Media Medium. Art News, vol. 70, Nº9. Enero de 1972.
- Jasper Johns Prints, 1970-1977. Middletown, Conn. 1978.
- The Prints of Richard Hamilton. Wesleyan University, Davison Art Center. Middletown, 1973.
- Recent American Etching. Middletown, Conn. Wesleyan University, Davison Art Center. 1975. National Collection of Fine Arts, Smithsonian Institution. Washington D.C., 1975.

FELDMAN, FRAYDA Y SCHELLMAN, JORG:

- Andy Warhol Prints: A Catalogue Raisonné. Ronald Feldman Fine Arts. Editions Schellmans y Abbeville Press. New York, 1985.

FORTH WORTH:

- The Pop Art Print. The Fort Worth Art Museum, 1984.

FRANCIS, RICHARD:

- Jasper Johns: Lithographs 1973-1975. Gemini GEL. Los Angeles, 1975.
- Jasper Johns. Abbeville Press. New York, 1984.

FREEDBERG, D., BURSTOCK, A. Y PHENIX, A.:

- Paintings or prints? Experiens Sillemans and the origin of the grisaille sea-piece: notes of rediscovered technique ". Print Quaterly, 1/3, 1984.

FRIED, M:

- Art and Objecthood, en BATTCKOCK, G.: Minimal Art. A Critical Anthology. E. P. Dutton. New York, 1968.

GARCIA MOYA, C.:

- Las máquinas que pintan. Cambio 16. 1980.

GEELHAAR, CHRISTIAN:

- Jasper Johns. Proves de Trevall. Centre Cultural de la Caixa de Pensions. Barcelona, 1980.

GLACER, BRUCE:

- Oldenburg, Lichenstein, Warhol: A Discussion. Art Forum, Feb. 1966.

COETZ, H.:

- Une nouvelle technique de gravure. Nouvelle de L'estampe. n°8, 1973.

GRUPO EDDITORIALE FABBRI:

- Andy Warhol. Una Retrospettiva. Bompiani, Milano, 1990.

"Hayter E L'Atelier 17". Electa. Milano, 1990.

HENNING, R.:

- Artist-Research-Technology, Inc.. Print Review (U.S.A.) N° 10 (1980).

IVAM CENTRE JULIO GONZALEZ:

- George Baselitz. Grabados Gravures Prints 1964-1990. IVAM. Valencia, 1992.

JOHNSON, ELLEN H.:

- The Image Duplicators. Lichtenstein, Rauschenberg and Warhol. Canadian Art, Enero 1966.

JUNTA DE ANDALUCIA:

- Picasso Clásico. Málaga, 1992.

KARSHAN, DONALD:

- Picasso Linocuts. 1958-1963. Tudor. New York, 1968.

KNEELAND, MC. N.:

- New Dimension in Printmaking. Artist's Proof 5, Vol. 3 Nº 1, 1963.

KODAK:

- An Introduction to photo fabrication usier Kodak Photosensitive resist. Dep. 454, New York, s.d..

KONHEIM, LINDA:

- Prints from the Guggenheim Museum Collection. Solomon R. Guggenheim Foundation. New York, 1978.

"Krasno, Obra Gráfica, Obra de Papel". Gabinete de Estampas, Biblioteca Nacional. Madrid, 1971.

KREMS, THOMAS:

- Helen Frankenthaler. Prints: 1961-1979. New York, 1980.

LARSON, P.:

- Johns, Kelly, Lichtenstein, Motherwell, Nauman, Rauschenberg, Serra, Stella. Gemini G.E.L. Minneapolis, Minnesota, 1974.

LAFUENTE FERRARI, ENRIQUE:

- Picasso obra gráfica original.1904-1971. Ministerio de Cultura. Madrid, 1981.
- La Real Calcografía de Madrid; Goya y sus contemporáneos. Introducción histórica. Catálogo Calcografía Nacional. Madrid, 1989.

LEERING, J. :

- Experiment in Grafiek: Gemini GEL. Eindhoven: Van Abbemuseum, 1971.
- "L'Esthétique expérimentale dans la nouvelle société de consommation". Bit International, N° 2 (1968).

LIEDL, G.:

- La Ciencia de los Materiales. Investigación y Ciencia. N° 123. Barcelona, 1986. pp.85- 94.

LINTON, N.:

- Order and Experience. Prints by Agnes Martín, Sol Lewitt, Robert Ryman, Robert Mongold, Bruce Mauden, Edda Renouf, Dorothea Rockburne. Art Council of Great Britain, 1975.

LIPPARD, LUCY Y CHANDLER, JOHN:

- La desmaterialización del Arte. Art International, Septiembre de 1970. Centro Cultural de New York, 1070.
- Arte como Idea. Circulation Department of Victoria and Albert Museum. Londres.

LORING, J.:

- Bad printing. Print Collector's Newsletter (U.S.A.), vol.6.
- Judding from Descartes, Sandbaking and Several Tutologies. Print Collector's Newsletter. Vol. 7, N° 6 (Enero-Febrero de 1977).

LOVEJOY, M.:

- Innovative in American printmaking. 1956-1981, Print Review, USA. N° 13 (1981).

MALANGA, GERALD:

- A Conversation with Andy Warhol. Print Collector's Newsletter. vol. 1 N°6 (Enero- Febrero de 1971).

MINISTERIO DE CULTURA:

- Edvard Munch (1863-1944). Madrid, 1984.
- Picasso: Obra Gráfica Original. 1904-1971". 2 vols. Madrid, 1981.

MCKEAN FISHER, J.:

- The Prints of Edouard Manet. International Exhibitions Foundation. Washington, 1985.

MOSER, J.:

- Atelier 17, A 50Th Anniversary Retrospective Exhibition. Elvehjem Art Center, University of Wisconsin. Madison, 1977.

MULLER, GREGOIRE:

- "Avec ce nouveau mouvement, L'art s'est liberé de tous ses carcans. Kunsthalle, Berna e Institute of Contemporary Art. Londres y New York, 1982.

MUSEO DEL PRADO:

- Catálogo de Estampas. Ministerio de Cultura. Madrid, 1992.

NATIONAL COLLECTION OF FINE ARTS:

- Rauschenberg. Washington D,C. 1976.

NEW YORK GRAPHIC SOCIETY:

- Rembrandt: Experimental Etcher. Greenwich, Ct.: N.Y.G.A., 1969.

"Notes of Newman's Notes". Print Collector's Newsletter. vol. 2 N°26 (Enero-Febrero de 1972).

PINCUS WITTEN, ROBERT:

- Mel Bochner. The constant an variable. Art Forum vol.11, N° 4. (Diciembre de 1972).

POLLACK, P.:

- The Lithographs of Ivan Albrights. American Art Journal, VIII/1 (1976).

PONCE DE LEON, M.:

- The metal collage intaglio print. Artist's Proof. Vol 4 n°1. 1964.

QUERALT, ROSA:

- Pintar con papel. Círculo de Bellas Artes. Madrid, 1986.

RACLIFF, CARTER:

- Tamarind: 25 years. University of New Mexico, 1985.

REDDY, N. KRISHNA:

- "Some notes on recent methods of simultaneous structuring of intaglio and surface colors in printmaking". Krishna Reddy: A Retrospective. New York: Bronx Museum of the Arts, 1981.

REED, S.W. Y SHAPIRO, B.S.:

- Edgar Degas: The Painter and Printmaker. Museum of Fine Arts. Boston, 1985.

RICHARDSON, BRENDA:

- Frank Stella, the Black Paintings. The Baltimore Museum of Art. 1976.
- Mel Bochner: Number and Shape. The Baltimore Museum of Art. Krauss cf supra nota 23. 1976.

ROSE, BARBARA:

- Pop Art At The Guggenheim. Art International, vol. 7, N° 5, 25 de Mayo de 1963.

RUBIN, D. S.:

- Paper Arts. Galleries of the Claremont College. Claremont, California, 1977.

SPARKS, E.:

- Universal Limited Art Editions. A History and Catalogue: The First Twenty-Five Years. The Art Institute of Chicago. Chicago, 1989.

SPECTOR, NAOMI:

- Robert Ryman: Suite of seven aquatints, 1972 and nine unique aquatints, 1972. Bulletin 70. Art and Project. Amnsterdam, 1973.
- Robert Ryman: Six Aquatints. Print Collector's Newsletter. vol. 8, N° 1 (Marzo-Abril de 1977).

STANISLAWSKY, RYSZARD:

- Jasper Johns. Litografie. Museum Sztuki w Lodzi. Lodz, 1970.

SUBOTIC, IRINA:

- Antoni Tapies-Jasper Johns. Litografie. Musej Savramene Unetrosi. Belgrado, 1969.

THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART:

- The Painterly Print. Monotypes from the Seventeenth to the Twentieth Century. Nueva York, 1980.
- Prints by Four New York Painters: Helen Frankenthaler, Jasper Johns, Robert Motherwell, Banett Newman". New York, 1969.

THE MUSEUM OF MODERN ART :

- German Art of the Twentieth Century. New York, 1957.
- Henry de Toulouse Lautrec. Images of the 1890. Nueva York, 1985.

"The New Dimension in Printmaking": Artist's Proof, 5, vol. 3, N°1 (primavera-verano de 1963).

TORRELLA NIUBO:

- Historia de los tejidos. Publicación en fascículos en la revista "Trapos con estilo", N° 1, Septiembre, 1986.

TOUSLEY, NANCY:

- Bochner, Lewitt, Mongold, Marden, Martín, Renouf, Rockburne, Ryman. Art Gallery of Ontario. Toronto, 1976.

VARIAN, E.H.:

- James Rosenquist Graphic retrospective Ringling. Museum of Art. Saratoga, 1979.

WALKER ART CENTER:

- Tyler Graphics. The Extended Image. Minneapolis, 1987.

WALLEN, B. Y STEIN, D.:

- The Cubist Print. University Art Museum of California. Santa Bárbara, 1981.

WATROUS, JAMES:

- A Century of American Printmaking 1880-1980. The University of Wisconsin Press. London, 1984.

WOLL, A. MICHAEL:

- The Digital Computer as a Creative Medium. IEE Spectrum, vol. 4, núm. 10 (1967).

YALE ART GALLERY ASSOCIATES:

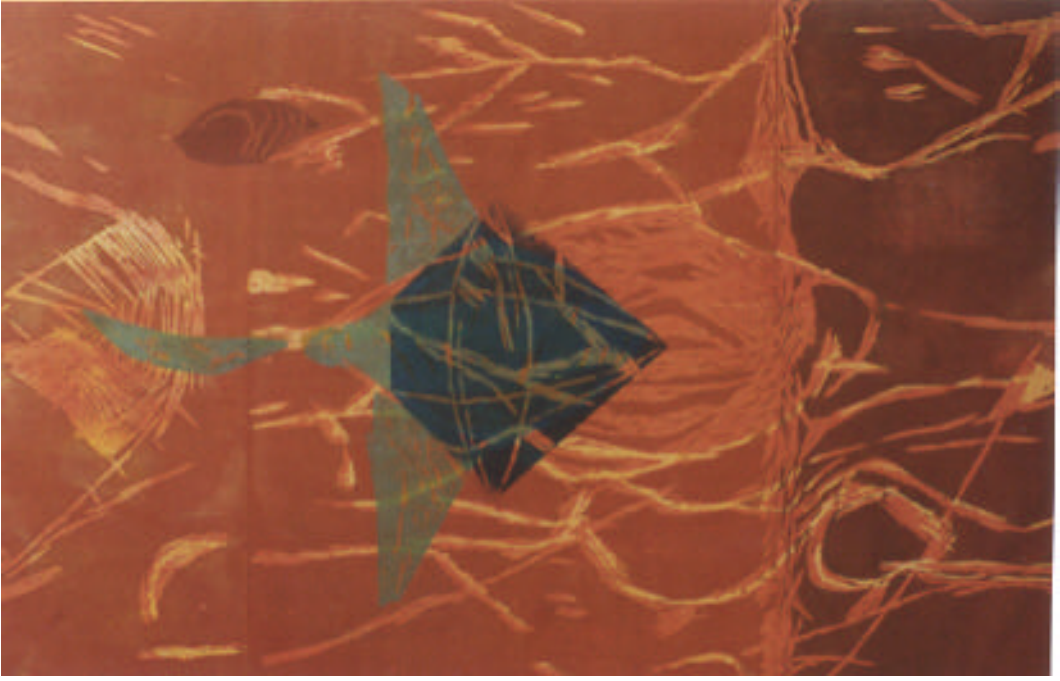
- Color in Prints. Yale University Art Gallery Bulletin, Vol. 27, N° 3, Vol. 28, N° 1, October 1962.

YOUNG, JOSEPH E.:

- Jasper Johns: An Appraisal. Art International, vol.13, N°7 (Septiembre de 1969).
- Jasper Johns, Lead-Relief Print. Artis's Proof 10 (1971).

FICHA TECNICA. Nº1

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominacion o descripción: Loneta</p> <p>Medidas: 60cms x 92 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Una capa de cola de conejo.</p> <p>Modo de aplicación: Brocha</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Siete planchas de madera</p> <p>Tintas: Seis</p> <p>Técnica de estampación: Xilografía a fibra.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en relieve</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones: Se requiere una presión alta y bien ajustada para asegurar la homogeneidad de la impresión.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



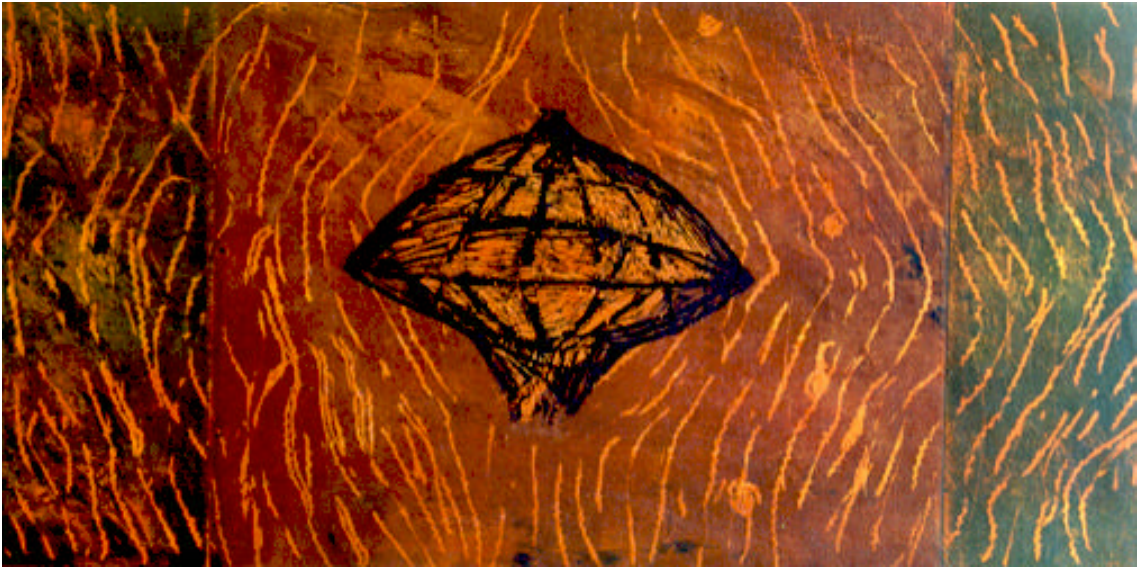
FICHA TECNICA. Nº2

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominacion o descripción: Malla de nylon para pantallas de serigrafía.</p> <p>Medidas: 8,5cms x 12 cms (mancha).</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Una capa de celulosa rayón</p> <p>Modo de aplicación: Proceso serigráfico.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera.</p> <p>Tintas: Una (negra).</p> <p>Técnica de estampación: Xilografía a contrafibra.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones: Superficie similar a la de un papel de gran finura.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>En marco de cristal, a la manera de los grabados tradicionales.</p>



FICHA TECNICA. Nº3

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Tejido y plástico.</p> <p>Denominación o descripción: PVC con reverso formado por un conglomerado de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 60cms x 125 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Cuatro planchas de madera.</p> <p>Tintas: Cinco tintas</p> <p>Técnica de estampación: Xilografía a fibra.</p> <p>Secuencia de estampación: Las planchas iban siendo creadas a medida que se estampaban.</p> <p>Observaciones: Entintado en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones: La imagen ha sido estampada en la parte del soporte formado por fibras conglomeradas, constituyendo el reverso la parte formada por PVC.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>La pieza ha sido encolada con cola blanca sobre un tablero de madera montado a su vez sobre bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº4

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Lana artificial o Friselina muy fina de color blanco.</p> <p>Medidas: 24cms x 33 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (Zinc).</p> <p>Tintas: Tres.</p> <p>Técnica de estampación: Grabado en relieve con tusche y betún de Judea y grabado al aguatinta con goma arábica.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Al ser una tela de relativa transparencia se ha situado debajo una de color negro y se ha montado sobre bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº5

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Lana artificial o Friselina muy fina de color blanco.</p> <p>Medidas: 24cms x 33 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (Zinc).</p> <p>Tintas: Tres.</p> <p>Técnica de estampación: Grabado en relieve con tusche y betún de Judea y grabado al aguatinta con goma arábica.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Al ser una tela de relativa transparencia se ha situado debajo una de color negro y se ha montado sobre bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº6

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Lana artificial o Friselina muy fina de color blanco.</p> <p>Medidas: 24cms x 33 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (Zinc).</p> <p>Tintas: Tres.</p> <p>Técnica de estampación: Grabado en relieve con tusche y betún de Judea y grabado al aguatinta con goma arábiga.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Al ser una tela de relativa transparencia se ha situado debajo una de color negro y se ha montado sobre bastidor de madera.</p>



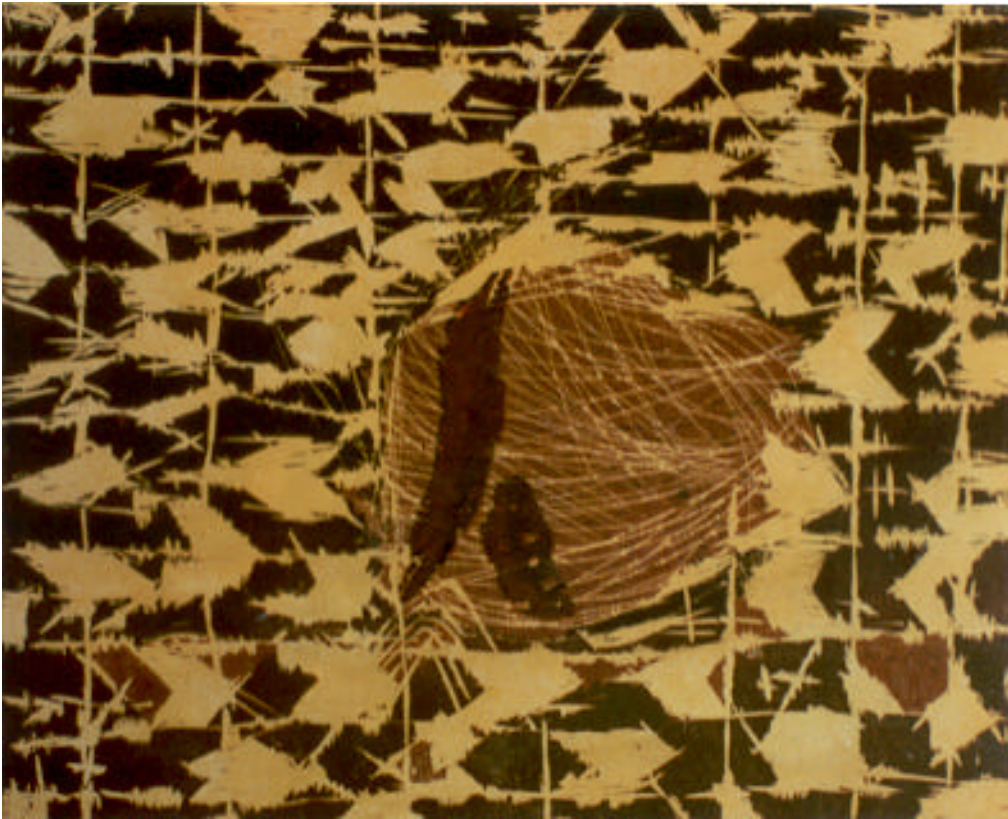
FICHA TECNICA. Nº7

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Conglomerado de fibras sintéticas. Denominacion o descripción: Revestimiento para suelos de color verde. Medidas: 42,5cms x 48 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna. Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Dos. Una plancha de corcho y una de madera. Tintas: Tres Técnica de estampación: Xilografía a fibra. Secuencia de estampación: 1º plancha de corcho plana, 2º plancha de madera grabada. Observaciones: Entintado en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena Receptibilidad a la tinta: Buena Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Encolado con cola blanca sobre plancha de madera sobre bastidor.</p>



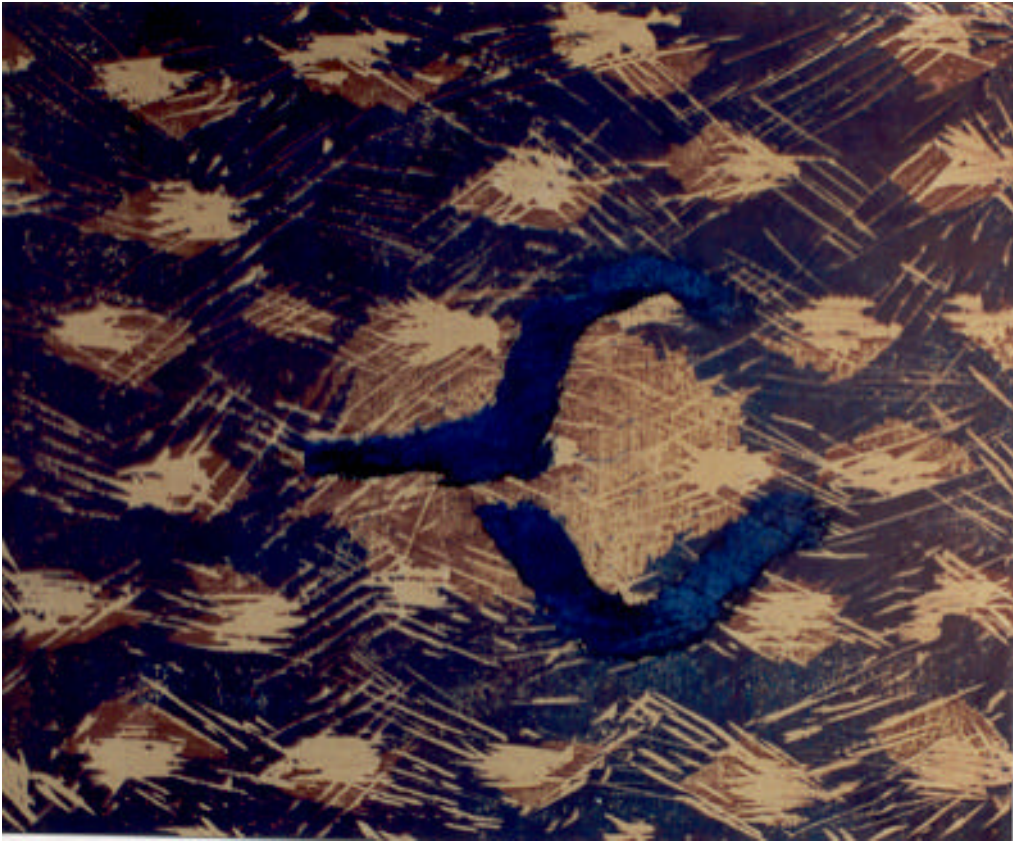
FICHA TÉCNICA. Nº8

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Muselina.</p> <p>Medidas: 60cms x 73cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Receta al aceite, a base de cola de conejo, yeso, blanco de zinc, aceite de linaza y agua.</p> <p>Modo de aplicación: Brocha</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera.</p> <p>Tintas: Cinco.</p> <p>Técnica de estampación: Xilografía a fibra y collagraph.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Se utilizó una sola matriz que iba siendo trabajada a medida que se estampaba. Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones: La presión debe ser moderada.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p> <p>A la superficie se le ha aplicado un barniz para óleos diluido en esencia de trementina.</p>



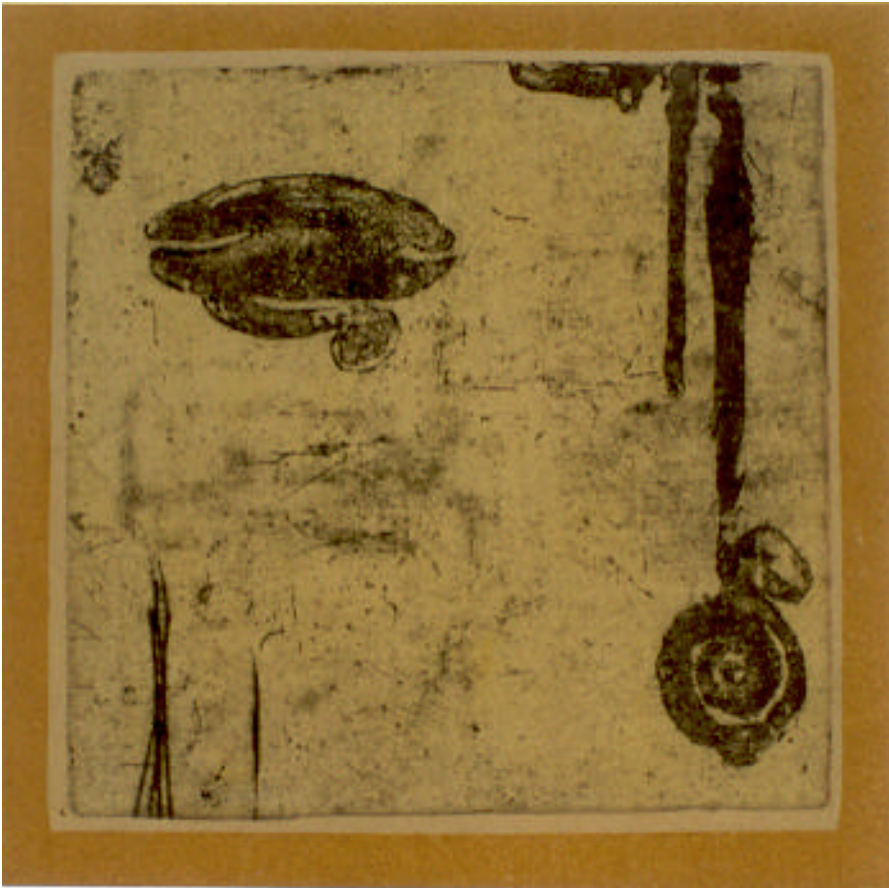
FICHA TECNICA. Nº9

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Friselina muy fina de color blanco.</p> <p>Medidas: 60cms x 73cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Pasta de madera con blanco de España diluida en agua.</p> <p>Modo de aplicación: Brocha</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera.</p> <p>Tintas: Cinco.</p> <p>Técnica de estampación: Xilografía a fibra y collagraph.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Se utilizó una sola matriz que iba siendo trabajada a medida que se estampaba. Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº10

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Muselina.</p> <p>Medidas: 17cms x 17cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Pasta de madera con blanco de España.</p> <p>Modo de aplicación: Proceso serigráfico.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc).</p> <p>Tintas: Dos.</p> <p>Técnica de estampación: Punta seca y aguatinta a la goma arábica.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº11

<p>SopORTE utilizado</p>	<p>Superficie: Textil. Denominacion o descripción: Muselina. Medidas: 17 cms x 17 cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Celulosa rayón. Modo de aplicación: Procesos serigráficos</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc). Tintas: Dos. Técnica de estampación: Grabado en relieve con betún de Judea y aguatinta a la goma. Secuencia de estampación: Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº12

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil. Denominacion o descripción: Muselina. Medidas: 20cms x 25cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Selladora para maderas. Modo de aplicación: Brocha</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc). Tintas: Tres. Técnica de estampación: Grabado en relieve al tusche y procedimiento de levantado con gouache. Secuencia de estampación: Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera. Acabado a base de Tinta transparente de serigrafía.</p>



FICHA TECNICA. Nº13

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil. Denominacion o descripción: Muselina. Medidas: 17cms x 17cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Celulosa rayón. Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc). Tintas: Dos. Técnica de estampación: Punta seca, aguainta a la goma arábica y grabado al betún de Judea. Secuencia de estampación: Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº14

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil. Denominacion o descripción: Muselina. Medidas: 17cms x 17cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Pasta de madera con blanco de España. Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc). Tintas: Dos. Técnica de estampación: Grabado en relieve al tusche y aguatinta. Secuencia de estampación: Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



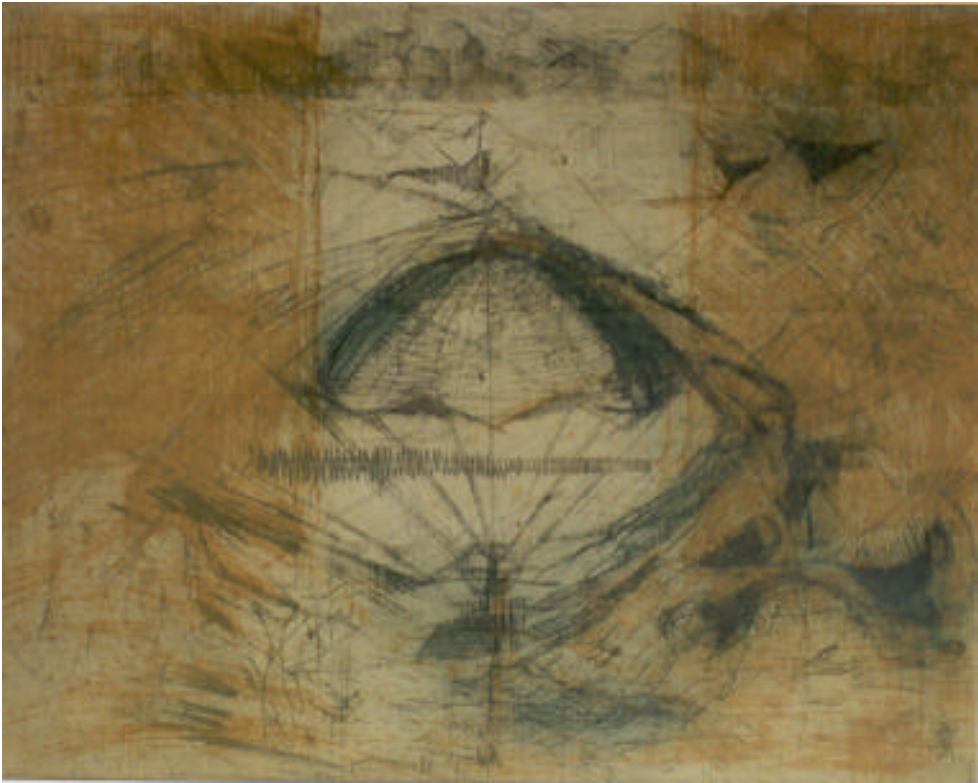
FICHA TECNICA. Nº15

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil</p> <p>Denominación o descripción: Revestimiento mural, calidad Insonor, color tierra.</p> <p>Medidas: 17cms x 17cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc).</p> <p>Tintas: Dos.</p> <p>Técnica de estampación: Aguafuerte, punta seca, aguatinta y grabado al tusche.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº16

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástica. Denominacion o descripción: PVC (foscurf de color Crema). Medidas: 40cms x 50cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna. Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Dos planchas de metal (zinc). Tintas: Cuatro. Técnica de estampación: Barniz blando. Secuencia de estampación: Observaciones: Es totalmente necesario dejar secar una primera tinta para proceder a la estampación de la segunda. Entintado en hueco.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones: Debe someterse a una presión relativamente alta.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº17

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil.</p> <p>Denominacion o descripción: Gamuza para fondos de color blanco.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía de color gris.</p> <p>Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (zinc).</p> <p>Tintas: Dos.</p> <p>Técnica de estampación: Punta seca.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p> <p>Acabado a base de barniz para maderas aplicado mediante procesos serigráficos.</p>



FICHA TECNICA. Nº18

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico.</p> <p>Denominación o descripción: Polipiel. Plástico que imita la piel, de color negro.</p> <p>Medidas: 27cms x 35cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía de color tierra.</p> <p>Modo de aplicación: Proceso serigráfico.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera.</p> <p>Tintas: Dos.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph realizado con masilla de poliéster y carborundum.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº19

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil.</p> <p>Denominación o descripción: Tela de algodón de color marrón destinada a la fabricación de lienzos.</p> <p>Medidas: 30cms x 38cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía transparente.</p> <p>Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Pantallas de serigrafía.</p> <p>Tintas: Siete.</p> <p>Técnica de estampación: Serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Pantallas realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones: En este caso el uso de una base era necesario dada la excesiva absorbencia de la tela.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº20

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil. Denominacion o descripción: Arpillera. Medidas: 135cms x 145cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Cola de conejo diluída en agua. Modo de aplicación: Brocha.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Pantallas serigráficas. Tintas: Catorce. Técnica de estampación: Serigrafía. Secuencia de estampación: Observaciones: Pantallas realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones: El apresto de cola fue eliminado con un lavado posteriormente a la estampación.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	



FICHA TECNICA. N°21

Soporte utilizado	<p>Superficie: Textil.</p> <p>Denominacion o descripción: Tejido compuesto por fibras de yute y algodón.</p> <p>Medidas: 65cms x 89cms.</p>
Tratamiento de la superficie	<p>Imprimación: Cola de conejo diluída en agua.</p> <p>Modo de aplicación: Brocha.</p>
Estampación	<p>Matrices: Pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Siete.</p> <p>Técnica de estampación: Serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Las pantallas han sido realizadas con emulsión.</p>
Cualidades	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena</p> <p>Observaciones:</p>
Presentación y Acabado	<p>Bastidor de madera.</p>



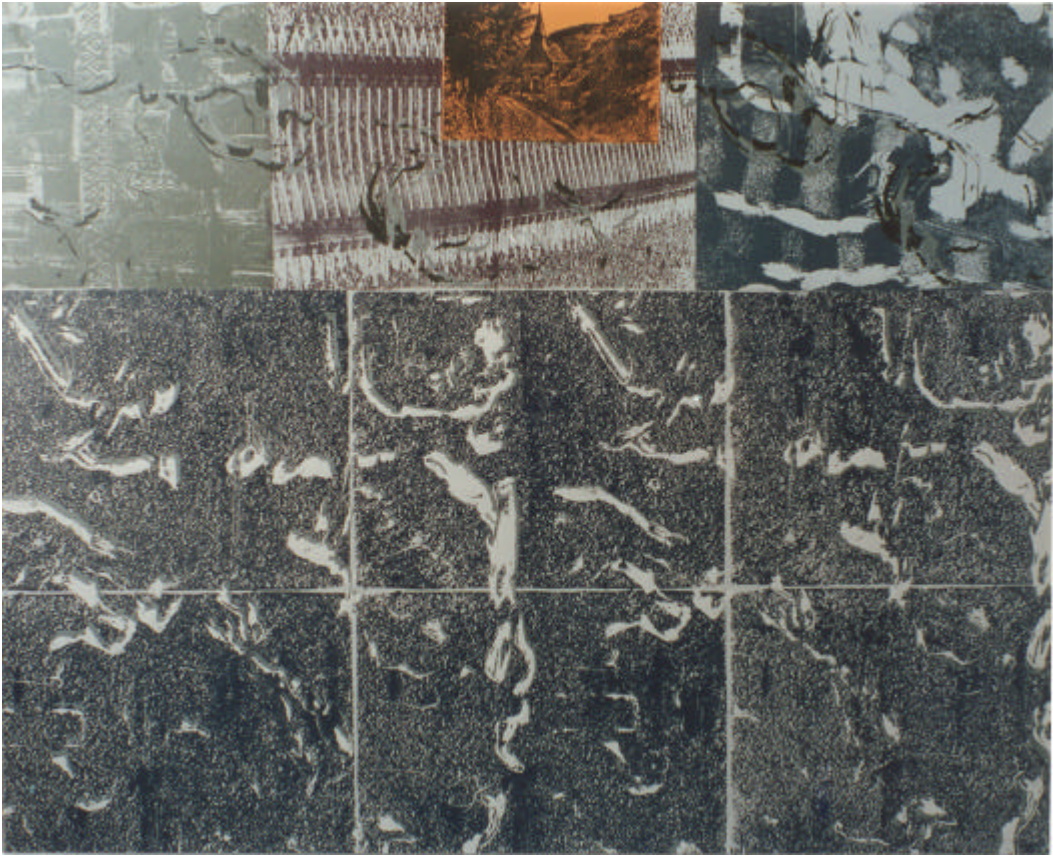
FICHA TECNICA. Nº22

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil.</p> <p>Denominacion o descripción: Tela similar al terciopelo de color gris.</p> <p>Medidas: 65cms x 89cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Ocho.</p> <p>Técnica de estampación: Serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Se han utilizado las tintas serigráficas en relieve para la estampación de parte de la imagen. Pantallas realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



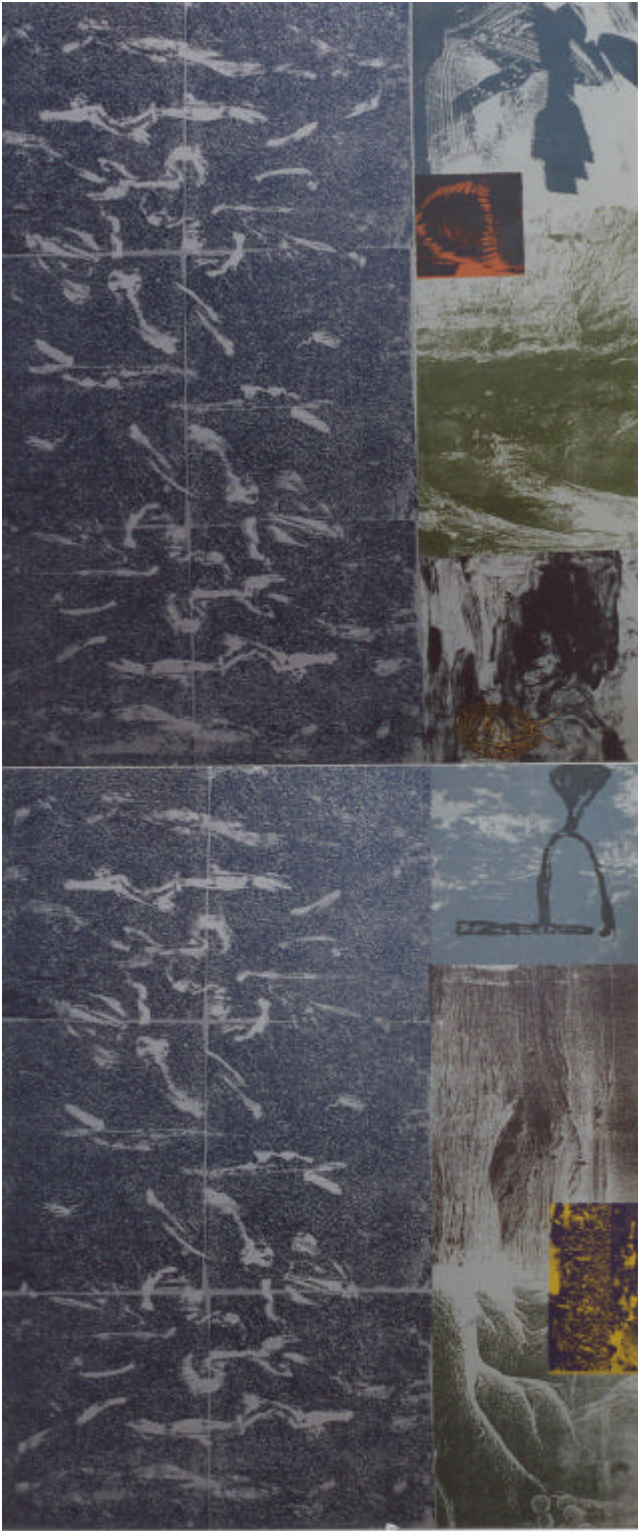
FICHA TECNICA. Nº23

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástica.</p> <p>Denominacion o descripción: PVC de color gris (foscurí).</p> <p>Medidas: 55cms x 65cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Ocho.</p> <p>Técnica de estampación: Serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Pantallas realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. N°24

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástica</p> <p>Denominacion o descripción: PVC de color gris (foscurt).</p> <p>Medidas: Dos piezas de 55cms x 65cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Quince.</p> <p>Técnica de estampación: Serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación:</p> <p>Observaciones: Pantallas realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Díptico, dos bastidores de madera.</p>



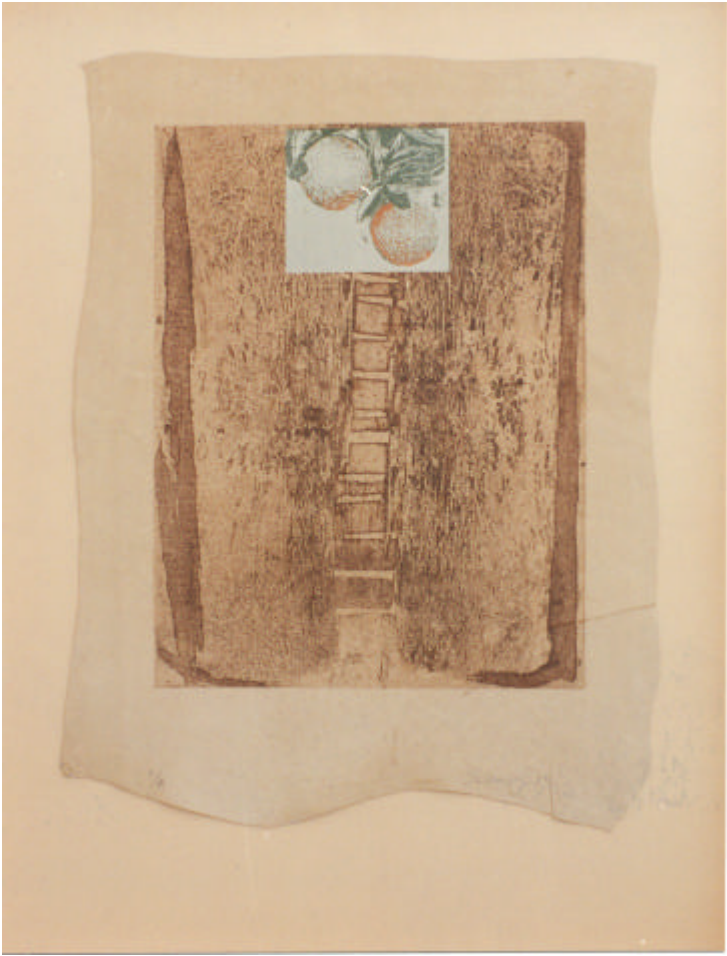
FICHA TECNICA. Nº25

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Cuero.</p> <p>Denominación o descripción: Piel sin teñir, utilizada por la parte de la epidermis.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms (mancha).</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (Zinc) y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Cuatro.</p> <p>Técnica de estampación: Grabado realizado por transferencia serigráfica de la imagen a la plancha de metal y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1ª Estampación de la matriz en relieve. 2ª Serigrafía.</p> <p>Observaciones: La matriz de metal ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas con emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones: Los bordes de la imagen se han cortado de forma irregular, por lo que el sistema de registro serigráfico ha sido realizado con la ayuda de un acetato.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>El grabado ha sido pegado a una cartulina de color crema y rodeado por un marco de este mismo color, con la ausencia de cristal.</p>



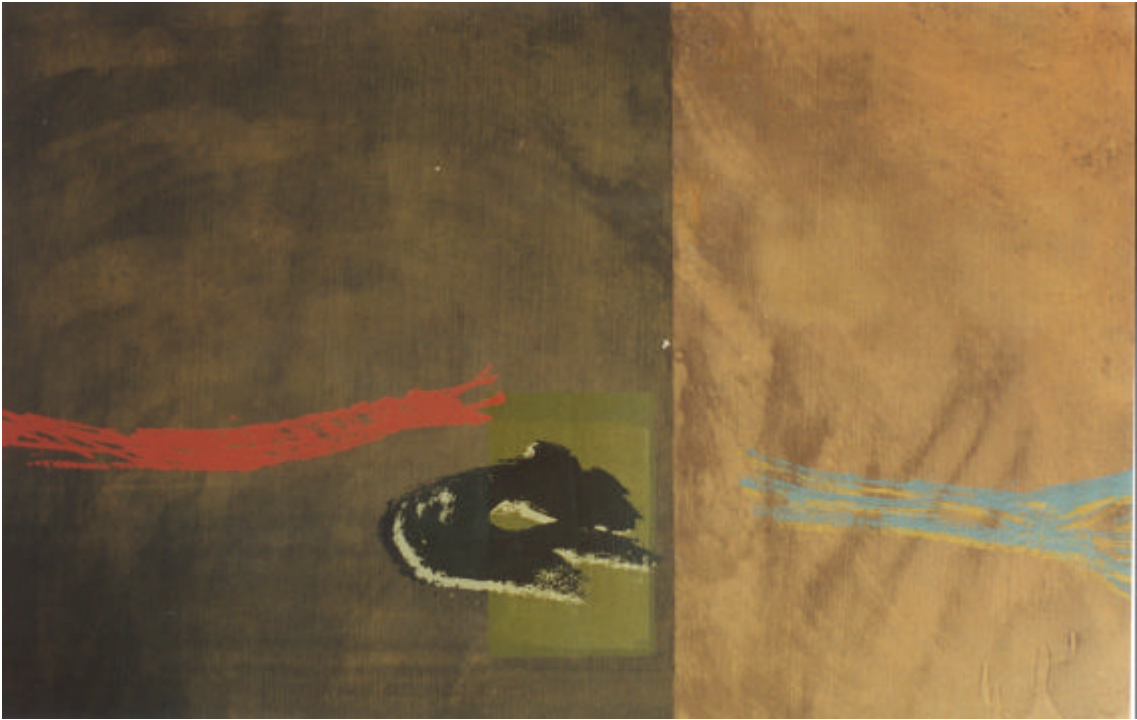
FICHA TECNICA. N°26

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Cuero.</p> <p>Denominacion o descripción: Piel sin teñir, utilizada por la parte de la epidermis.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms (mancha).</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal (Zinc) y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Cuatro.</p> <p>Técnica de estampación: Grabado realizado por transferencia serigráfica de la imagen a la plancha de metal y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º Estampación de la matriz en relieve. 2º Serigrafía.</p> <p>Observaciones: La matriz de metal ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas con emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones: Los bordes de la imagen se han cortado de forma irregular, por lo que el sistema de registro serigráfico ha sido realizado con la ayuda de un acetato.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>El grabado ha sido pegado a una cartulina de color crema y rodeado por un marco de este mismo color, con la ausencia de cristal.</p>



FICHA TECNICA. Nº27

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástica y reverso textil.</p> <p>Denominación o descripción: Plástico de color blanco dispuesto sobre una trama de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 65cms x 100cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Dos planchas de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Once.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º Collagraph, 2º Serigrafía.</p> <p>Observaciones: Las pantallas han sido realizadas con emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones: Hemos recurrido a la obtención intencionada de moaré con la estampación consecutiva de una misma plancha para la realización del fondo de la imagen.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. N°28

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico y textil.</p> <p>Denominación o descripción: Plástico blanco dispuesto sobre un tejido de fibras sintéticas de color marrón.</p> <p>Medidas: 60cms x 73cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de cartón y una plancha de metal (zinc).</p> <p>Tintas: Dos.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y manera negra.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph, 2º manera negra.</p> <p>Observaciones: El entintado de ambas planchas ha sido realizado en hueco.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. N°29

<p>SopORTE utilizado</p>	<p>Superficie: Textil. Denominacion o descripción: Malla de nylon para pantalla serigráfica. Medidas: 19cms x 19cms (mancha).</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Celulosa Rayón. Modo de aplicación: Proceso serigráfico.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Tacos de madera y pantallas serigráficas. Tintas: Ocho. Técnica de estampación: Xilografía a contrafibra y serigrafía. Secuencia de estampación: 1ª serigrafía, 2ª xilografía. Observaciones: Los tacos de madera se han entintado en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena. Receptibilidad a la tinta: Buena. Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Marco de cristal.</p>



FICHA TECNICA. Nº30

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Fibras textiles.</p> <p>Denominación o descripción: Fielto (utilizado normalmente para la estampación en tórculo).</p> <p>Medidas: Compuesto por cuatro piezas de 54cms x 54cms aproximadamente.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Cuatro planchas de cartón, una plancha de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Ocho.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph, 2º serigrafía.</p> <p>Observaciones: Entintado en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones: Se trata de cuatro piezas estampadas de igual forma que dispuestas a modo de puzzle forman una sola.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	



FICHA TECNICA. Nº31

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástica.</p> <p>Denominación o descripción: Revestimiento plástico de cierto grosor y textura imitación piel, de color negro.</p> <p>Medidas: Compuesto por dos piezas de 50cms x 58cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Impermeabilizante plástico Bindofil.</p> <p>Modo de aplicación: Brocha</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de metal(zinc) y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Ocho.</p> <p>Técnica de estampación: Serigrafía y plancha realizada en relieve con tusche.</p> <p>Secuencia de estampación: 1ª estampación calcográfica, 2ª serigrafía.</p> <p>Observaciones: Las planchas de metal han sido entintadas en hueco. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones: Precisa de una elevada presión.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Díptico formado por dos piezas sobre bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. N°32

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico y textil.</p> <p>Denominación o descripción: PVC de color negro dispuesto sobre tejido azul de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía de color gris.</p> <p>Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Cuatro.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1ª collagraph, 2ª serigrafía.</p> <p>Observaciones: La plancha de collagraph ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. N°33

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico y textil.</p> <p>Denominación o descripción: PVC de color negro dispuesto sobre tejido azul de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía de color crema.</p> <p>Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Cinco.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph, 2º serigrafía.</p> <p>Observaciones: La plancha de collagraph ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº34

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico y textil.</p> <p>Denominación o descripción: PVC de color negro dispuesto sobre tejido azul de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía de color crema.</p> <p>Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Tres.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1ª collagraph, 2ª serigrafía.</p> <p>Observaciones: La plancha de collagraph ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. N°35

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico y textil.</p> <p>Denominación o descripción: PVC de color negro dispuesto sobre tejido azul de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 24cms x 33cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta de serigrafía de color beige.</p> <p>Modo de aplicación: Procesos serigráficos.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de cartón y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Tres.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph, 2º serigrafía.</p> <p>Observaciones: La plancha de collagraph ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Muy buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TÉCNICA. Nº36

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico.</p> <p>Denominación o descripción: PVC de color gris (foscuri), con reverso de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 60cms x 73cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna.</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de cartón y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Cuatro.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph y 2º serigrafía.</p> <p>Observaciones: Entintado en hueco para la matriz de collagraph y pantallas realizadas con emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº37

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Plástico y textil.</p> <p>Denominación o descripción: PVC de color negro dispuesto sobre tejido azul de fibras sintéticas.</p> <p>Medidas: 60cms x 73cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Base de tinta serigráfica de color crema.</p> <p>Modo de aplicación: Proceso serigráfico.</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Seis.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph y 2º serigrafía.</p> <p>Observaciones: La plancha de madera ha sido entintada en hueco. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Muy buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>



FICHA TECNICA. Nº38

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil y madera.</p> <p>Denominación o descripción: Láminas de madera muy finas encoladas sobre muselina.</p> <p>Medidas: 49cms x 60cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Ninguna</p> <p>Modo de aplicación:</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de madera y pantallas serigráficas.</p> <p>Tintas: Cuatro.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y serigrafía.</p> <p>Secuencia de estampación: 1º collagraph y 2º serigrafía.</p> <p>Observaciones: La plancha de madera ha sido entintada en relieve. Las pantallas fueron realizadas mediante emulsión.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones: Se recomienda una presión mínima a su paso por el tórculo.</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Marco y plástico transparente.</p>



FICHA TECNICA. Nº39

<p>Soporte utilizado</p>	<p>Superficie: Textil.</p> <p>Denominacion o descripción: Muselina.</p> <p>Medidas: 52,5cms x 75cms.</p>
<p>Tratamiento de la superficie</p>	<p>Imprimación: Impermeabilizante plástico Bindofil.</p> <p>Modo de aplicación: Brocha</p>
<p>Estampación</p>	<p>Matrices: Una plancha de cartón y una de metal (zinc).</p> <p>Tintas: Cuatro.</p> <p>Técnica de estampación: Collagraph y fotograbado.</p> <p>Secuencia de estampación: 1ª collagraph y 2ª fotograbado.</p> <p>Observaciones: Ambas planchas han sido entintadas en hueco y en relieve.</p>
<p>Cualidades</p>	<p>Estampabilidad: Buena.</p> <p>Receptibilidad a la tinta: Buena.</p> <p>Observaciones:</p>
<p>Presentación y Acabado</p>	<p>Bastidor de madera.</p>

