

00261

5

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN ARTES VISUALES**

***EL COMPORTAMIENTO LUMINICO DE LOS PIGMENTOS CON RELACION A LOS
AGLUTINANTES Y LOS SOPORTES.***

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA EN ARTES VISUALES
ORIENTACION EN PINTURA PRESENTA.**

MARÍA DEL CARMEN LOURDES LOPEZ RODRIGUEZ

297731

2001

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

LA LUZ Y EL COLOR

1.1 LA LUZ

1.1.1 LUZ SUPERFICIAL Y LUZ PROFUNDA

1.2 EL COLOR

1.2.1 LOS PIGMENTOS Y LA PINTURA

1.2.1.1 EL MOLIDO DE LOS PIGMENTOS

1.2.1.2 EFECTOS SECUNDARIOS DEL MOLIDO

1.2.1.3 GRANULACION DEL PIGMENTO

1.2.1.4 LOS PIGMENTOS

1.2.2 INDICE DE REFRACCIÓN

1.2.2.1 INDICE DE REFRACCIÓN DE PIGMENTOS Y CARGAS

1.2.2.2 CALCULO DEL PODER CUBRIENTE

1.2.2.3 INDICE DE REFRACCIÓN DE ALGUNOS

AGLUTINANTES Y DILUYENTES

1.2.2.4 PERDIDA DEL PODER CUBRIENTE

CAPITULO 2 LOS SOPORTES

2.1 FONDOS O IMPRIMATURAS

2.1.1 AGUA COLA

2.1.2 SIZA

2.1.3 FONDO DE YESO O CRETA

2.1.4 FONDO DE MEDIA CRETA

2.1.5 FONDO AL OLEO

2.1.6 FONDO DE ACEITE

2.1.7 FONDO DE MOWILITH

CAPITULO 3 LAS TÉCNICAS

3.1 TÉCNICAS HIDRÓFILAS

3.1.1. TEMPLE DE HUEVO

3.1.2 TEMPLE MAGRO

3.1.3 ACRILICO

3.2 TECNICAS LIPOFILAS

3.2.1 TEMPLE DE GOMA

3.2.2 TEMPLE GRASO

3.2.3 TEMPLE MIXTO

3.2.4 TEMPLE DE ACEITE

3.2.5 JABON DE CERA

3.2.6 ÓLEO

3.2.7 BARNIZ NEGRO

FÓRMULA DE GIORGIONE

FÓRMULA DE ANTONILO

FÓRMULA DE RUBENS

3.5 OLEO MIXTO

3.6 PUTRIDO

3.7 ENCAUSTICA

3.8 ACRÍLICO

3.9 MEDIUM

3.10 MEDIUM DE CERA

3.11 MEDIUM CERA Y ACEITE

CAPITULO 4

COMPUESTOS Y FÓRMULAS BASICAS

4.1 CERA DE ABEJA

4.2 ESENCIA DE TREMENTINA

4.3 BARNIZ DE CERA

4.4 BARNICES DE RESINA

4.4.1 DAMAR

4.4.2 BARNIZ DAMAR

4.5 ACEITE DE LINAZA

4.6 ACEITE STAND

4.7 BARNICETA

4.8 YEMA DE HUEVO

CAPITULO 5

LA PINTURA

EXPERIMENTACIÓN Y ANÁLISIS

CONCLUSIONES.

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

A los hombres que vivimos en la sociedad actual nos hacen falta los recursos sensoriales, sentimentales y racionales necesarios para percibir los colores en su total independencia pigmentaria, su vibración, tono, transparencia, brillantez; no se trata de ir a la búsqueda de una delicadeza refinada, ni a una simplicidad colorista. Se trata de recuperar para uno mismo y en consecuencia para que el espectador de la obra perciba la naturaleza misma del color, sus verdaderas dimensiones. Por ello éste trabajo trata de explicar porqué los colores funcionan de tal o cual manera de acuerdo al medio utilizado, al soporte, a la técnica misma, y no a la búsqueda de sólo los valores estéticos, sino a la búsqueda de los problemas del color independiente así cómo la inventiva y sutileza cromáticas.

El trabajo cotidiano en la pintura que nos lleva a la utilización de diferentes maneras de aplicar la técnica; buscando todas las posibilidades de combinación cromática, dentro de las limitaciones que el medio nos impone. Analizar, desmenuzar y llevar a un plano didáctico todos estos aspectos, son los objetivos de éste trabajo.

Si consultamos la teoría del color propiamente dicha, observamos que en nuestro siglo se han hecho grandes

progresos en cuanto a la identificación y catalogación ordenada de cientos de matices cromáticos. Pero si por racionalización suponemos un entendimiento de las relaciones estructurales que los elementos de un sistema perceptivo de color tienen, hemos de confesar que estamos aún en las primeras etapas. La razón principal de la inacabable perplejidad y frustración que se encuentran en éste terreno es que el color es la dimensión más caprichosa de las imágenes visuales.

Casi de forma universal, los teóricos del color han derivado la naturaleza y el efecto del contraste cómo experiencia perceptiva a partir del fenómeno generado fisiológicamente de matices que se crean o modifican entre sí por contraste simultáneo o post-imágenes.

En la práctica vemos cómo se modifican los colores de acuerdo a la técnica y medios utilizados, así cómo a los soportes.

Cuando pintamos, elegimos el soporte, el formato y el medio que vamos a utilizar, ya sea óleo, acrílico, resinas etc. El resultado puede ser hasta cierto punto esperado, pero éste siempre está supeditado a las manipulaciones que hagamos del color, cómo lo apliquemos técnicamente, si utilizamos veladuras, si empastamos, si aplicamos el color antes de que se seque la capa previa, todo esto se prestará a obtener resultados distintos aún cuando utilicemos un mismo medio.

El ojo humano puede distinguir cerca de 350,000 variantes de colores de diferencias de tono, saturación y brillo.

Éste trabajo ha sido realizado con las experiencias de 11 años de docencia, al impartir las materias de Técnicas de los Materiales dentro del grupo Programa de Alta Exigencia Académica de la Licenciatura en Artes Visuales, Técnicas en la Pintura dentro del programa de requisitos de ingreso a la Maestría en Artes Visuales y actualmente en el taller de Experimentación Plástica Pintura del Posgrado en Artes Visuales. Lo que persigue éste trabajo en cuanto a técnicas en la pintura y sus procedimientos, es facilitar a quien lo consulte, el uso de los fondos y los medios adecuados a cada técnica, cómo una herramienta más para la utilización de los pigmentos al realizar la obra. Las obras consultadas a través de todo éste tiempo brindan un carácter general y poco puntual de cada procedimiento y sus resultados y ventajas en cuanto a la experimentación que un productor contemporáneo realiza o pretende conseguir.

En el capítulo II La luz y color se aborda en función del conocimiento básico que un artista visual debe tener para la mezcla de los colores; un aspecto más especializado es el que se aborda con los índices de refracción de pigmentos y cargas, diluyentes y aglutinantes. Todo con el fin de aportar elementos para el entendimiento del uso del color cómo pigmento así

cómo de los elementos que conforman la base material de la pintura. Los productores contemporáneos han olvidado algunos de los aspectos más importantes en la producción de la obra careciendo de bases sólidas en cuanto a la técnica y manufactura del soporte, probablemente por el fácil acceso a productos comerciales, "de uso artístico" que hay en el mercado que no garantizan durabilidad y permanencia; en ocasiones la equivocada orientación o asesoría que reciben en su proceso de aprendizaje en cuanto a los materiales y las técnicas, da origen a aplicaciones totalmente equivocadas que por fáciles e inmediatas son las preferidas. Podemos constatar con los alumnos que llegan a nivel de maestría, que los distintos programas de licenciatura en artes visuales, tanto a nivel nacional (salvo los alumnos que tomaron puntualmente su clase de Técnicas de los Materiales en la pintura que imparte la Licenciatura en Artes Visuales de la ENAP), cómo internacional, han permitido soslayar éste aspecto en la pintura. Sólo en los últimos tiempos ha sido retomada la importancia de la buena factura en la obra, pero es difícil la labor de convencimiento de las ventajas de esto, cuando por enseñanzas equivocadas y fáciles el alumno es capaz de imprimir con vinílica comercial y pintar encima con óleo. Usar todas éstas fórmulas de manera correcta, no impide llevar a cabo manipulaciones que sólo el aspecto técnico limita. Entender cómo actúa la luz sobre la materia, en éste caso el

pigmento, los medios y el soporte nos hace capaces de sacar más partido a todo nuestro proceso de experimentación, de la misma manera ocurre con el conocimiento de todo el proceso de realización de los distintos fondos y medios para pintar. Marcar limitaciones específicas, sólo lo podemos hacer en función al viejo dicho:

“graso sobre magro, sí; magro sobre graso, no”.

CAPÍTULO 1**1.1. LA LUZ**

Sin luz no existe el color.

El ojo reacciona a la luz, todo objeto percibido se ve gracias a la luz, muchos objetos en torno de nosotros suscitan la sensación de la luz, algunos de esos cuerpos generan la luz, tales como el sol, una lámpara, algunos objetos son focos o fuentes de luz, y los demás sólo reciben la luz que proviene de las fuentes. De hecho la mayoría de los objetos que vemos a nuestro alrededor no son emisores de luz; sólo los vemos gracias a la luz que proviene de las fuentes, cuando no hay ninguna, que ilumine los objetos, no vemos nada; la luz se propaga en todas las direcciones posibles, a través de la atmósfera, y aún donde no hay atmósfera; y se sigue propagando indefinidamente mientras no se encuentre con un obstáculo que le impida el paso. Además, la luz viaja en línea recta mientras no haya nada que la desvíe y mientras no cambie el medio a través del cual se está propagando. Los obstáculos pueden tener muy diversos efectos sobre la luz. Algunos de los objetos, los llamados opacos, no la dejan pasar. Esto sucede por dos razones: que el objeto refleje la luz que incide sobre su superficie o que la absorba, la mayoría de los cuerpos opacos reflejan una parte de la luz que les llega y absorben el resto. Cuando una superficie se ve oscura a pesar de que está iluminada es porque absorbe una buena parte de la luz que recibe. La luz que absorbe un objeto ya no la regresa. Claro que si un objeto absorbiera toda la luz quedaría totalmente oscuro, podemos ver los objetos opacos gracias a que

reflejan una fracción de la luz que incide sobre ellos, y nuestros ojos reciben una parte de está luz reflejada.

La luz se mueve en línea recta por el aire, al llegar al agua cambia de dirección, pero bajo el agua continúa avanzando siempre en línea recta, aunque no la misma que en el aire. Willebrod Snell, en 1621, matemático holandés encontró la explicación a éste fenómeno. Cuando un rayo sale de un medio transparente y penetra en un medio distinto suele dividirse en la superficie, una parte se refleja y la otra parte entra en el nuevo medio, Snell, intentó medir está desviación en diversas sustancias translúcidas cómo aire, vidrio y agua, y encontró que en cada una variaba el grado de desviación de la luz, esa desviación recibe el nombre de refracción: el grado de desviación de la luz dependerá no sólo de la sustancia que atraviere, sino también del color de la luz misma. Está característica de la luz es la que influye en la obra pictórica; al usar distintos soportes y medios para diluir y mezclar el color y que a través de la historia de la pintura han determinado la experimentación, preferencia, avances e innovaciones.

Los cuerpos iluminados, son capaces de devolver una parte considerable de la luz que reciben, esos cuerpos pueden dispersar la luz en todas direcciones eso es la difusión, pero en algunos casos un haz luminoso paralelo que incide sobre una superficie plana, cómo la de un metal pulido o un líquido en reposo, es devuelta hacia una sola dirección: hay entonces reflexión de la luz.

Al hablar de la luz, longitud de onda y frecuencia no son sino distintas maneras de expresar el mismo fenómeno físico. Las ondas de luz vibran

normalmente en tres dimensiones, no obstante ciertos materiales translúcidos tienen distintos efectos sobre la luz que los atraviesa: las ondas se ven reducidas a una forma bidimensional, en vez de las tres de costumbre. El cambio de movimiento de las ondas de luz se produce debido a la estructura molecular de la sustancia.

La luz forma parte de un vasto y continuo espectro de radiaciones electromagnéticas, es el fragmento visible de éste, y está formada por ondas, tanto cómo por partículas, siendo éstas dos cualidades características complementarias de una misma realidad. Los distintos fenómenos mencionados se producen por la interacción de la luz con la materia. Porque es la materia la que refleja la luz, la refracta, la dispersa, la difracta, la desvía, la polariza, la absorbe. En ausencia de materia, la luz viaja sin ser perturbada, siempre en la misma dirección con la misma velocidad, pero, curiosamente, está luz no podría ser detectada por ningún otro mecanismo, porque la detección de ella implica alguna forma de interacción con la materia. De manera que la luz en ausencia de materia sería tan invisible cómo lo es la materia en ausencia de aquélla.



1.1.1. LUZ SUPERFICIAL Y LUZ PROFUNDA

En la carga de creta y cola, al evaporarse el agua, los corpúsculos pigmentarios se deslizan juntos y sólo son contenidos por puentes de cola. La luz apenas puede penetrar en la profundidad y se refleja predominantemente la superficie, Por éste motivo se habla de "luz superficial". Si se emplean pinturas preparadas con aceite, tras el secado el aceite oxidado y polimerizado encapsula los corpúsculos pigmentarios. La luz puede penetrar en la profundidad, donde es absorbida parcialmente. Éste fenómeno se designa con el nombre de luz profunda.

Ejemplo 1. Temple de huevo / papel. La pintura es aplicada sobre papel, que como una superficie muy absorbente permite una saturación máxima del medio, lográndose distintas grados de transparencia y opacidad.





La naturaleza en la que vivimos abunda en colores. El cielo, la tierra, el agua y el fuego tienen color. Seducido por estas impresiones, el hombre ha tratado desde siempre de reproducirlas. Encontrar los materiales capaces de generar el color de una manera perdurable en nuestro entorno cotidiano es un desafío aceptado por los hombres desde la prehistoria.

Delamare & Guineau

1.2 EL COLOR

La luz es la sola fuente de color que existe, y esto se explica si entendemos la relación que existe entre *la luz, fuente del color*; *la materia y su reacción al color*, y *el ojo, que es el que percibe al color*.

EL PIGMENTO Y EL COLOR

Los pigmentos corporales que los organismos presentan al exterior constituyen tanto un sistema de comunicación como de supervivencia. El conjunto de

pigmentos que envuelve sus cuerpos recibe el nombre de pigmentación biológica. Afortunadamente, la naturaleza también ofrece materiales tales como el ocre amarillo y el ocre rojo, los barros verdes, la creta blanca, el humo negro y muchos más capaces de transmitir sus colores a diferentes superficies. Está es la cualidad que distingue a los materiales coloreados de los materiales colorantes

La pigmentación biológica que los primitivos humanos desarrollaron en la piel se basó en una mayor o menos concentración de melanina. Su mayor presencia como pigmento corporal representó una defensa ante la excesiva radiación ultravioleta del sol en los trópicos. El homo sapiens neanderthalensis, al carecer de capacidad para determinar – de manera controlada y fisiológicamente – cambios en su pigmentación, comenzó a aplicarse en la piel otros pigmentos que obtenía de su entorno. Ello le permitió llevar a cabo ciertas funciones de supervivencia y de comunicación, bien mimetizándose o bien exhibiéndose, en un supuesto contraste visual con el ambiente. En éste último caso, nuestros antecesores utilizaban sobre la piel, el dióxido de manganeso, el ocre rojizo, hollín, carbón, yeso, etcétera.

La necesidad de expresión humana, más o menos paralela a la necesidad de comunicación, tuvo manifestaciones – posteriores y perdurables – en las pinturas rupestres. Los pigmentos utilizados en las cuevas fueron el ocre rojizo, el ocre amarillo y el manganeso. Entre las civilizaciones antiguas, la de Egipto muestra y deja huella del uso constante que hace del color. Paredes decoradas, objetos pintados, material de pintores o escribas abundan en las

vitrinas de los museos y dan cuenta de varios milenios en la utilización de los materiales del color.

Los podemos estudiar en dos rangos: el empleo naturalista (paisajes y escenas de la vida cotidiana), donde el pintor mezcla o superpone los colores sin restricción, y el empleo religioso (funerario, profiláctico y otros). En éste caso, la paleta se limita a seis colores dotados de una carga simbólica muy fuerte, y donde cada uno está íntimamente asociado a una piedra preciosa o a un metal (oro y plata). La yuxtaposición de colores es su principal característica y no la mezcla directa. A los colores rojos y amarillos usados por sus antecesores agregan el azul oscuro y el azul claro, varios verdes, el violeta, el blanco y el oro. Los ocre como pigmentos básicos usados en la decoración de los templos, eran mezclados con el blanco de calcita, más un aglutinante, hecho con goma de acacia, para formar la capa pictórica. Desde 3000 a. C. aprovecharon de manera notable los minerales abundantes del suelo de Egipto, rojos, ocre, sulfuro de arsénico, la malaquita para el verde, oropimente, otro sulfuro, amarillos de los sulfatos de hierro, de potasio y de sodio. Pioneros en la síntesis de los pigmentos también fueron los Egipcios, utilizando el fuego, desarrollan en el III milenio la fabricación de un silicato doble de cobre y calcio que sustituye la carencia de minerales azules en la zona, y es conocido y exportado con el nombre de azul de Alejandría. Los textos de la antigüedad confirman que los mismos artesanos que fabricaban los pigmentos, se encargaban también de preparaciones medicinales y afeites. Las tintas son pinturas o tinturas. La tinta negra egipcia es una suspensión en agua de partículas ultra finas de negro de carbono: por lo tanto es una pintura al agua,

con el agregado de goma arábica. Al conquistar Grecia a Egipto, adopta las innovaciones, y complementa a la perfección la inventiva de las dos civilizaciones que fueron capitalizadas por Roma que cosecha éstas herencias y de las cuales tenemos muestras en los frescos de Herculano y Pompeya. Aparecen, ya en la Edad media, productos para la pintura derivados de origen - mineral, vegetal y animal- que van sustituyendo progresivamente a los colores de la Antigüedad. El azul de lapislázuli, importado costosamente de Oriente, destrona al azul egipcio utilizado en todo el Imperio romano; el violeta de folio y la laca encarnada de origen vegetal reemplaza a la antigua púrpura, el verde de resina de cobre sustituye a la malaquita o al criso calco verde; el peligroso oropimente amarillo es sustituido por el amarillo de estaño o plomo. Prueba de ello son las numerosas embarcaciones que han sido encontradas en exploraciones arqueológicas con está carga y el boyante comercio que se establece para conseguir las mejores materias primas para la pintura y el tinte. Está evolución y comercio está asociada a la de los soportes, pues el pergamino y el papel van reemplazando poco a poco al papiro, mientras que la tela de lino hace su aparición junto a la pintura de caballete. La gama de colores disponibles se amplía considerablemente entre los siglos IX y el XV, lo cual supuso cambios notables en las técnicas de pintura, y lo mismo sucede simultáneamente en la tintura. Simultáneamente se desarrolla el uso de nuevos elementos aglutinantes a partir de aceite y de ténpera. Al igual que en la edad Media, el pintor del siglo XVII aún debe preparar sus colores justo antes de llevarlos a la paleta, el uso de un asistente que se ocupa de las trituraciones y de las mezclas con el aglutinante es frecuente, está tarea será realizada por el

comerciante de colores, pero en primer lugar los alquimistas siguen activos logrando descubrimientos importantes con las materias colorantes y los mordientes, la utilización del fuego con los pigmentos conocidos, permite a los progresos de la ciencia y las técnicas en los siglos XVII y XVIII. La evolución de la química como ciencia, el descubrimiento de nuevos elementos como el nitrógeno, el manganeso y el cloro, llevan a los investigadores de la época a la búsqueda de nuevos pigmentos y nuevas tinturas. Chevreul, pionero de la química de los cuerpos grasos, estudió muchos ámbitos referentes al color, Director de la Tintura de los Gobelinos en Francia, se fijó como objetivo la obtención racional de un número limitado de tonos renovables. Sus estudios de los parámetros característicos del color (tono, claridad y saturación) condujeron a la definición de un espacio de colores materializado por círculos cromáticos y escalas de valores o modos de control. Su ley de los contrastes sobre la percepción de colores yuxtapuestos influyó en ciertos pintores, principalmente en el puntillista Seurat. La luz (en particular los rayos ultravioleta) modifica las moléculas de muchos colorantes, que pierden su color. Las capas pictóricas palidecen poco a poco. Éste fenómeno afectó a la pintura de manera lamentable, hasta no encontrar colores sólidos y desechar los inestables.

En el curso del tiempo, la gama de pigmentos fue ampliándose, hasta llegar a la gran cantidad de sustancias de absorción, selectiva o no, de la que hoy disponen las industrias tanto la pictórica como la textil. Aparte de los ocre, el conjunto de pigmentos y colorantes utilizados en nuestros días se producen en industrias químicas muy especializadas. Hasta mediados del siglo XIX aparecen en el mercado los primeros colorantes sintéticos, como la

alizarina, uno de los principales colorantes de la rubia. Los químicos tratan de aislar los principios tintóreos y definir sus características. Las inmensas posibilidades que abrió la síntesis química habrían de trastocar los mercados de materias colorantes. Tras la producción agrícola a gran escala de plantas tintóreas surgen los pigmentos y colorantes sintetizados, fruto de una persistente investigación aplicada. En términos de su historia actual, los materiales del color han conocido un gran desarrollo debido a un crecimiento considerable del consumo. Han aparecido innumerables compuestos orgánicos y minerales, artificiales o sintéticos, capaces tanto de comunicar su color a soportes tradicionales cómo de adaptarse a materiales nuevos. Dado el elevado precio de los pigmentos sintéticos, los tonos se obtienen de una manera específica, consiguiendo una aproximación al color con un pigmento barato y de buena opacidad, los pigmentos costosos sólo se utilizan cómo matizadores, para obtener el tono ó exacto. Lo más novedoso en éste campo son los pigmentos para pinturas nacaradas formados por laminillas de mica revestidas con óxido de titanio (Merck, 1980) o por copos de aluminio bañados en hematites (BASF, 1990).



- Combinan dos modos de coloración (la absorción selectiva y los tonos de interferencia debidos al revestimiento)
- con la difusión de la luz en los bordes de la laminillas, que es lo que proporciona el aspecto nacarado.

La informática, con su arsenal de pantallas y de impresoras a color, ha aumentado la distancia que nos separa de estos nuevos materiales del color. Si admitimos en efecto que un observador tipo distingue alrededor de cien mil colores, ¿qué debemos pensar entonces de estos nuevos materiales que pretenden ofrecernos ahora una gama de cientos de millones de colores? Y mañana quizás aún más. De momento es difícil medir los efectos de semejante aumento. Sin embargo podremos temer una cierta confusión entre lo virtual, que en definitiva no es más que una codificación de informaciones, y una realidad visual que nos mantenía en una relación afectiva con los materiales verdaderos.

1.2.1 LOS PIGMENTOS Y LA PINTURA

Los colores naturales pertenecen a la familia de los pigmentos, polvos coloreados que han de ser dispersados en un medio o aglutinante (colas, gelatinas, aceite) en el que sean insolubles, sustancias en las que permanecen dispersos dando origen a la pintura. El tamaño de los granos varía desde 0,01 a 1 micrómetro.

1.2.1.1 El molido de los pigmentos.

Para preparar las pastas coloreadas con las que se proponían pintar, los artistas se surtían de materias primas en la especiería, y luego acudían al boticario (pigmentarius). El término pigmenta designa en latón medieval tanto las especies cómo las drogas medicinales y las materias colorantes. Los aprendices de pintor preparaban manualmente los materiales coloreados

guiándose por recetas de taller comprobadas, lentamente perfeccionadas y guardadas en secreto.

La operación esencial es la porfirización (molido o trituración): Tiene tres objetivos. Primero, obtener a partir de una piedra de color el polvo con la granulometría deseada, que está en función de la naturaleza del pigmento y el efecto deseado. Luego, envolver cada grano en una capa monomolecular, eléctricamente cargada o no, que ayude a su dispersión y asegure su adhesión al medio. Por último, diluir mecánicamente el pigmento en el medio para obtener una pasta homogénea con la consistencia deseada.

1.2.1.2 Efectos secundarios del molido.

Reducir cualquier material a polvo aumenta su área, al tiempo que mantiene su volumen constante, y de ahí la función de la superficie respecto al volumen. Las consecuencias son de tipo Mecánico u Óptico.

Mecánico: Cuando el diámetro de los granos del pigmento se reduce por debajo de $0,1\mu\text{m}$, la tensión superficial ejerce sobre ellos unas compresiones tan altas que pueden desplazar la absorción de la luz hacia longitudes de onda corta (es decir hacia el azul). Por eso la hematite negra pasa del rojo al anaranjado y el sulfuro de cadmio del rojo al amarillo por efecto del molido.

Óptico: Todo material iluminado difumina en su superficie una pequeña parte de la luz recibida. El fenómeno es tanto mayor cuanto mayor sea la diferencia entre los índices de refracción del grano y del medio (sí son iguales, la luz no ve la interfaz que los separa). La trituración al multiplicar

la superficie, aumenta la cantidad de luz difuminada, por tanto bajo luz blanca el color del pigmento palidece a medida que esté más molido. En cambio, cuanto mejor repartido en el medio mejor será la interacción entre el pigmento y la luz. Éste efecto se modera no moliendo demasiado fino (azul egipcio, azul de esmalte); incluso se puede suprimir utilizando un medio del mismo índice de refracción que el pigmento. Éste se vuelve así transparente, lo que disminuye el poder de cobertura de la pintura pero resalta el efecto de color.

1.2.1.3 GRANULACION DEL PIGMENTO

Cada pigmento tiene su propio tamaño ideal de partículas, con el que desarrolla sus propiedades más favorables desde el punto de vista de técnica pictórica. Con éste tamaño ideal de las partículas su poder cubriente y su poder colorante logra el máximo nivel. Los pigmentos de las pinturas antiguas – de XII a XIII a.C. en Egipto a la mitad del siglo XIX d.C – tenían en general una granulación más gruesa y más heterogénea (irregular), con granos cuyo diámetro iba de los 1/50 mm (azurita, azul esmalte) a los 1/100 mm (blanco de plomo, cinabrio). Los pigmentos modernos son más finos. El Diámetro de sus granos oscila según los diversos pigmentos, entre 1/500 mm y 1 / 2.000mm.

Casi todos los pigmentos inorgánicos son sólidos cristalinos, algunos cómo el azul egipcio, el esmalte, etc., son vidrios coloreados y, por ejemplo, el azul de Prusia y el betún de Judea son amorfos. Las partículas de los pigmentos al mezclarse con el medio han de ser tales que formen mezclas opacas y den lugar a capas de pintura cubrientes,

La capacidad cubriente de un pigmento grueso es muy pequeña. Con la reducción progresiva de su diámetro aumenta la capacidad cubriente hasta alcanzar su punto culminante. El diámetro óptimo para que se produzca la máxima difusión de la luz, en partículas esféricas, es de 0,2 a 0,4 μ ; aproximadamente la mitad de la longitud de onda de la luz en el aire, que varía entre 0,4 y 0,75 μ . Se supone que el tamaño de las partículas ideal para la capacidad cubriente depende de su color. Si el grano del pigmento se

reduce por debajo de éste tamaño ideal, no reflejará suficientemente los rayos luminosos incidentes. La luz ya no será reflejada por la capa del cuadro y penetrará en la profundidad.. Si se supera o no se alcanza éste tamaño de las partículas, el pigmento pierde poder cubriente. Si sus partículas quedan por debajo del tamaño ideal, el pigmento se vuelve transparente desde el momento en que las mismas son menores que la mitad de la longitud de onda de la luz.

También los pigmentos que normalmente son diáfanos, cómo la laca de garanza o el amarillo indio, cubren, siempre que la concentración de colorantes sea adecuada. Absorben una determinada cantidad de luz, pues sólo en parte la filtran y reflejan. Cuando el grosor de la capa es el adecuado, se produce un cubrimiento por absorción de la luz.

El poder colorante consiste en la capacidad que tiene un pigmento para modificar a otro en su propio aspecto cromático; depende del tamaño de sus partículas. Cuanto más fino es un pigmento, tanto mayor es su poder colorante.

1.2.1.4 LOS PIGMENTOS

EL PIGMENTO BLANCO. Es un polvo no coloreado, con alto índice de refracción, iluminado con luz blanca, y molido lo más fino posible. Como el índice de refracción del medio fue subiendo a medida que se pasaba de la utilización del agua ($n = 1,3$) a los polímeros ($n = 1,5$), los antiguos pigmentos blancos como la calcita ($n = 1,5$) tuvieron que ser abandonados en beneficio de otros de mayor índice de refracción, como los óxidos de titanio. Los carbonatos básicos de plomo, el óxido de cinc, dióxido de titanio, sulfuro de zinc, los silicatos de alúmina, el hidrato de aluminio, sulfato de cal hidratada, carbonato de cal, sulfato de bario y espato calizo proporcionan estándares **blancos**. De todos los pigmentos blancos, el blanco de titanio es el que tiene mejor poder cubriente y colorante, el poder colorante del blanco de zinc y del blanco de plomo es menor, siendo diferentes calidades de blancos, podemos elegir de acuerdo a la técnica que usemos.

NEGROS. Los colores o estándares **negros** se obtienen de la calcinación, más o menos completa, de huesos, carbón vegetal, hollín, manganeso, carbono cristalizado y óxido de hierro. El Negro de carbono (carbón black): Partículas ultra finas de carbono cuya estructura se parece a la del grafito. Utilizado en neumáticos, en tintas de imprenta, o bajo forma de polvo para impresoras, es el pigmento que más se produce en el mundo.

ROJOS. Las arcillas con óxido de hierro, el barro de plomo, la laca de alquitrán, laca natural de la raíz de rubia, dioxiantraquinona, el indantreno y la laca de cochinilla desde hace siglos, producen estándares **rojos**.

Hasta el siglo XIX en la pintura se utilizaron pigmentos rojos tales como el cinabrio, el almagre o tierra roja, con menos frecuencia el minio y lacas rojas como colores diáfanos. En el siglo XX se añade el rojo de cadmio, que es resistente a la luz y se utiliza para tonos claros y para los más oscuros las tierras rojas tostadas, como el rojo de Venecia, el ocre tostado y la laca de garanza.

AMARILLO. El cromato de plomo, antimoniato de plomo, cromato de zinc, uranato de sodio, cromato de estroncio, cromato de bario, euxantanato de magnesio, sulfuro de cadmio, nitrito de cobalto de potasio, hidróxido férrico, ocre de ácido silícico y óxido de hierro y la mezcla de alúmina con hidrato de hierro, constituyen estándares **amarillos**.

Para la pintura se ha utilizado el ocre amarillo, amarillo de plomo y estaño, amarillo de Nápoles, el oropimente y la laca amarilla. En la actualidad se utilizan generalmente los diversos tonos de amarillo de cadmio.

VERDES. Son estándares **verdes** los que se consiguen con pigmentos como el óxido de cromo deshidratado, la combinación de cobre con ftalocianina, la de óxido de zinc y protóxido de cobalto, el ocre de ácido silícico y la de silicato de aluminio y sodio con azufre. En la antigüedad no se disponían de tonos verdes, puros, luminosos y al mismo tiempo cubrientes. Los verdes intensos se lograban con una mezcla de verdigris (acetato de cobre), blanco de plomo y estaño, también se usaron la malaquita y resinato de cobre

AZUL Para la pintura se han utilizado el azul ultramar, la zurita, el azul esmalte y el índigo (añil) y a partir del siglo XVIII se ha utilizado también el azul de Prusia. Con el resinato de cobre se consigue también un equivalente

al **azul** de ultramar, que es la pigmentación que de manera pura se obtiene a partir del lapislázuli. Otros pigmentos capaces de representar estándares **azules y violetas** son: el fosfato de manganeso, la combinación de alúmina y óxido cobaltoso, el manganato de bario, vidrio de potasa con cobalto, arseniato de cobalto, la combinación de cobalto y estaño, el carbonato de cobre hidratado, la ftalocianina y el ferrocianuro férrico.

Los pigmentos los podemos clasificar según su origen en **Minerales y Orgánicos**. Los pigmentos minerales se subdividen en **Naturales**: tierra, ocre, tierra verde, ultramar y **artificiales**: cobalto, aureolina, viridian, cadmios. Los pigmentos orgánicos se subdividen a su vez en **Animales**: carmín, sepia, amarillo indio, púrpura. **Vegetales**: índigo, gamboge, madders, y **Artificiales**: Azul de Prusia, anilinas, alizarina, entre otros. Existe aún otra clasificación, según su naturaleza mineral, vegetal o carbonosa, proveniente la primera de combinados minerales, la segunda de vegetales y la tercera de la incineración de materias vegetales y animales.

Un color percibido puede caracterizarse por tres parámetros: **la longitud de onda dominante, el nivel de coloración (saturación) y la claridad**. Toda materia colorante ha de poder ser reducida a un estado molecular uniforme que facilite su empleo en la paleta del pintor; de esta uniformidad en la constitución íntima del pigmento depende que la luz actúe de manera igual sobre cada una de sus partículas. El color necesita, además de otras *cualidades* específicas que lo hagan adaptable a todos los usos pictóricos, éstas pueden ser resumidas en: *la máxima intensidad hacia los colores del espectro constituyentes de la luz, en el mayor grado de resistencia a la*

acción de los agentes químicos y físicos que puedan actuar en daño de la conservación de la pintura y en su inalterabilidad al ponerse en contacto con un vehículo constituyente o en las múltiples mezclas que habrá de soportar. Esta serie de condiciones requeridas en el color establecen la dificultad de encontrarlas reunidas en cada uno de los pigmentos que el pintor utiliza y sitúan a éste en una impotencia de dominio que le impone distintas maneras de abordar el uso del color; más aun si desconoce las propiedades de cada materia colorante, sus reacciones en la mezcla con otros colores y vehículos, en determinadas preparaciones y bajo la acción de diferentes agentes externos a la obra.

Cada color destinado a pintar se forma mezclando o moliendo un pigmento con un aglutinante. Cada pigmento necesita un aglutinante diferente para estar en condiciones de ser preparado. La necesidad de aglutinante depende el tamaño de la superficie global, de la cantidad de pigmento que ha de molerse y del peso específico del pigmento. Los pigmentos de mayor peso específico, es decir, los pigmentos de menor superficie, necesitan menos aglutinante que los pigmentos de menor peso específico.

La necesidad de aglutinante no depende del medio, por lo que es indiferente que el mismo sea acuoso, aceitoso o resinoso; la cantidad de aglutinante siempre es la misma para un determinado pigmento. Debido a la incompatibilidad de mezclas pigmentarias, ha de tenerse mucho cuidado con la mezcla de pigmentos que contienen cobre – cómo el azul montaña (azurita), el azul de Bremen, con pigmentos que contienen plomo, cadmio o azufre y también con la mezcla de cinabrio puro (bermellón) con blanco de plomo,

amarillo de cromo, amarillo de zinc y azul de Prusia. Estos pigmentos al reaccionar entre sí pueden dar origen a un tono de color distinto al deseado.

1.2.2 INDICE DE REFRACCION

El índice de refracción (n) es una constante material. Indica la intensidad con que se refracta un rayo luminoso al incidir desde el aire en una sustancia distinta, determinado la velocidad con la que la luz atraviesa una superficie. Es la relación entre las velocidades de la luz en el vacío y la velocidad de la luz en el medio. Cada sustancia posee su propio poder de refracción, es decir, tienen un determinado índice de refracción. Los cuerpos brillantes y de superficie lisa – porcelanas, cristal, metales pulidos, sedas – reflejan la luz cómo un espejo y al ser iluminados por un rayo de luz rechazan a éste directamente en línea recta; el ángulo de reflejo será igual al de incidencia y si aquél va directamente al ojo éste lo percibe en su intensidad máxima. Los cuerpos opacos y mates esparcen la luz, cómo ya se ha dicho, en direcciones múltiples. En los materiales orgánicos tiene un valor del orden de 1,5 con ligeras variaciones aunque en los polímeros es algo menor.

En las superficies brillantes son perfectamente distintivas y destacadas las áreas de luz y sombra mostrándose éstas con el mayor contraste y los colores se hacen más grises o neutralizados. Un color que tenga una cualidad transparente en capa delgada, al ser aplicado en masa pastosa o gruesa, dará una sensación de total opacidad porque las partículas aglomeradas impedirán el paso de la luz y su reflexión. El índice de refracción de una materia o

sustancia se establece por el cambio del ángulo de refracción. Cuando son mezcladas dos sustancias de diferente índice de refracción la diferencia entre éstos será tanto mayor cuanto más grande sea la proporción de luz reflejada en el punto en que se unen. Si un color en polvo, que tiene un índice de refracción bajo y refleja cierta cantidad de luz, es mezclado con medio líquido, que aún lo tiene más bajo, aquel pigmento perderá en gran parte su cualidad de refracción y parecerá más oscuro.

El índice de refracción es, por término medio, de 1.00 en el aire, de 1,35 en aglutinantes acuosos, de 1.48 en aceites secantes, de 1,53 en resinas, de 1,44 en ceras de 1,5 – 2,8 en pigmentos.

**1.2.2.1 INDICE DE REFRACCION DE
ALGUNOS PIGMENTOS Y CARGAS**

BLANCO	Blanco de titanio	2,50 – 2,60
	Blanco de plomo	1,94 – 2,09
	Blanco de zinc	2,00
	Yeso	1,53 – 1,62
	Creta	1,50 – 1,62
	Hidrato de tierra arcillosa	1,50 – 1,56
AZUL	Azul cerúleo	1,84
	Azurita	1,73 – 1,84
	Azul cobalto	1,74
	Azul de Prusia	1,56
	Azul ultramar (natural)	1,50
	Azul esmalte	1,49 – 1,52
VERDE	Tierra verde	2,50 – 2,70
	Verde óxido de cromo	2,20
	Verde cobalto	1,94 – 2,00
	malaquita	1,65 – 1,88
AMARILLO	oropimente	2,40 – 3,02
	Amarillo de cadmio	2,35 – 2,48
	Amarillo de Nápoles	2,01 – 2,28
	Ocre amarillo (natural)	2,00 – 2,40
	De Siena (natural)	1,87 – 2,17
	Amarillo indio	1,67

ROJO	Bermellón cinabrio	2,81 – 3,14
	Rejalgar	2,46 – 2,61
	Minio	2, 42
	Rojo de cadmio	2,64 – 2,77
PARDO	Sombra (natural)	1,87 – 2,17
	Pardo de Cassel	1,62 – 1,69

Fuente de las tablas
H. Kühn et al técnicas,
Suttgart, 1984

1.2.2.2 CALCULO DEL PODER CUBRIENTE

La capacidad cubriente de un color depende del índice de refracción de los pigmentos y del aglutinante, del granulado de los pigmentos y de la concentración pigmentaria. Un color cubre mejor cuanto más luz refleje y/o absorbe, es decir, que depende del nivel del poder reflectivo y absorbente de la luz en seco. **Su capacidad cubriente es tanto mayor cuanto mayor sea la diferencia entre los índices de refracción del pigmento y del aglutinante.**

Calculando la diferencia entre los índices de refracción de los diversos aglutinantes y de un pigmento se puede establecer que el mismo pigmento tiene mejor poder cubriente con un aglutinante acuoso que con un aceite secante o con una resina, por ejemplo, si se mezcla creta ($n = 1,55$) con aceite de linaza ($n = 1,48$) se observa una diferencia muy pequeña entre los dos índices de refracción ($1,55 - 1,48 = 0,07$). Esto significa que un color preparado con aceite y con creta prácticamente carece de poder cubriente.

Mezclando la misma creta con una solución de cola ($n = 1,35$; $1,55 - 1,0 = 0,55$) la capa de creta y cola resultante tiene mejor poder cubriente incluso estando húmeda. El poder cubriente mejora de un modo decisivo tras la evaporación del agua, pues entonces las partículas de la creta están rodeadas fundamentalmente por el aire ($n = 1$; $1,55 - 1,0 = 0,55$)

Pintura 2.

El poder cubriente en este caso esta disminuido dado que el medio es temple de goma, que de acuerdo a su composición goma arábica, linaza y Damar y glicerina, tienen como característica dotar a los pigmentos de transparencia traslucidez, luminosidad y brillantez.



1.2.2.3 ÍNDICES DE REFRACCIÓN (N) DE ALGUNOS AGLUTINANTES Y DILUYENTES

		n
Diluyentes	Agua	1,330
	Aguarrás destilado	1,470
Aglutinantes acuosos	Goma arábica	1,344
	Temple de huevo	1,346
	Solución de cola	1,348
Aceites	Aceite de adormidera	1,477
	Aceite de nuez	1,480
	Aceite de linaza	1.484
Resinas	Trementina de Venecia	1,530
	Copal	1,545
	Damar	1,515
	Goma laca	1,516
Ceras	Cera de abejas (fundida a 74°C)	1,442

Cómo se observa, las resinas tienen un índice de refracción más alto que los aceites y los aglutinantes acuosos. **Añadiéndolas a un pigmento ó a un color preparado con aceite se puede controlar hasta cierto punto el brillo y la transparencia.**

A nivel práctico éste conocimiento, nos da la pauta para seleccionar el medio (acrílico, temple, óleo, acuarela, encáustica, etc.) de acuerdo a nuestras necesidades y objetivos en la realización de una pintura.

1.2.2.4 PERDIDA DEL PODER CUBRIENTE

A diferencia de las capas de pintura aglutinadas con medios acuosos, la pintura al óleo pierde, al secarse completamente, una parte del poder cubriente que tenía en su primera fase, de modo que pasado algún tiempo pueden hacerse visibles las líneas del dibujo de base o los fondos de color. Esto ocurre en todos los colores claros, pero sobre todo con el blanco de plomo que en dos años intensifica la transparencia, debido a la modificación del índice de refracción de las capas de pintura al óleo. Éste proceso se refuerza todavía más en todos los pigmentos que pueden combinarse químicamente con el aceite, como el blanco de plomo, el amarillo de plomo y estaño, el minio, etcétera. En el caso del blanco de plomo está característica la eliminan los fabricantes combinándolo con blanco de titanio en sus presentaciones de óleo. En todos estos pigmentos con el secado no sólo se modifica el índice de refracción, sino que el aceite y el pigmento forman sales grasas de plomo. Se produce una saponificación del plomo. La intensificación de la transparencia salta particularmente a la vista con el blanco de plomo o con los colores mezclados con dicho pigmento. Por ejemplo: el blanco de plomo tiene un índice de refracción = 2, el aceite de linaza fresco 0 1,48, por lo que la diferencia de refracción es $(2 - 1,48 =) 0,52$. Dos años después, en virtud del proceso de secado, el índice de refracción del aceite de linaza asciende a =

1,52. En éste momento la diferencia de refracción es sólo de $n = 0,48$. Ha disminuido y la capa de pintura se ha hecho más transparente.

1.2.2.5 GRANULACION DEL PIGMENTO

Cada pigmento tiene su propio tamaño ideal de partículas, con el que desarrolla sus propiedades más favorables desde el punto de vista de técnica pictórica. Con éste tamaño ideal de las partículas su poder cubriente y su poder colorante logra el máximo nivel. Los pigmentos de las pinturas antiguas – de XIII a XII aC. en Egipto, a la mitad del siglo XIX dC. – tenían en general una granulación más gruesa y más heterogénea (irregular), con granos cuyo diámetro iba de los 1/50 mm (azurita, azul esmalte) a los 1/100 mm (blanco de plomo, cinabrio). Los pigmentos modernos son más finos. El Diámetro de sus granos oscila según los diversos pigmentos, entre 1/500 mm y 1 / 2.000mm.



Distintas granulaciones de pigmentos

La capacidad cubriente de un pigmento grueso es muy pequeña. Con la reducción progresiva de su diámetro aumenta la capacidad cubriente hasta alcanzar su punto culminante. Se supone que el tamaño de las partículas ideal

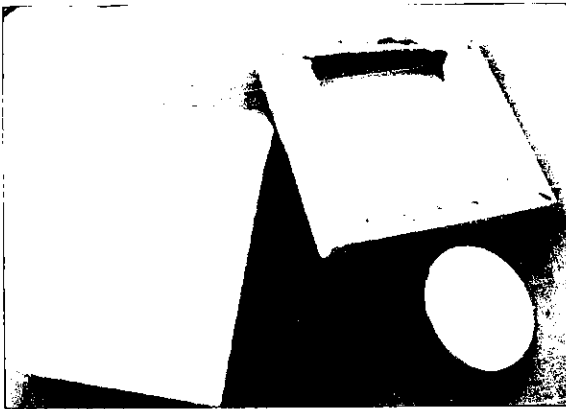
para la capacidad cubriente depende de su color. Si el grano del pigmento se reduce por debajo de éste tamaño ideal, no reflejará suficientemente los rayos luminosos incidentes. La luz ya no será reflejada por la capa del cuadro y penetrará en la profundidad. Dentro del tamaño de partículas que les es propio, que generalmente oscila entre $1/500$ mm y $1 / 2.500$ mm, cada pigmento posee su capacidad cubriente óptima. Si se supera ó no se alcanza éste tamaño de las partículas, el pigmento pierde poder cubriente. Si sus partículas quedan por debajo del tamaño ideal, el pigmento se vuelve transparente desde el momento en que las mismas son menores que la mitad de la longitud de onda de la luz. También los pigmentos que normalmente son diáfanos, cómo la laca de garanza o el amarillo indio, cubren siempre que la concentración de colorantes sea adecuada. Absorben una determinada cantidad de luz, pues sólo en parte la filtran y reflejan. Cuando el grosor de la capa es el adecuado, se produce un cubrimiento por absorción de la luz.



El poder colorante consiste en la capacidad que tiene un pigmento para modificar a otro en su propio aspecto cromático; y depende del tamaño de sus partículas.

CAPÍTULO 2 LOS SOPORTES

Son los materiales sobre los cuales colocamos los fondos o imprimaturas y finalmente la capa de pintura. Los soportes pueden ser de distintos materiales, únicos o combinados, y van desde el papel hecho con cualquier fibra, la tela de algodón, lino o materiales sintéticos, la madera y los metales.

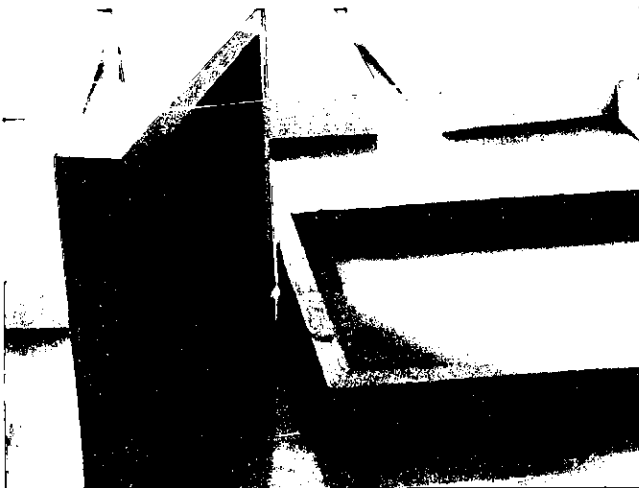


La tela tejida de lino se conoce desde hace 6000 años. Ya, en su aplicación para pintarse se encuentra pegada sobre tablas de madera en Egipto. En Europa para pintar se utilizaba sobre un bastidor que convierte al soporte más ligero y más manejable para pintar sobre él.

A través de la historia de la pintura se ha encontrado que el tejido de algodón forma parte importante ya sea de manera individual o combinada con el lino en la urdimbre y la trama de las telas usadas para pintar. La madera usada como soporte para la pintura presenta muchos problemas dado que reacciona de modo sumamente sensible a las más variadas influencias: humedad, temperatura, parásitos, concluyendo que mientras más dura sea, es mejor soporte para pintar ya que contiene mayor cantidad de resina. La madera que en México conocemos como triplay, es una de las más usadas como soporte

para pintar, pero no ofrece las condiciones que el aglomerado masonite o fibracel nos brinda ya sea sólo o con una tela adherida. De cualquier manera hay que tener cuidado con los aglomerados ya que algunos no tienen la calidad de prensado y dureza que nos brindan las marcas mencionadas y pueden desde la imprimatura crearnos problemas al ser demasiado absorbentes de agua.

El sellado previo (sisa), que va de acuerdo al medio para pintar que usaremos, ya sea encolado o capa de polivinilo es la que nos mostrara de inicio las condiciones que tendrá la tabla, triplay o aglomerado. Es conveniente sea cual sea la madera que usaremos, reforzarla, colocando tiras de madera por la parte de atrás para conformar un tablero que resista más a los cambios de humedad y temperatura sin sufrir alteraciones que disminuyan la calidad de nuestro trabajo.



La imagen a la derecha muestra tableros hechos con fibracel pegado a la madera y solo llevan clavos los tramos en las esquinas, a este tipo de tablero se le puede pegar la tela, que puede ser manta, loneta o lino, ó dejarlos así.

2.1. FONDOS O IMPRIMATURAS

Capa compuesta por carga, pigmento - generalmente blanco- y un aglutinante que cubre y protege al soporte seleccionado para pintar- tela, papel, madera, cartón- de los efectos nocivos para su estructura, de los medios utilizados; de la misma manera funciona cómo superficie refractaria que aumenta la luminosidad de la obra realizada.



Cada superficie de acuerdo a sus componentes (creta, $\frac{1}{2}$ creta, acrílico / tela, madera, metal) nos brinda distintos grados de luminosidad de acuerdo a la superficie blanca obtenida, como observamos en esta imagen la derecha.

2.1.1 AGUA COLA

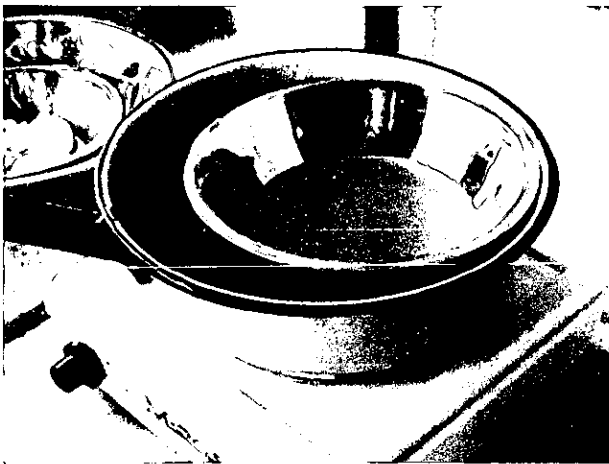
La cola de conejo es un aglutinante que en la pintura se ha usado desde los tiempos romanos aprovechado su contenido de albúmina que le da su característica ideal cómo aglutinante ya sea de los fondos o imprimaturas o del color para pintar. Las soluciones de cola se secan bajo tensión; lo que

hace que un contenido muy alto del aglutinante en la capa de pintura provoque su desprendimiento una vez que ha secado.

Para usarlo en la preparación de imprimatura, el primer paso es dejar remojando por 24 horas para que se hidrate y esponje, en un recipiente de vidrio o de peltre lo suficientemente amplio para que se hinche uniformemente en las siguientes proporciones:

17.5 grs. / 35grs. / 70 grs. De cola de conejo (granulada)

¼ Lto. / ½ Lto. / 1 litro de agua (hervida o purificada)

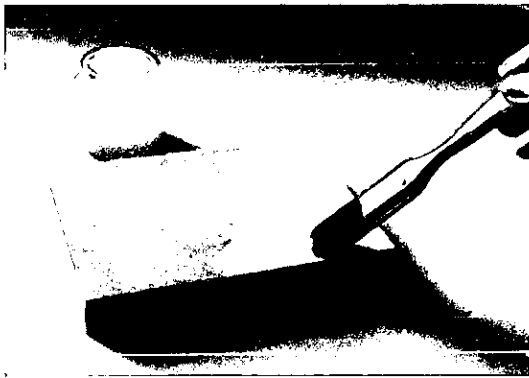


Al día siguiente se pone en baño María, ya que al entibiarse (no hervirse) termina de disolverse y se le agregará 1 volumen más de agua.

Está será la *fórmula básica* de agua cola para distintos fondos, con lo cual se evitan los errores al usar distintas concentraciones de la preparación al aplicar la siza y las varias capas de imprimatura, lo cual provoca craqueladuras y desprendimientos en los fondos o imprimaturas.

La presentación en forma granulada es la que está disponible actualmente en México, otras presentaciones, cómo la de hojas, deberán ser probadas antes de establecer la proporción de uso, ya que puede resultar más fuerte y necesite ser más diluida, lo cual no hace variar la medida en volúmenes de los demás ingredientes.

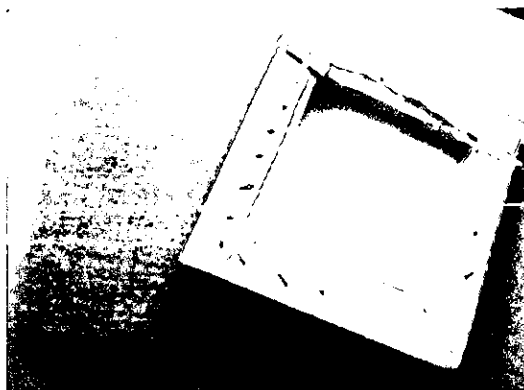
2.1.2 SIZA.



Capa de aguacola aplicada en forma de barniz sobre la tela o madera que se va a imprimir. Para evitar los errores en la concentración del aglutinante, (cola de conejo) se recomienda apartar un poco de aguacola, y

agregar $\frac{1}{4}$ volumen más de agua, entibiar, y aplicar ligeramente una sola mano extendiéndola uniformemente sin empapar, ni repetir, ya que la suma de capas de aglutinante hace, que al aumentar la concentración deje de funcionar cómo un sellador del material o un vehículo para permitir un mejor amarre de las capas subsecuentes de imprimatura y no su desprendimiento por el aumento de concentración y dureza. La sisa se deja secar perfectamente antes de aplicar la imprimación elegida. Cuando se usan tableros de madera aglutinada, cómo el fibracel, deberá ser lijado

previamente a fin de eliminar la capa de sellador que trae de fábrica, así como limpiar meticulosamente a fin de eliminar el polvillo resultante, y sólo entonces aplicar la siza.



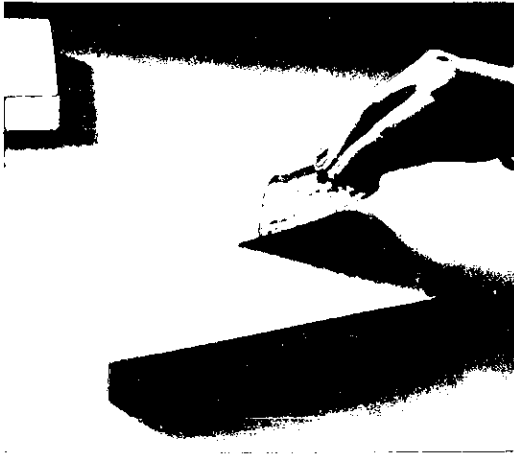
Si se va a adherir tela sobre el tablero, se mide la tela dejando los laterales sobrados para fijar por la parte posterior, se humecta con la brocha, se coloca la tela alineando la trama a los bordes del tablero, se humedece un poco por encima para adherirla totalmente doblando los laterales con la pinza hacia adentro y terminado el doblado en la parte posterior, si es necesario se pueden colocar unas grapas por la parte de atrás.

2.1.3. FONDO DE YESO O CRETA

Sizado previo con aguacola, se prepara la siguiente fórmula, ya que está imprimatura es la más indicada para temples no grasos. Debido a su poca flexibilidad, se recomienda aplicar sobre superficies rígidas, triplay, fibracel o algún otro aglomerado extraduro, o en tela adherida a la madera.

1 VOL. DE BLANCO DE ZINC
1 VOL. DE CARBONATO DE CALCIO
1 VOL. DE AGUA COLA
1 VOL. DE AGUA

Se mezclan los polvos con el agua, hasta que se eliminen los grumos (consistencia de mayonesa); se añade el agua cola ligeramente caliente y fluida, se mezcla bien, calentando el conjunto en baño María; las capas se aplican siempre tibias y conforme vaya perdiendo agua por evaporación, se agregara más, para que tenga la misma fluidez que al principio, a fin de conservar la concentración inicial.

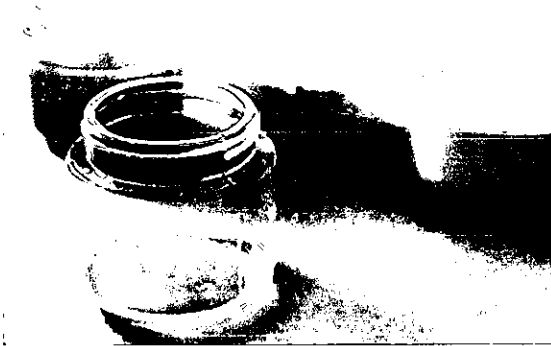


Se recomienda que la aplicación sobre superficies rígidas se realice con una cuña de resana en capas muy delgadas, y sobre tela con una brocha; se deja secar entre capa y capa, procurando sean ligeras, de lo contrario si se aplican gruesas se corre el riesgo de que se agrieten y caigan, aún antes de comenzar a pintar sobre ellas, lo mismo puede pasar si la imprimatura se expone al sol para acelerar su secado

El tiempo de secado entre capa y capa estará determinado por la humedad y calor del medio ambiente.

Un punto muy importante es imprimir también los bordes de la tela o bastidor o panel sellándolo y evitar que está se pudra al contacto con la humedad y la pintura.

2.1.4 FONDO DE MEDIA CRETA



Sizado previo de agua cola, se prepara la siguiente fórmula, que ésta indicada para cualquier medio graso; temple graso, óleo, encáustica, etc.

Se puede aplicar sobre soportes rígidos (fibracel o madera, tela pegada a panel) o flexibles (tela en bastidor)

1 vol. DE BLANCO DE ZINC

1 vol. DE CARBONATO DE CALCIO

½ vol. DE COLA COAGULADA

1/5, 1/4, 1/3, DE vol. DE ACEITE DE LINAZA

1½ vol. DE AGUA

El blanco de zinc, el carbonato de calcio y la cola coagulada se mezclan con una espátula de hule o con las manos, hasta obtener una masa suave y sin grumos, se deja caer gota a gota mezclándolo cuidadosamente, el aceite de linaza, baño María.



Una vez que se incorpora todo el aceite, también a gotas se agrega el volumen de agua, revolviendo hasta lograr una masa homogénea, entibiando a baño María se aplica en capas lo más delgadas posible, dejando secar entre capa y capa, siendo suficientes 2 o 3, si es el soporte es tela en bastidor, aplicando la primera en un solo sentido siguiendo el hilo de la tela, asentando con una cuña de resanar para eliminar los excesos y la segunda y tercera capa aplicarla en sentido perpendicular a la anterior.

Es importante que en la primera capa sean sellados los poros de la tela (trama) ya que de no ser así, es muy difícil hacerlo en capas posteriores. Sobre soportes rígidos son necesarias más capas hasta lograr una superficie blanca uniforme y su aplicación será siempre con cuña de resanador, ha sido utilizada con muy buenos resultados la tarjeta telefónica de plástico.



Cola coagulada: es la que obtenemos de remojar en las proporciones señaladas y puesta al baño María hasta diluirla y dejando enfriar hasta obtener consistencia de gelatina, sin agregar un volumen más de agua, ya que esto facilita la incorporación del aceite en el caso de la media creta, es la razón por la que solo mezclamos $\frac{1}{2}$ volumen de ésta, a fin de controlar su concentración. Es necesario observar la consistencia inicial de la preparación, para conservarla agregando agua en las sucesivas

aplicaciones, con el fin de no engrosar la superficie y tener problemas de adherencia o craqueladuras.

2.1.5 FONDO AL ÓLEO

Es el fondo de elección para pintar sobre metales. La observación más importante de esta imprimatura es sobre la toxicidad del blanco de plomo que es el blanco ideal para realizar esta imprimatura, su manipulación deberá realizarse sin tener contacto con la piel, a fin de prevenir un envenenamiento por plomo.

1. Lijando el metal hasta eliminar cualquier óxido, sobre cobre deberá ser eliminada la capa de óxidos multicolores, desengrasar con alcohol.
2. Barnizando ligeramente con aceite de linaza, el tiempo de secado dependerá del tiempo y la humedad del medio ambiente.

½ KG DE BLANCO DE PLOMO AL ÓLEO

90 cc. DE ESENCIA DE TREMENTINA

La incorporación de la trementina estará determinada por la manera de aplicar, con brocha se requiere más fluida la preparación. Se mezclan los ingredientes perfectamente en un recipiente de vidrio o peltre hasta lograr una emulsión homogénea. Se aplica uniformemente con brocha y asentando con una cuña permitiendo que la primera capa sea muy fina; se puede aplicar con cuña en 2 o 3 capas ligeras dejando secar entre capa, 3 días, aplicando una segunda capa igualmente delgada usando el óleo directo del tubo sin agregar trementina; éste fondo tiene la ventaja de poder recibir una carga hasta de un 10% de pigmento inerte (sílice, tierra pómez, polvo de mármol fino, etc.) y así obtener una superficie con un grano y textura

distinta. La superficie que se obtiene, por su blancura y adherencia sobre el metal, la siguen haciendo la imprimatura ideal para trabajar al óleo sobre cualquier metal.

2.1.6. FONDO DE ACEITE

Sizado previo de agua cola, se prepara la siguiente fórmula, que está indicada para cualquier medio graso; óleo, encáustica, etc.

1 vol. DE BLANCO DE ZINC

1 vol. DE CARBONATO DE CALCIO

½ vol. DE COLA COAGULADA

½ a 1 vol. DE BARNIZ DE ACEITE DE LINAZA

ESPESADO AL SOL. (Stand oil)

1½ vol. DE AGUA

El blanco de zinc, el carbonato de calcio y la cola coagulada se mezclan con una espátula de hule o con las manos hasta obtener una masa suave y sin grumos, se agrega mezclando gota a gota el aceite de linaza, previamente entibiado a baño María. Una vez que se incorpora todo el aceite (entre menos aceite, menos se amarillea) también a gotas se agrega el volumen de agua, revolviendo hasta lograr una masa homogénea, entibiando a baño María en cada aplicación, se usa en capas lo más delgadas posible, dejando secar perfectamente entre capa y capa (1 o 2 días), siendo suficientes de 2 a 3 capas de imprimatura, alternando el sentido de la aplicación. Es ocasiones es conveniente dar una lijada, con el fin de asentar la superficie y quitar líneas o bordos que disminuyan la uniformidad de la superficie.

2.1.7. FONDO DE MOWILITH

1 vol. DE CARBONATO DE CALCIO

1 vol. DE BLANCO DE TITANIO

1 vol. DE AGUA

1 vol. DE MOWILITH

1. Se mezclan los polvos pasándolos por una coladera a fin de eliminar grumos
2. Se incorpora el agua moviendo, hasta obtener consistencia de mayonesa.
3. Añadir el mowilith, mezclando cuidadosamente sin incorporar aire a la preparación.

Es importante seguir éste orden, a fin de obtener una preparación óptima, de acuerdo al soporte se realizará la aplicación; si es sobre madera, se sellará previamente con una capa ligera (siza) de mowilith, extendiéndola con una cuña, sin agregar agua; si es sobre tela no es necesaria la siza, pudiendo aplicarse directamente, se puede agregar más agua para facilitar su aplicación. Cómo en toda imprimatura es necesario sellar la trama de la tela con la primera capa que se aplica, de otra manera será muy difícil lograrlo con las aplicaciones posteriores. Dejar secar perfectamente entre capa y capa nos ahorra tiempo y aplicaciones inútiles. Sellada en la 1ª capa la trama de la tela sólo son necesarias 3 aplicaciones; en madera cómo lo ideal es su aplicación con cuña, se hace necesario una mayor cantidad de capas dejando secar perfectamente en cada una, hasta obtener una superficie blanca y lisa.

CAPÍTULO 3. LAS TECNICAS.

El conjunto de elementos que combinamos en una preparación para dispersar nuestros pigmentos, son los medios que de acuerdo a su composición, nos brindan distintas características e indicaciones para su aplicación, en consonancia con la imprimatura. La naturaleza del aglutinante define la técnica pictórica y el modo de aplicación. Los aglutinantes, adhesivos y barnices frescos, en general, se aplican en forma de disolución, dispersión o emulsión. Las técnicas pictóricas cuyo medio o vehículo es un material orgánico se clasifican en función de su solubilidad. En las técnicas óleorresinosas, los aglutinantes son compuestos lipófilos o grasos, mientras que en las técnicas al temple el medio es un producto hidrófilo o magro y son solubles en agua. Las técnicas mixtas o ténperas: compuestas por emulsiones óleo-acuosas o acuo-oleosas, las primeras se comportan cómo temple y las segundas son grasas.

3.1 TÉCNICAS HIDRÓFILAS

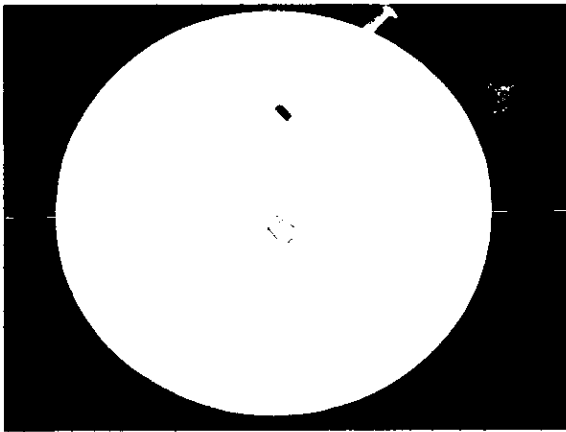
AGLUTINANTE HIDRÓFILO	ORIGEN	TIPO DE TECNICA
Clara de huevo	Natural	Temple de huevo
Cola animal	Natural	Temple de cola
Goma arábica	Natural	Acuarela y guache
Goma laca+NH ₃ o bórax	Natural	tinta
Caolines y goma arábica	Natural	pastel
Nitrocelulosa	sintético	Pintura nitrocelulósica

3.1.1 EL TEMPLE

Es la técnica en la que se usa agua para diluir los colores y por aglutinante otra sustancia que no sea óleo, sino emulsiones de huevos, leche, látex de higo, colas, gomas, cera o alguna otra sustancia añadida al agua. El término derivado de *temperare*, en el sentido de desleír los colores o también de mezclar en su justa medida.

3.1.1.1 TEMPLE DE HUEVO**1 VOL DE YEMA DE HUEVO****10 VOL DE AGUA PURIFICADA O HERVIDA**

El primer paso es la separación de la yema de la clara del huevo; después de separar el volumen total de la clara se pasa la yema de una mano a otra, hasta orearla lo suficiente para que, con dos dedos, cómo dando un pellizco se pueda sostener la yema y sobre un recipiente limpio, perforar la parte de abajo de la gota que se forma y eliminar la membrana que recubre y separa a la yema de la clara.



Con una jeringa medimos un volumen de yema de 1 cm. y agregamos 10 volúmenes de agua, mezclando perfectamente bien, el uso de una jeringa nos permite una medida uniforme por jornada de trabajo y un buen dispensador para realizar el molido de los pigmentos y se evita

variación en la concentración del medio; a medida que se va avanzando en la obra se podrán reducir los volúmenes de agua hasta llegar a 5 volúmenes ya para finalizar el cuadro.



Algunos pigmentos no se dispersan en este medio, es necesario mezclar previamente con agua y en ocasiones agregar una gota de alcohol para lograr una dispersión correcta, cuando esto ocurra es necesario esperar a que el alcohol evapore antes de comenzar a aplicar el color -

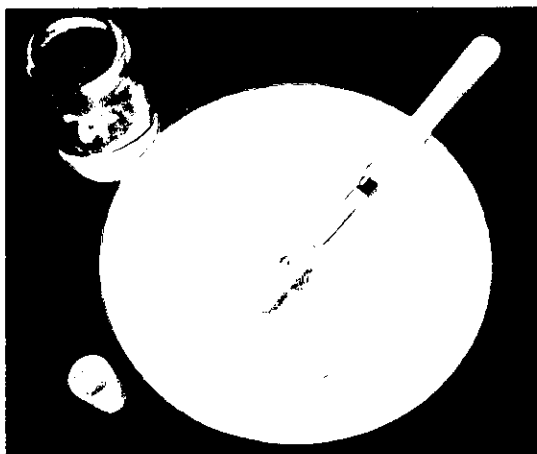
sobre el soporte, para lo cual basta esperar un minuto o menos. Es necesario preparar el temple para cada sesión de trabajo, desechar el que no se usa, debido a que es un medio propicio para el crecimiento y reproducción de microorganismos; tampoco es conveniente preparar grandes cantidades de mezcla con el pigmento, por las mismas razones. Si se realizan recesos durante la jornada de trabajo, es aconsejable tapar el recipiente o paleta que contiene las mezclas, es posible hidratar (con agua) en la misma sesión, los colores que se han secado y volverlos a utilizar, siempre y cuando hayan estado protegidos

3.1.1.2 TEMPLE MAGRO

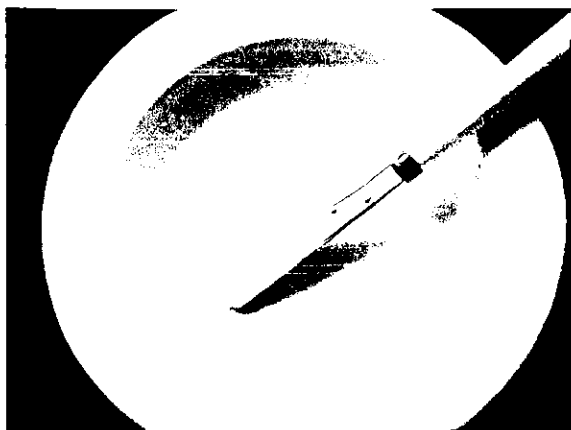
1 VOL. DE YEMA DE HUEVO

1 VOL. DE BARNIZ DAMAR

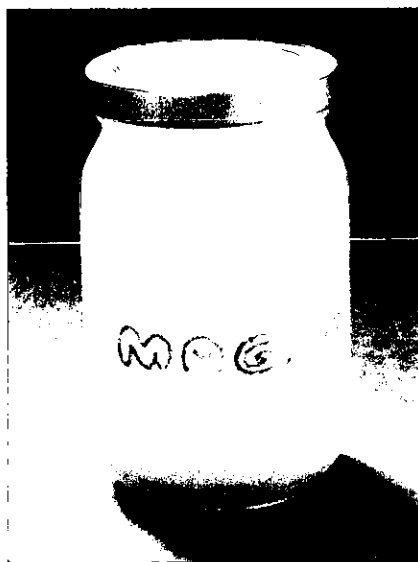
10 VOL. DE AGUA



Se mezcla el volumen de yema con el barniz Damar, emulsionándolo gota a gota, hasta agregar el volumen total, si no se incorpora totalmente se le puede agregar un poco de trementina a gotas, no debe tener burbujas, una vez incorporado en su totalidad el Damar se le agregan los 10 volúmenes de agua, mezclando bien, esto puede realizarse en un frasco con capacidad suficiente para recibir los 12 volúmenes totales de la fórmula, cerrándolo bien y agitando vigorosamente, para su conservación se le puede agregar unas gotas de esencia de clavo



Este es un temple magro - resinoso, el tiempo de secado se alarga en relación con temple antiguo, pero su manipulación es más flexible por lo mismo y brinda múltiples opciones de trabajo.



El fondo de yeso o creta es el más indicado para éste temple y puede realizarse sobre tablero con ó sin tela.

3.1.1.3 MÉDIUM

20 ml o 1 VOL DE YEMA

20 ml o 1 VOL. DE BARNIZ DAMAR

Se mezcla la yema con el barniz Damar, el pigmento seco se agrega en partes iguales y se trabaja diluyendo con trementina. Éste médium se puede mezclar con colores de tubo (óleo) para darles mayor duración y tiene la ventaja de que nunca se ennegrecen ni se ponen amarillos y secan más rápido porque la superficie queda porosa, a estos colores se les conoce como magro-resinosos.

3.2 TECNICAS LIPOFILAS

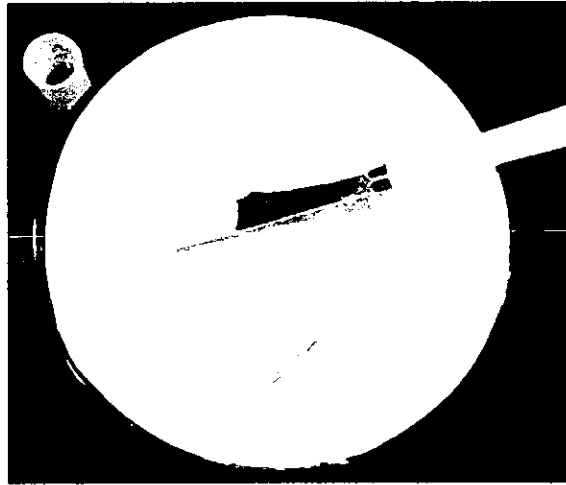
AGLUTINANTES LIPOFILOS	ORIGEN	TIPO DE TÉCNICA
Aceites secantes + resinas	Natural	Temple graso Temple mixto
Aceites secantes	Natural	Pintura al óleo
Cera + resina	Natural	encáustica
Cera + aceite no secante	Natural	Pastel graso
Resinas terpénicas	Natural	Pintura al barniz
Acrílicos	Sintético	Pintura nitrocelulósica

De las distintas técnicas que se agrupan bajo éste termino encontramos innumerables variantes de cada una de ellas, citadas en la literatura existente y disponible, cada artista estableció y encontró su manera de hacer las cosas de acuerdo al resultado buscado.

3.2.1. TEMPLE GRASO

1 VOL. DE HUEVO ENTERO
½ VOL. DE BARNIZ DAMAR
½ VOL. DE ACEITE DE LINAZA
3 a 10 VOL. (Yema) DE AGUA

Se mezclan el barniz Damar y el aceite de linaza hasta obtener una mezcla homogénea, que se ira agregando gota a gota al huevo (previamente separado de sus membranas de la forma habitual) hasta emulsionar totalmente, moliendo con una espátula en un plato de peltre.



Los volúmenes de agua deberán ser medidos de acuerdo el volumen de yema utilizado. Pueden ser alteradas las proporciones entre el aceite de linaza y el barniz Damar lo cual permite manipulaciones distintas de la técnica que se acerca mucho a lo que se puede hacer con el óleo directo:

1/3 DE LINAZA ----- 2/3 DE DAMAR

o

¼ DE LINAZA ----- ¾ DE DAMAR

Éste temple puede ser terminado con óleo. De la misma manera que con el temple magro, es conveniente agregar el un poca de agua emulsionándola antes de pasarla al frasco y agregar y agitar el frasco para lograr la mezcla completa. Para conservarlo más tiempo es conveniente refrigerar si no se está utilizando y agregar savia de higuera ó unas gotas de esencia de clavo.

3.2.3 TEMPLE MIXTO

1 VOL. DE YEMA DE HUEVO

1/3, 1/4, 1/5, DE VOL. DE ACEITE DE LINAZA

1/3, 1/4, 1/5, DE VOL. DE BARNIZ DAMAR

10 VOL. DE AGUA

Se mezclan el barniz Damar y el aceite de linaza hasta obtener una mezcla homogénea, que se irá agregando gota a gota al volumen de yema, es conveniente utilizar para éste paso, un plato de peltre de fondo plano y una espátula para pintor, es importante señalar, que de acuerdo a las proporciones utilizadas será el brillo o satinado de la capa de color, agregando el agua posteriormente. Se agregan unas gotas de esencia de clavo, para una mayor duración. Es necesario almacenar en un frasco hermético. La mezcla con el pigmento se hace en porciones de acuerdo al trabajo a realizar, en conveniente moler muy bien con el fin de integrar muy bien el medio.

La rapidez en el secado y su consistencia magro-resinosa son algunas de las características que establecen diferencias tanto en la manipulación cómo en los resultados al utilizar esta preparación.

3.2.4 TEMPLE DE ACEITE

1 VOL. DE YEMA DE HUEVO

½ VOL. DE ACEITE DE LINAZA ESPESADO AL SOL.

10 VOL. DE AGUA

Es importante medir el volumen de la yema, que será nuestra medida, e ir agregando gota a gota el ½ volumen de aceite, emulsionando perfectamente con una espátula de acero inoxidable en un plato. El agua, tibia de preferencia, se añade de la misma forma, moliendo, hasta obtener una solución homogénea. Éste temple no brilla tanto, pero es más manejable ya que es más flexible y se puede empastar, dejando secar perfectamente antes de agregar otra capa para evitar que se craquéle.

Puede variarse la cantidad de aceite aumentándolo, cuando el aceite llega al volumen del huevo es graso; cuando el aceite no llega al volumen del huevo se llama magro. La utilización de esta fórmula dió origen a la pintura al óleo, se presta a manipulaciones diluyendo o empastando, dejando secar entre capa y capa. Es muy factible aprovechar las cualidades del temple en las primeras capas de una obra y terminar con veladuras de óleo, trabajando una técnica mixta. La imprimatura indicada es la media creta.

3.2.5 TEMPLE DE GOMA

5 VOL. DE SOLUCIÓN GOMA ARÁBIGA
1 VOL. DE ACEITE DE LINAZA POLIMERIZADO
1 VOL. DE BARNIZ DAMAR
 $\frac{3}{4}$ VOL. DE GLICERINA

Solución de goma

150 cc. DE AGUA CALIENTE
50 GRS. DE GOMA ARÁBIGA EN POLVO

Preparación: Se vierte el agua caliente sobre la goma arábica moviendo hasta formar una solución de consistencia de jarabe espeso; si no se disuelve totalmente se pone a baño María hasta conseguirlo sin dejar de mover.

Preparación del temple. Se mezcla lentamente el barniz Damar con el aceite polimerizado a fin de facilitar su incorporación a la solución de goma, a la cual se le irá agregando, gota a gota a la mezcla, moliéndola con la espátula sobre el plato o recipiente, hasta obtener una solución lechosa. La glicerina se incorpora después de haber emulsionado los demás ingredientes. Esta mezcla puede durar hasta un año en frascos bien sellados. Este temple se mezcla con el pigmento de la misma manera que el temple de huevo, se puede utilizar sobre fondos de yeso u aceite. Un punto importante es que para realizar la mezcla se use una espátula de acero inoxidable, de no ser así, una de plástico, ya que las espátulas de acero dejan un sedimento que oscurece la preparación y altera su estabilidad y duración. La consistencia

de éste material nos brinda varias posibilidades de manipulación: diluyéndolo con trementina para lograr veladuras, o usándolo en la consistencia obtenida, agregando más Damar, diluyendo, pero con la posibilidad de agregar más pigmento, permite además cierto grado de empaste sin que pierda su brillo y consistencia.

3.2.6 MÉDIUM DE CERA

4 VOL. DE BARNIZ DAMAR

2 VOL. DE CERA BLANCA EN ESCAMÁS

1 VOL. DE TREMENTINA

Para disolver se pone la cera cortada en hojuelas con la trementina en un frasco, remojando un día y poniéndolo en baño María, al siguiente, hasta homogeneizar la mezcla, agregando por último el barniz Damar. Se guarda en frascos bien sellados. El pigmento se agrega al 50% moliéndolo con trementina y variando su cantidad de acuerdo al color

. Éste medio se puede mezclar con colores de tubo, lo que dará como resultado pinturas resinosas que son las mejores ya que secan de abajo hacia arriba, lo que les confiere una ventaja técnica importante para variar su consistencia y saturación y tiempo de secado.

Cuando se termina de pintar, se puede frotar la superficie de la pintura para darle lustre y así obtener un brillo parejo

3.2.7 EMULSIÓN DE CERA

(jabón de cera)

30 GRS. DE CERA DE ABEJA BLANCA

150 CC. DE AGUA

14 GRS. DE CARBONATO DE AMONIO o

4 GRAMOS DE AMONIACO AL 50% DE AGUA

Se pone a hervir la cera y el agua moviendo constantemente hasta que la cera se funda totalmente, sin quitar de la parrilla se agrega lentamente, agitando al mismo tiempo, el carbonato de amonio que se habrá mezclado previamente con agua, se mantiene así hasta que la totalidad del amoniaco se haya evaporado, hasta adquirir una consistencia cremosa. Si la consistencia es pastosa es posible aumentar la cantidad de agua.

Es importante hacer notar que cuando la cera no es totalmente pura, la mezcla con el agua, al agregar el amoniaco, no se efectuará y lo mismo ocurrirá si se usan sales de amonio en lugar de carbonato, ante la duda es preferible usar el amoniaco en su presentación líquida. Si se va a mezclar con ingredientes oleosos es conveniente agregar 25 cc. de esencia de trementina. Como plastificador se utiliza glicerina en un 5% y será agregada a la mezcla en el momento en que el olor a amoniaco disminuya.

A esta preparación se le puede agregar trementina de Venecia, barniz Damar o una barniceta completa lo que facilitará su manipulación, variando las proporciones, lo cual nos dará diversos resultados de brillantez o saturación.

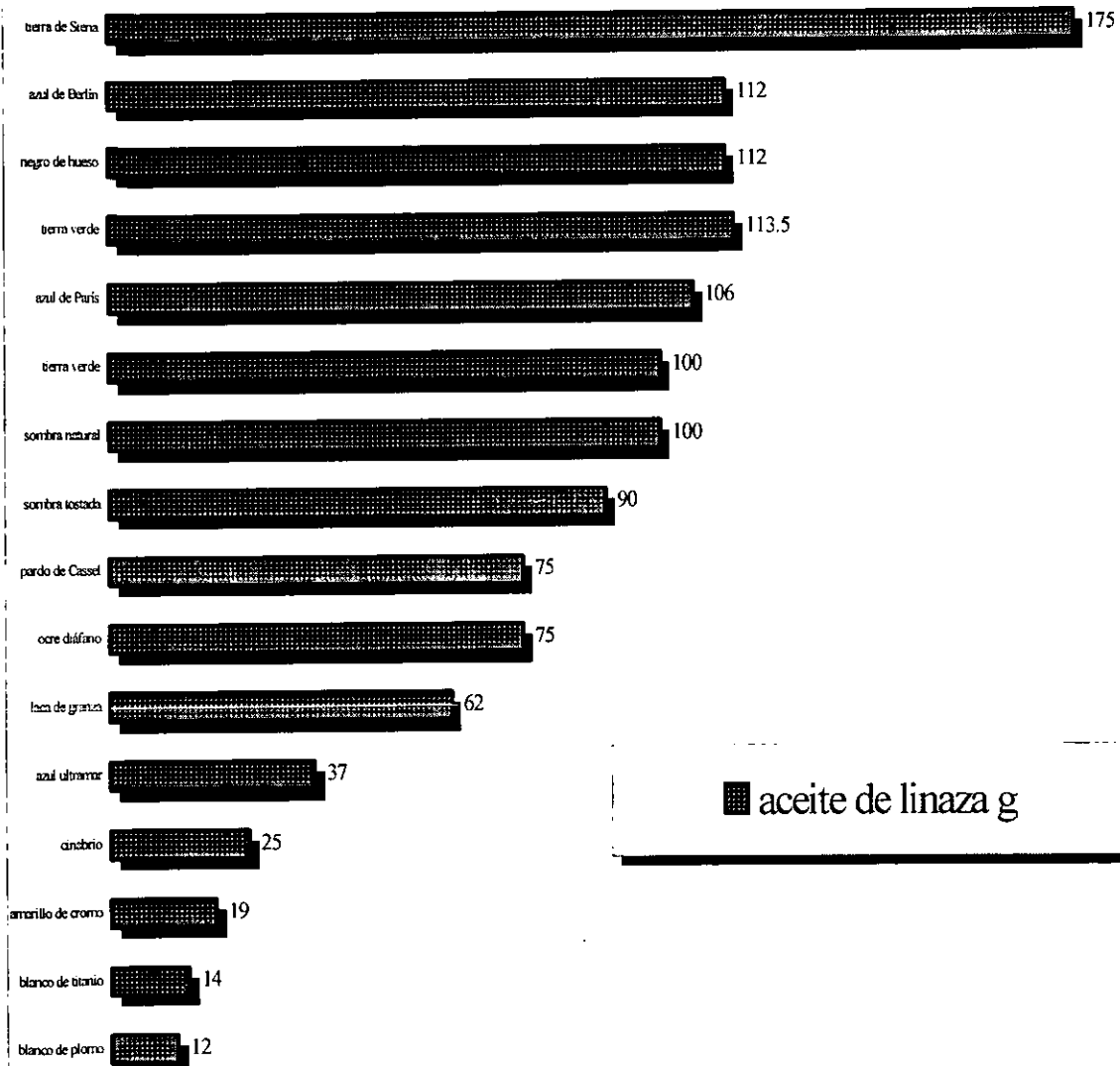
3.2.8

ÓLEO

- 1 ½ VOL. DE PIGMENTO
- 1 VOL. DE ACEITE DE LINAZA
- 1 VOL. DE BARNIZ DE CERA
- 1 VOL. DE ÉSTEARATO DE ALUMINIO
- 2% DE DEXTRINA BLANCA
- 5 a 10 % DE BARNIZ DAMAR

Se mezclan primero el pigmento y el aceite con una espátula fuerte pero flexible de punta roma, luego se muele la pasta con una moleta aplicando una presión ligera y uniforme, con un movimiento de rotación, se aconsejaban secuencias de 25 frotos, reuniéndola y frotando 25 veces más, esto tenía por objeto terminar de moler el pigmento a la vez que emulsionar perfectamente, sin embargo actualmente el pigmento del cual disponemos ya viene con un grano lo suficientemente pequeño, uniforme y manejable. La cera y el estearato funcionan como estabilizadores y cargas, es preferible disminuir la cantidad de éstos a fin de no alterar el poder cubriente del color, se incorporan a la mezcla con la espátula y moliendo con la moleta. Cada color es diferente en sus niveles de absorción y consistencia y en algunos casos se requiere más aceite, cera o estearato.

Aglutinante (aceite de linaza) necesario p/c 100 g de pigmento



3.2.9 BARNIZ NEGRO

Es el medio que se utilizó, desde el descubrimiento del óleo hacia el año 1410, al introducir el aceite de linaza para moler los pigmentos y con el objeto agregarle el carbonato de plomo para adicionar al óleo sus características de tiempo de secado, después de variadas experimentaciones del uso de resinas y esencias. Fue Antonello de Messina que después de ver la manera de trabajar de Van Eyck introdujo modificaciones a la forma de obtener el barniz negro, reduciendo las altas temperaturas y adicionando blanco de plomo con el fin de aumentar la capacidad secativa del aceite. Rubens molía sus colores con aceite negro, excepto el blanco que sólo era triturado con aceite crudo. Añadía a todos sus colores cera de abejas disuelta en aceite y a proporción de un tercio del volumen del color. Otro diluyente de sus colores era una mezcla de trementina de Venecia con aceite negro, al que agregaba, un poco de barniz de copal.

FÓRMULA DE GIORGIONE

20 GRS. DE CARBONATO DE PLOMO

200 GRS. DE ACEITE DE LINAZA CRUDO

FÓRMULA DE ANTONELLO

1 VOL. DE CARBONATO DE PLOMO
3 VOL. DE ACEITE DE LINAZA CRUDO

FÓRMULA DE RUBENS

1 VOL DE CARBONATO DE PLOMO
3 VOL. DE ACEITE DE LINAZA CRUDO
1 VOL. DE CERA DE ABEJAS DILUIDA 3 A1 EN
ESENCIA DE TREMENTINA

El plomo se mezcla con un volumen de aceite de linaza en el recipiente donde se ha de cocer, agregando el resto del aceite al ponerse a calentar a baja temperatura sin dejar de mover con una espátula. Es conveniente usar un recipiente unas seis veces más grande que el volumen del aceite. Si se produce espuma es conveniente disminuir la temperatura hasta que está se reduzca. El plomo se deberá disolver totalmente. El aceite deberá adquirir un color pardo oscuro y la espuma que lo cubre parcialmente, un matiz dorado. La cocción puede durar de una hora y cuarto a dos horas. Lo más recomendable es usar una mascarilla para gases durante su preparación.

La adición de cera de abejas puede evitar la tendencia que ofrece el aceite negro a correrse y extenderse sobre los fondos y reduce el brillo

excesivo del mismo. A las fórmulas anteriores podemos agregar 20 gramos de cera (Antonello) y 1 vol. de cera (Giorgione) respectivamente, o utilizar a volúmenes un barniz cera hecho con trementina. Si queremos acelerar el tiempo de secado podremos adicionar una resina como el barniz de copal, barniz Damar o una resina alquídica (Liquin). Con éste barniz se podrá moler los pigmentos primero con un poco de aceite de linaza ya que es más fácil de incorporar y moler y después agregar el barniz negro que tiene una consistencia de pasta o utilizarlo directamente con el óleo de tubo agregándolo en pequeñas cantidades para controlar el cambio de tono y matiz que pueden sufrir nuestros pigmento, sólo teniendo cuidado en la cantidad que usamos y en los tiempos de secado de cada color.

3.2.10

ÓLEO MIXTO

- 1 VOL. DE YEMA
- 1. VOL. DE BARNIZ DE CERA
- 2 VOL. DE ÓLEO DE TUBO
- ¼ VOL. DE ACEITE DE LINAZA (SÍ ES NECESARIO)

Se mezclan el óleo la yema y el barniz de cera hasta obtener una mezcla homogénea, agregando la linaza sola si es necesario de acuerdo al color utilizado y a la cantidad de aceite que contenga. , está mezcla nos produce una superficie aterciopelada, mate y de secado rápido que permite crear atmósferas a nivel pictórico distintas que son difíciles de lograr con cualquier otra técnica. Su composición no permite el almacenaje por tiempo prolongado, por lo que se debe preparar sólo el que se va a utilizar y el restante guardarlo llenando el recipiente con agua purificada, para sellar e impedir el contacto de la preparación con el aire, tapar herméticamente, y usarlo lo antes posible ó en caso contrario refrigerarlo.

3.2.11 PÚTRIDO

- 1 VOL DE YEMA
- 1 VOL. DE BLANCO DE PLOMO (CARBONATO BÁSICO DE PLOMO, POLVO)
- 1 VOL. DE BLANCO DE PLATA (BLANCO DE PLOMO Y DE ZINC, (OLEO DE TUBO)
- 1 VOL. DE BARNIZ DE CERA (SÓLO SÍ SE AGREGA PIGMENTO)

Se incorpora la yema con el carbonato de plomo batiendo con cuidado y de preferencia realizar está maniobra dentro de un frasco de boca ancha, hasta obtener una mezcla homogénea, agregando el blanco de plata en tubo; el barniz de cera sólo se agrega si se va a incorporar algún color en pigmento. Está mezcla manipulada cómo un color al óleo produce trazos de empaste (seco) que no fluye y conserva su carácter y fuerza. Una vez seco deberá protegerse con barniz ya que el blanco de plomo al estar expuesto a vapores sulfurosos que existen en nuestra atmósfera se ennegrece.

Una variante en la preparación de la técnica es la siguiente:

- 3 VOL. DE BLANCO DE PLOMO (en tubo)
- 1 VOL. DE BLANCO DE TITANIO
- 1 VOL. DE YEMA DE HUEVO

El copal y el Damar se disuelven con trementina, colocándolos en una muñeca de manta de cielo en un frasco de vidrio con la trementina, se cuele y decanta hasta que quede limpio, se coloca en un bote limpio y sin óxidos y se le agrega la cera, poniéndolo todo a baño María, hasta que se disuelva la cera.

Al enfriar se coagulará y estará listo para mezclarse con el pigmento, se podrá aplicar con espátula o con pincel de cerda.

- 2a. 3 VOL. DE CERA BLANCA
 1 VOL. DE DAMAR
 1 VOL. DE ESENCIA DE TREMENTINA

La integración de estos elementos puede hacerse en de la misma manera que en la fórmula anterior ó puede procederse de la siguiente manera.

Se colocan las perlas de Damar en un bote limpio y seco junto con el volumen de aguarrás, poniéndolo a calentar en una parrilla eléctrica, vigilando que la temperatura alcanzada en éste proceso no llegue a producir ebullición, ni gasificación, para lo cual se prenderá y apagará la parrilla conservando un calor uniforme, y al mismo tiempo moviendo en forma circular con una pala de madera. Simultáneamente se agregará la cera con el fin de lograr una mezcla uniforme. Se mantendrá bajo calor hasta conseguir que el Damar se disuelva totalmente, éste proceso de preparación hace necesario colar la mezcla (con gasa, manta de cielo o una

media) con el fin de eliminar las basuras contenidas en la resina y la cera, es conveniente colarlo antes de que se enfriase, pasándolo a un frasco con tapa. Esta preparación se mezcla en la paleta con los pigmentos y aplica con pincel de cerda y espátula, sobre superficies de madera, barro, cemento, piedra. Podemos emplear el fuego (soplete) o lámparas de luz concentrada, pistola de aire, para fundir nuestros colores, así cómo usar una paleta caliente para fundir previamente nuestra preparación al mezclarla con los pigmentos.

- 3a. 3 VOL. DE CERA BLANCA
 1 VOL. DE COPAL
 1 VOL. DE TREMENTINA

Puede procederse en su preparación de cualquiera de las dos maneras anteriores descritas según la preferencia. La cantidad resina en todos los casos irá de acuerdo a la elección del método de calentamiento y fundido del color.

3.2.13 MÉDIUM DE CERA Y ACEITE

- 1 VOL. DE TREMENTINA
- 8 VOL. DE CERA
- 1 VOL. DE BARNIZ DAMAR
- ½ VOL. DE ACEITE ESPESADO O STAND (GRUMBACHER)

Se pone a baño María la cera con la trementina hasta disolverla, agregando el Damar y el aceite mezclados previamente para facilitar su incorporación, lo que le dará más suavidad al trabajarla, el pigmento puede agregarse al 50%, pero deberá variarse la cantidad de acuerdo al color, se debe dejar secar antes de agregar otra capa. Para moler los colores se usa un poco de trementina.

ACRÍLICO

1 vol. PIGMENTO DE COLOR

5 vol. ÉSTEARATO DE ALUMINIO

3 vol. AGUA

2 vol. MOWILITH (acetato de polivinilo)

Al realizar la preparación de esta dispersión acrílica deberemos previamente poner a pudrir o remojar en pequeños frascos el pigmento en agua y así lograr una buena humectación y de ser necesario agregar unas gotas de alcohol con el fin de romper la tensión superficial de algunos de ellos con respecto al agua, de esta manera también podemos tener una noción clara del nivel de saturación de nuestros pigmentos y manejar con certeza el volumen de carga (estearato) que soporta nuestro color sin perder su tono de masa

El estearato se agrega al pigmento, humectándolo al mismo tiempo hasta tener una masa homogénea, esta manipulación se puede realizar en un plato de peltre, en un vidrio ó en un frasco de boca ancha que pueda contener toda nuestra solución. De la cantidad de agua dependerá la densidad de nuestro medio, la cual podremos variar de acuerdo a nuestra preferencia. El mowilith será el último ingrediente que se agregará, es importante hacer notar que los polvos sin humectar no se dispersarán en el acetato. Las cantidades de esta fórmula son variables de acuerdo al nivel de saturación que necesitemos, de la calidad del pigmento y de la superficie a

cubrir. Es recomendable tener recipientes herméticos que impidan que el color ya preparado se seque

Hay pigmentos cómo el negro, el azul, que soportan más de 1000% el agregado de la carga. Podemos encontrar en el mercado éstas dispersiones pinturas que al secar son resistentes al agua y a los agentes atmosféricos. La imprimatura puede ser de creta ó de manera más conveniente fondo de acrílico o mowilith, el soporte puede ser tela, madera, cartón, estos dos últimos previamente sellados con mowilith puro sin agua, con el fin de impedir deformaciones que pueden presentarse al ser materiales muy susceptibles a la humedad.

3.3 SECADO Y SOLUBILIDAD

Un aspecto muy importante a considerar, son las características de secado y su solubilidad inicial y de envejecimiento de los medios que empleamos, es importante advertir que al combinar los distintos materiales hace que uno a otro se pasen sus características y condiciones.

SECADO	MATERIAL	SOLUBILIDAD INICIAL Y DE ENVEJECIMIENTO
Evaporación de agua, enlaces secundarios	GOMAS ARABIGA Y DE TRAGACANTO	Se mantiene solubles o absorbentes en agua pero pueden crecer microorganismos
Evaporación de agua, enlaces secundarios y desnaturalización	TEMPLE DE CLARA DE HUEVO: PROTEINAS	Es soluble inicialmente en agua, pero con el tiempo se hace insoluble.
Oxidación y polimerización	ÓLEO aceites secantes(lino, nueces adormideras)	Al secar se forma un polímero reticular insoluble en los disolventes orgánicos.
Evaporación del disolvente, enlaces secundarios	RESINA NATURAL TRITERPENOS (ALMACIGA Y DAMAR)	Es soluble en hidrocarburos aromáticos y clonados, al envejecer se oxidan, amarillean y se hacen menos solubles.
Evaporación del disolvente, enlaces secundarios	ACETATO DE POLIVINILO O COPOLIMERO EN DISPERSIÓN O EMULSIÓN	Se mantienen solubles en alcoholes, cetonas e hidrocarburos aromáticos.
Evaporación del disolvente, enlaces secundarios	DISOLUCIÓN ACRÍLICA	Al envejecer reticulan y se hacen insolubles, según el tipo de compuesto.

CAPÍTULO 4

COMPUESTOS Y FÓRMULAS BASICAS

4.1 CERA DE ABEJAS

Se produce al ser fundidos los panales que no tengan más de un año. Cuando pasa de ese tiempo se transforma a su color amarillo. La cera de abejas blanqueada funde a 62 y 64° C. Si se deja expuesta a la influencia atmosférica, se desintegra y oxida.

4.2 ESENCIA DE TREMENTINA

La esencia de trementina no es un aglutinante, es decir, no tiene la capacidad de unir los pigmentos, pero su eficacia como diluyente supera a la bencina, y en esta fórmula con aceite y resina, su facultad de absorber oxígeno (formación de hidróxidos) repercute positivamente; ya que transfiere el oxígeno al aceite y así acelera el secado de las capas de color. Las esencias de trementina son aceites etéricos con unos límites de ebullición establecidos que proceden de coníferas y que sólo se deben obtener por resinación artificial en árboles vivos. Se utiliza para diluir, pintar y como disolvente.

BARNICES

Sirven para proteger a las superficies del deterioro por el deterioro producido por la acción de los agentes externos. La segunda función del barniz consiste en dar brillo e intensidad a los colores. Esta función óptica también es muy importante, por eso han de ser transparentes, incoloros, elásticos y estables frente a las condiciones ambientales a las que estén sometidos. Las propiedades ópticas de los barnices dependen de la uniformidad de la superficie, que puede regularse de diversas formas:

- Mediante el uso de aditivos ópticos, tales como la cera o parafina que forman gotículas y hacen que la superficie externa de la película sea irregular y difunda la luz.
- Según el modo de aplicación, con brocha o por nebulización.
- Modificando la velocidad de secado de la capa. Cuanto más lento sea el proceso, más plana es la superficie de la película formada.

4.3 BARNIZ DE CERA

40 % DE CERA BLANCA DESMENUZADA

60% TREMENTINA

En un frasco se mezclan dejando reposar unas horas, después se calienta a baño María hasta que licue, se cuela con manta de cielo si es necesario. Se obtiene una pasta para mezclar con óleo, pigmentos, temples, para barnizar cuadros, etcétera. Es posible conservarlo por largo tiempo en un frasco hermético.

4.4 BARNICES DE RESINA

Entre las resinas naturales se utilizan las resinas recientes y las fósiles. Los barnices recientes se obtienen de árboles vivos. Desde el Renacimiento se pueden encontrar en la bibliografía especializada referencias a la elaboración de los más diversos barnices de esencia de resina y de barnices de alcohol que hasta la actualidad apenas se ha modificado. Sin embargo, de las muchas resinas naturales mencionadas en las fuentes históricas sólo se siguen utilizando para la preparación de barnices la resina de almáciga y la de Damar, disueltas en esencia de trementina, fracciones de aceite mineral o etanol. En el siglo XX se añaden a la preparación de barnices los barnices sintéticos elaborados a partir de una base de resinas poli-acrílicas, poli-vinílicas. Los barnices de resina actuales se componen de resinas suaves naturales (recientes) o de resinas sintéticas. Se las denomina barnices de resina suave, esencia de resina o barnices de resina sintética. Los barnices de resina sintética se utilizan como barnices finales aproximadamente desde los años 30 del siglo XX.

4.4.1 BARNIZ DAMAR

El barniz Damar se elabora con resina de Damar y trementina purificada o bencina. El Damar posee una composición química muy compleja que hasta ahora no se ha podido determinar detalladamente. En 1829 fue descrita por primera vez su utilización (Lucanus) y propiedades. Éste barniz envejece por autoxidación y se produce por la acción de la luz y el calor y se desarrolla un amarillamiento y reticulación que cuando se utiliza como barniz final hace necesaria su remoción.

FÓRMULA BASICA
BARNIZ DAMAR

350 GRS. DE GOMA DAMAR
1 lto. DE ESENCIA DE TREMENTINA.

En un frasco de boca ancha, de vidrio se coloca una muñeca de manta de cielo con la goma Damar, de manera que no toque ni el fondo, ni los lados y se cubre con la trementina, se deja reposar 24 horas, verificando el nivel de disolución del Damar, dejándolo más tiempo sino se ha diluido completamente. A está concentración puede uno agregarle mayor cantidad de trementina según sea el uso que se le dará.

Las resinas naturales (cómo el Damar) son secreciones de árboles que permiten a las coníferas cerrar sus heridas. A diferencia de las gomas vegetales (resinas de árboles de fronda), se disuelven únicamente en disolventes orgánicos. Las resinas naturales se secan ante todo por medios físicos, por evaporación del disolvente. La resina restante se oxida y se polimeriza con el oxígeno del aire y pierde su débil solubilidad. Las resinas tienen un índice de refracción más alto que los aceites secantes y que los aglutinantes acuosos. Añadiéndolas a un pigmento o a un color preparado con aceite se puede controlar hasta cierto punto el brillo y la transparencia.

4.5 BARNICETA

1 VOL. DE BARNIZ DAMAR

1 VOL. DE ESENCIA DE TREMENTINA

½ A 1 VOL DE ACEITE DE LINAZA

Se mezclan éstas cantidades en un frasco de color ámbar lo que le dará mejores condiciones de conservación, está barniceta es el diluyente de elección para manipular el óleo, ya que sus componentes agregaran sus cualidades a óleo al mismo tiempo que permitirán una mayor fluidez del material de acuerdo a las preferencia y necesidades. Generalmente al iniciar el manchado de un cuadro con óleo, éste se diluye con trementina, pero sólo en la primera capa y para obtener un óleo con mejores cualidades el uso de está barniceta en las capas subsecuentes es lo más aconsejable

4.5 ACEITE DE LINAZA

Es obtenido de las semillas del lino que después de molidas, se calientan y prensan por diferentes procedimientos, cuando ya ha sido prensado se refina. La mejor clase se reconoce por ser muy fluida y de color amarillo claro. El aceite de linaza está formado por glicéridos saturados y no saturados. Los saturados, cómo la oleína, el linol y la linoleína, son los que absorben el oxígeno del aire, al secarse. En realidad el aceite de linaza no se seca, sino que cambia al pasar del estado líquido al sólido, aunque perdiendo peso progresivamente. Lo que hace más duradero a éste aceite, una vez seco, es la dureza y elasticidad de la película de linoxina. Razón por la cual es el aceite

de elección para la preparación de óleos. Una capa delgada de aceite de linaza seca en tres días y deja de ser pegajosa al tacto.

4.5.1 ACEITE STAND

Es un aceite de linaza espesado durante seis y ocho horas a la temperatura de 275 a 310° C y sin contacto con el aire. Las partes polimerizadas del aceite, al absorber menos oxígeno, no son tan afectadas por la desintegración; seca más lentamente que el de linaza normal y amarillea mucho menos que éste. Bien preparado produce una película muy consistente, elástica y duradera y, en muchos casos, tan reluciente como un esmalte. Se usa mezclándolo con Damar o trementina en la manufactura del temple de goma.

4.6 YEMA DE HUEVO

La yema de huevo contiene un 30% de aceite o sustancia grasa que formada por glicéridos de ácido oleicos se secan y se hace insoluble junto con la albúmina y producen una capa protectora de gran duración. La yema está considerada como la mejor y más natural emulsión de agua y aceite. Para la pintura al temple se diluye con agua, o se mezcla con una resina, siendo uno de los aglutinantes que al secarse conservan y aumentan sus cualidades y condiciones de la capa pictórica. Para su utilización es necesario separarla de su cubierta o membrana que la separa de la clara, siguiendo el procedimiento descrito en la preparación del temple de huevo

SOLUCION DE PROBLEMÁS

SINTOMA	PROBLEMA	SOLUCION
Un fondo al óleo no admite más el color.	Es a causa de su contenido graso	Se tratará con humectantes ó, con una solución acuosa de amoníaco y con alcohol
El fondo o imprimatura se agrieta y descascarilla	Cuando se aplica sobre madera ocurre al poner sólo una o dos capas gruesas de imprimatura	La primera capa de imprimatura deber ser muy delgada, quedando en tabla cómo un velo, dejar secar media hora, se aplica una segunda capa delgada perpendicular a la primera, y continuando así hasta obtener cinco o seis capas más.
Óleo carente del brillo característico de éste medio	El óleo se adelgazo con esencia de trementina o con cualquier otro disolvente, que lo fluidifica y se introduce en el fondo absorbente dejando una capa de pintura pobre en aglutinante ó sea el aceite y pobre en pigmento.	Para continuar pintando y recuperar el brillo es conveniente usar un barniz de retocar, con una disolución de resina muy fluida, recubrir con aceite de linaza muy, agregar otras capas de color del mismo matiz y tono que la precedente..
En el fondo de creta, al pintar con óleo, el aceite queda marcado en los bordes	La falta de aceite en la creta crea un fondo demasiado absorbente que provoca que el aceite se separe del pigmento y la carga y manche los bordes de la pincelada.	Aplicar una capa de emulsión de huevo diluida con agua, a la cual se le puede agregar algo de blanco.

SINTOMA	PROBLEMA	SOLUCION
El fondo cruje y se craquela al pasar el dedo por la parte posterior del lienzo.	Exceso de cola en la preparación de la imprimatura.	Pulir el fondo, lavarlo en caliente y aplicar luego un fondo de media creta, ya que si se insiste en el de creta, está se desprenderá nuevamente.
Arrugas y protuberancias.	Los cambios bruscos de humedad ambiente producen arrugas.	Se humedece un poco por atrás el lienzo y luego de aprietan las cuñas.
Los colores al óleo tienen demasiado brillo	El color de tubo tiene demasiado aceite y según el color es la cantidad.	Agregar cera diluida al 2% en trementina y para acelerar el secado un diluyente alquidico (Liquin), lo que les confiere a los colores al óleo una capa altamente elástica. O eliminar previamente el exceso de aceite, poniendo el óleo sobre cualquier papel absorbente antes de pasarlo al lienzo.
Fondo de media creta amarillento.	Cuanto mayor sea la proporción de aceite de linaza, tanto menor será la absorción de la imprimación, tanto más lisa, brillante y lentamente secará el color de imprimación. Tendrá poca adherencia a las capas de óleo.	Disminuir la cantidad de linaza en la preparación. Si en vez de aceite de linaza se emplean soluciones de resina alquídica como diluyente o como laca, se obtiene un fondo para pintar que no amarillea, elástico y con buena adherencia.
El pigmento no se mezcla con el agua	Al moler el color para las técnicas hidrófilas el color no absorbe el agua.	Para facilitar la absorción de agua será necesario agregar unas gotas de alcohol. Está humectación anula la tensión superficial del agua, habrá que esperar a que se evapore el alcohol antes aplicarlo al lienzo.

CAPÍTULO III

LA PINTURA

“La manera en que se aplica un color importa más que la elección del mismo.”

*Jean Dubuffet, L'homme du commun
a l'ouvrage, Gallimard, 1973*

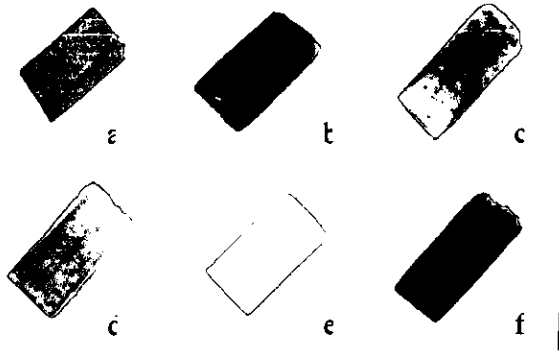
No hay colores sino materias coloreadas. El mismo polvo de ultramar adoptará infinidad de aspectos según se mezcle con aceite, huevos, leche, ó goma, y según se aplique sobre yeso, madera, cartón ó sobre una tela, y según qué tela y con que preparación. Lo que está debajo siempre se deja ver y desempeña su papel. Si aplicamos el mismo color con un pincel suave ó duro, ó con una espátula ó una esponja, con un trapo, con el dedo ó un palito, ó si se aplica en líneas, y si éstas son horizontales ó verticales, cruzadas u oblicuas, ó si es aplicada con movimientos circulares, ó si se pulveriza, ó es granulada ó lisa, el efecto no será el mismo.

El comportamiento lumínico está determinado por varios aspectos: composición del pigmento, el medio y el soporte. En la pintura son observables cómo características físicas: transparencia, opacidad, brillo, poder cubriente.

Las características químicas, físicas de los elementos que integran una pintura determinan el índice de refracción de la obra.

Muestra 1. Si utilizamos un mismo aglutinante, podemos observar las características de cada pigmento utilizado con relación al tamaño del grano.

Muestra 1



Aglutinante: Temple Magro

Muestra 1 a.

Carmín. Pigmento que tiene buena dilución, cubriente, se consigue la saturación máxima con dos pinceladas.

Muestra 1 b. Rojo oro transparente óxido. Tierra de grano grueso, que no se muele con la espátula, no diluye cómo el anterior, translúcido a la primera pincelada. Deja gránulos visibles que no se diluyen por completo.

Muestra 1c. Azul ftalo celeste. No se mezcla con el medio, salvo agregando unas gotas de alcohol, se aglutina formando una pasta, pero no se craquela.

Muestra 1d. Violeta cobalto medio. Pigmento muy transparente que no diluye totalmente sin alcohol, muy transparente, necesita cinco pinceladas para lograr una saturación máxima.

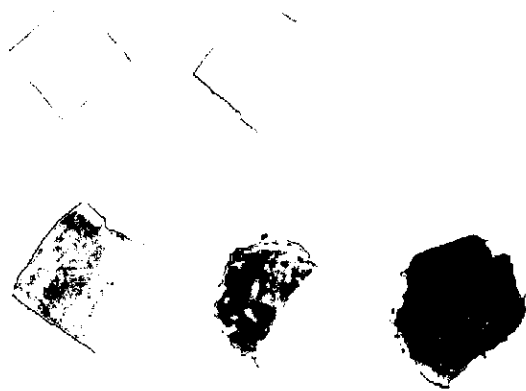
Muestra 1e. Amarillo indio. Mezcla muy bien el tamaño del grano es óptimo, se logra una saturación de inmediato de acuerdo a la cantidad del aglutinante.

Muestra 1f. Verde cromo. Pigmento opaco, que se mezcla al instante, con una saturación inmediata y poder cubriente y de tinte.

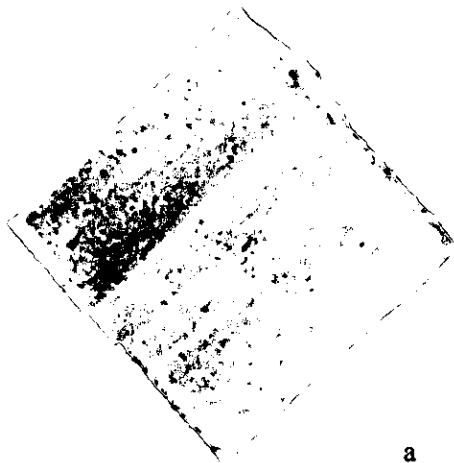
**Muestra 2**

Pigmento Azul Ultramar/ tela / tablero.

Es un pigmento que mezcla muy bien con todos los aglutinantes utilizados, con buen poder cubriente, translúcido en general.

**Muestra 2'.**

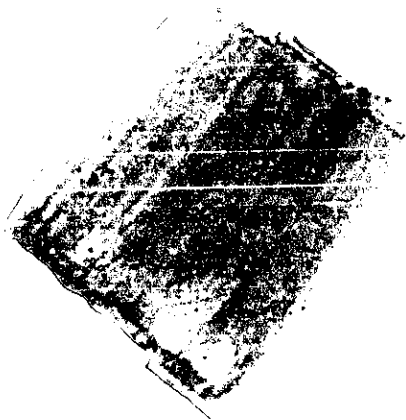
Al trasladar la Muestra 2 a una escala de grises (Muestra 2'), podemos observar los cambios de tono que nos dan los distintos aglutinantes y saturaciones siendo utilizado un mismo color, cambiando de esta manera su luminosidad.



a

Muestra 2 a. Azul ultramar con temple de huevo/tela/tablero.

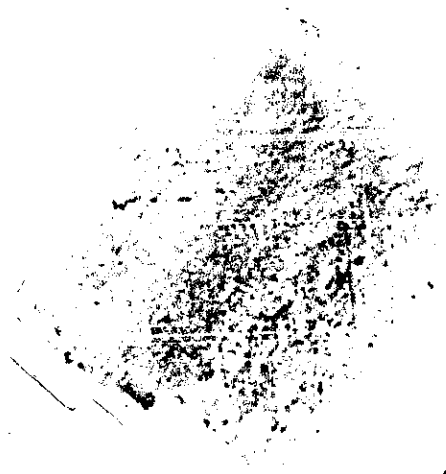
Translúcido, transparente luminoso, mezcla bien, al pasar una pincelada superficie en muy absorbente y basta dejar secar 10 segundos para pasar otra, satura muy bien.



b

Muestra 2b. Azul ultramar con temple magro/tela/tablero.

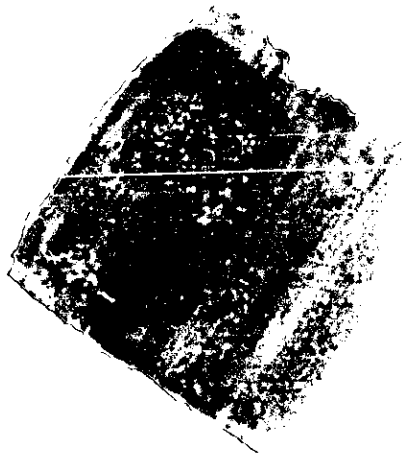
Luminoso, satinado, es posible pasar una segunda pincelada seguida sin levantar la primera y una tercera pasando 15 segundos. El aspecto satinado y menos translúcido es lo que caracteriza el uso de este medio, satura más rápido que con el temple de huevo



c

Muestra 2c. Azul ultramar con temple de graso/tela/tablero.

Translúcido, penetrante, satura fácilmente, hay más tiempo para su manipulación, se pueden pasar hasta cuatro pinceladas en un sólo tiempo sin levantar las capas anteriores. Muy luminoso.



d

Muestra 2d. Azul ultramar con temple de goma/tela/tablero.

Con este temple es posible aumentar la cantidad de pigmento, por su gran adhesividad sin perder su poder lumínico, y al saturar más rápido se pierde en esa medida la translucidez y transparencia.



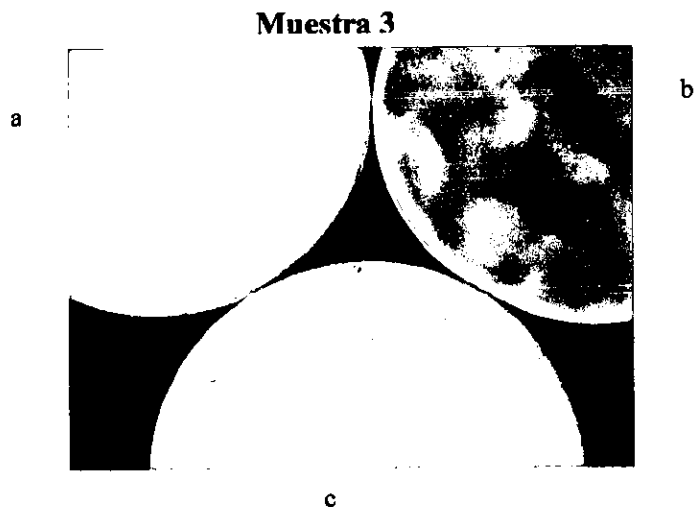
**Muestra 2e. Azul ultramar con
óleo/tela/tablero.**

De acuerdo a la saturación del pigmento, es muy dúctil, luminoso, empasta fácilmente, mezcla muy bien, el tamaño del grano, lo permite, sus posibilidades de manipulación son muy diversas ya sea con pincel o espátula.

**Muestra 2f. Azul ultramar con
barniz negro/tela/tablero.**

Cambia hacia un tono más oscuro, pero no pierde su luminosidad, muy manipulable, su tiempo de secado disminuye en relación al óleo. Es posible empastar sin perder estabilidad.





Muestra 3 a. Azul cobalto con temple de huevo/creta/madera.

Menos luminoso que el ultramar, mezcla bien, satinado, translúcido, satura pasando varias pinceladas más.

Muestra 3 b. Azul cobalto con encausto/ ½ creta/tabla.

Pigmento muy manejable, disminuye su transparencia pero no su luminosidad, de fácil saturación y empaste.

Muestra 3c. Azul cobalto con jabón de cera, trementina de Venecia/ ½ creta/tabla. Superficie porosa, pierde tono de masa, mate, no satura, disminuye el poder de tinte, translúcido..

Muestra 4a. Amarillo cromo con temple de huevo / creta / madera. De fácil manejo, muy transparente, translúcido, para saturar necesita varias manos, muy luminoso, de tono muy alto.

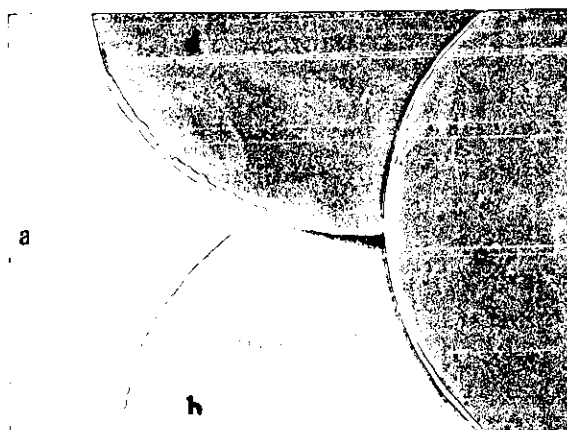
Muestra 4b. Amarillo cromo con temple magro / creta / madera.

Mezcla de superficie satinada, de fácil saturación, alcanza el tono de masa de inmediato, cambia el matiz dramáticamente con respecto al temple de huevo

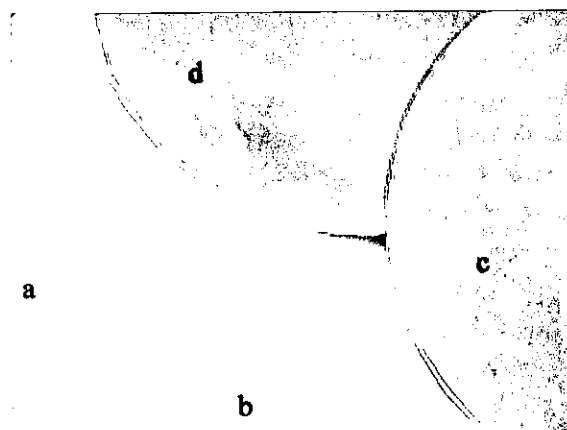
Muestra 4 c. Amarillo cromo con jabón de cera + linaza / $\frac{1}{2}$ creta / madera. Pigmento que satura muy bien en especial con este medio, superficie satinada, muy parecido al temple magro

Muestra 4 d. Amarillo cromo con barniz negro / $\frac{1}{2}$ creta / madera. Cambia su matiz notablemente, tornándose casi ocre, menos luminoso que los anteriores, satura fácilmente, muy manejable.

Muestra 4

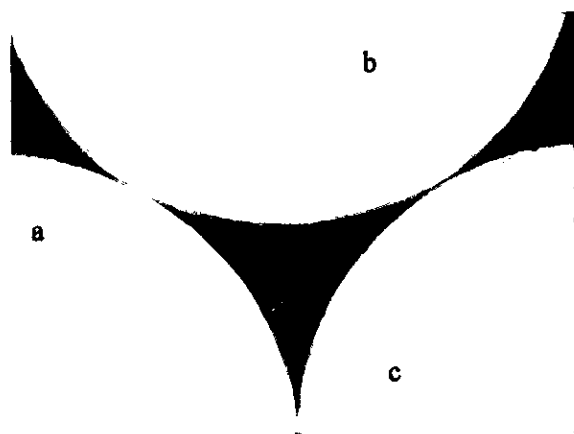


Muestra 4'

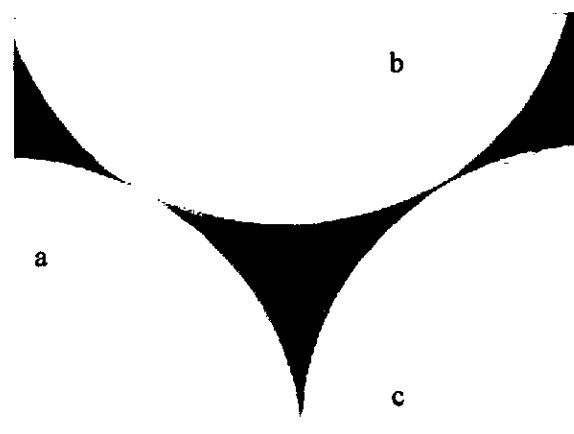


Muestra 4'. La misma imagen de la Muestra 4 puesta en tonos de grises nos manifiesta los cambios de luminosidad que se dan con un cambio de tono con cada uno de los aglutinantes. La baja de tono va de la muestra (4') a con temple de huevo, sigue la del temple magro (4'), después la del jabón de cera (4'), y por último el tono más oscuro con el barniz negro (4').

Muestra 5

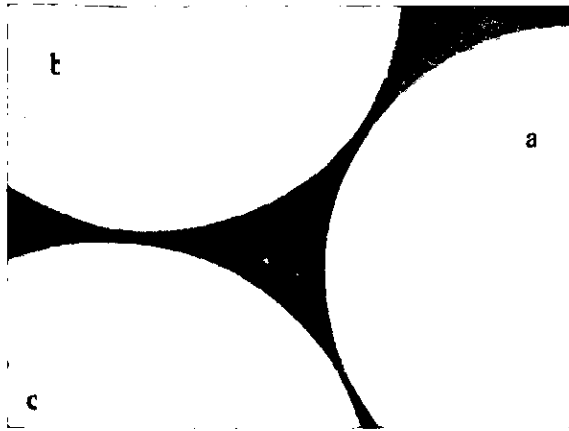


Muestra 5'



Muestra 6

Si comparamos el **color amarillo cromo** usado en la **Muestra 4** y el **color amarillo indio** utilizado para la **Muestra 5**, observamos como el cambio de aglutinante en el amarillo cromo cambió de manera visible el tono, llevándolo de uno muy claro a uno muy oscuro. Lo que no ocurre con el amarillo indio (**Muestra 5'**) que con el temple de huevo (a) y el temple magro (b) prácticamente no hay diferencia de tono y el cambio tonal y de matiz más notable se da con el barniz negro (c). El amarillo indio es un pigmento con gran poder de tinte, mezcla muy bien, muy luminoso, alcanza en tono de masa de inmediato.

**Muestra 6 a.**

Carmín alemán + temple de huevo / creta / madera.

Este pigmento dificulta su molido con el medio y hay que agregar alcohol, y aún así no se consigue una suspensión homogénea, esto se observa con los medios que contienen agua.

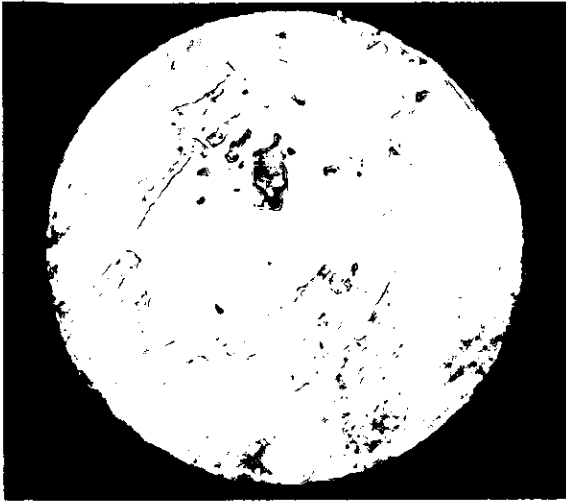
En esta muestra es observable lo translúcido y transparente que puede ser el carmín alemán, se dejó una sola pasada con el pincel sin saturar; con una superficie muy absorbente, es importante descargar el pincel, ya que no permite que la pintura se deslice, sino que se absorbe de inmediato en el punto de toque sobre la superficie, en este caso creta. Solo satura después de varias capas.

Muestra 6 b. Carmín alemán + temple graso / ½ creta / madera.

La mezcla se logra de mejor manera, deja una superficie cubriente que satura de inmediato, satinada, con más posibilidades de manipulación, translúcido, alcanza el tono de masa más rápido.

Muestra 6 c. Carmín alemán + temple magro / creta / madera.

Presenta menos dificultades al mezclar que con el temple de huevo, deja una superficie muy satinada, translúcida, luminosa, más cubriente pero menos que con el temple graso.



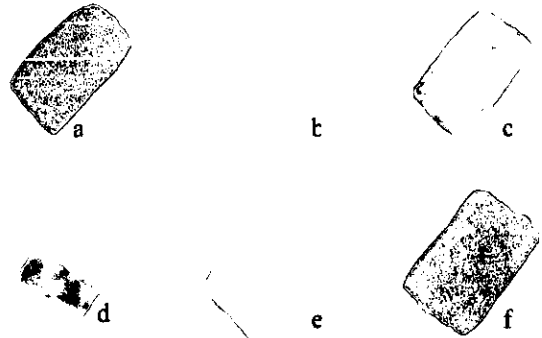
Muestra 7. Carmín alemán + trementina de Venecia + jabón de cera / ½ creta / madera.

Este pigmento puro, no fácilmente desleible, no se logra una mezcla con jabón de cera, aunque se mezcle previamente con linaza o trementina de Venecia, reacciona precipitándose y formando una

pasta inmanejable, que aglutinó el pigmento y repelió la superficie levantándose fácilmente, sin lograr una película que sea retenida por la superficie.

Muestra 8. Con la imprimatura de media creta sobre madera se aplicó con temple de goma distintos pigmentos con granulación de diferente tamaño.

La manera de reaccionar en la mezcla fue para cada uno de ellos distinta y es muy visible en los

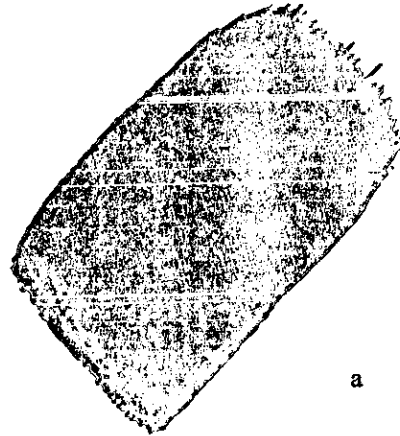


siguientes acercamientos. La media creta sobre madera nos proporciona una superficie muy lisa, sin los accidentes de superficie que nos da la tela.

Muestra 8 a.

Naranja de cromo + temple de goma / ½ creta / madera.

Luminoso, satinado, cubriente, gran poder de tinte, satura con dos pinceladas, mezcla sin necesidad de alcohol.

**Muestra 8 b.**

Amarillo de cromo + temple de goma / ½ creta / madera.

Mezcla muy bien, refracta mas que ningún otro, muy luminoso, brillante satura de inmediato, gran poder de tinte, por lo que este pigmento a soporta que se le agregue gran cantidad de carga,

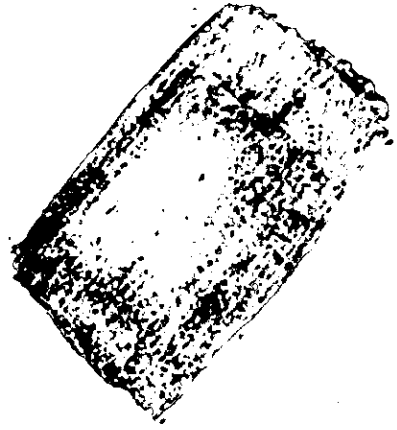
b

en cualquier técnica la carga de elección es el estearato de aluminio, ya que con este material no se pierde matiz y tono característico de los pigmentos.

Muestra 8 c.

**Verde ftalo + temple de goma
/ ½ creta / madera.**

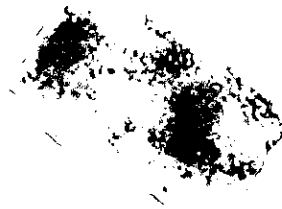
Es un pigmento con gran poder de tinte, pero con los medios grasos, solo se mezcla agregando un poco de alcohol. Translúcido, satura después de varias pinceladas.



c

Muestra 8 d.

**Azul manganeso + ½ creta /
madera. Traslúcido, no satura
fácilmente, se logra
aumentando la cantidad de
pigmento, por lo tanto su poder
de tinte es poco, no cubriente,
muy transparente, luminoso.**



d



e

Muestra 8 e

Oro azteca (color mica, marca Pearl) + temple de goma / ½ creta / madera.

Se aglutina muy bien, el nivel de saturación se la con la cantidad de pigmento en relación con el medio, refleja y refracta desde cualquier punto de vista.

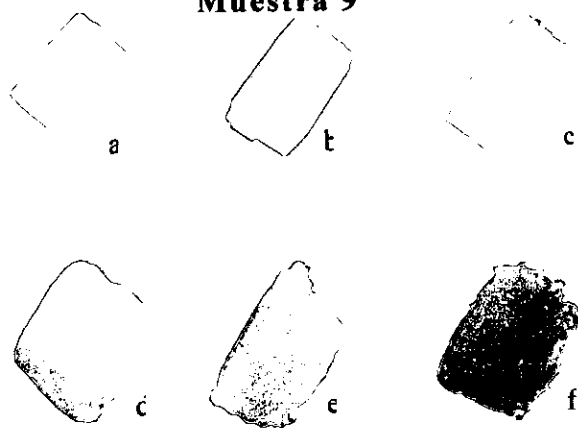
Muestra 8 f.

Rojo pirole + temple de goma / ½ creta / madera.

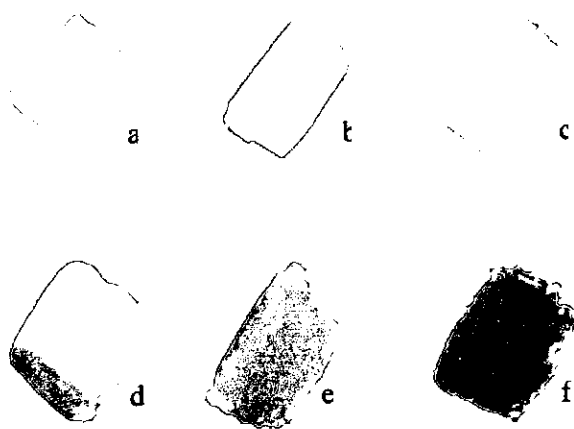
Luminoso, satura de inmediato con poco pigmento, gran poder de tinte, mate, para lograr transparencia se mezcla poco pigmento y más aglutinante, brillante.



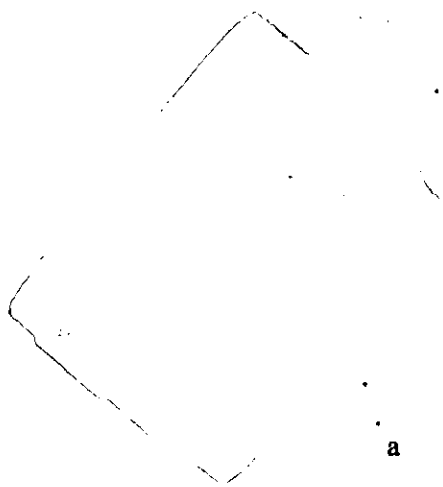
f

Muestra 9**Muestra 9.**

Sobre imprimatura de creta sobre tela adherida a la madera se aplicó con pigmento naranja cadmio, seis distintos aglutinantes sobre una misma superficie para establecer comparativos en la respuesta lumínica.

Muestra 9'**Muestra 9'.**

La misma muestra 11 puesta en gama de grises, nos indica que este pigmento puede alcanzar el mismo tono con la saturación, salvo en la muestra de barniz negro (f), en la que se obtiene un tono visiblemente más oscuro.

**Muestra 9 a.**

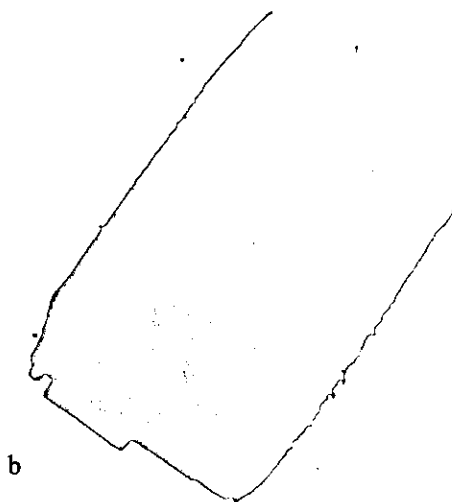
Naranja cadmio + temple de huevo / creta / tela / madera.

Luminoso, translúcido, no cubriente, necesita más de cuatro pinceladas para alcanzar su tono de masa. Mezcla sin ninguna dificultad.

Muestra 9 b.

Naranja cadmio + temple magro / creta / tela / madera.

Translúcido, satinado, satura fácilmente, cubriente, más fácil de manipular que el temple de huevo en cuanto al tiempo de secado y las pinceladas sucesivas, satura más rápido.



Muestra 9c.

**Naranja cadmio + temple graso
/ creta / tela / madera.**

El color es sumamente transparente, traslúcido, sobre esta superficie y con este aglutinante, se absorbe de inmediato, reflejando la textura satura sólo tras varias pinceladas.

**Muestra 9d**

**Naranja cadmio + temple de
goma / creta / madera.**

Se observa el efecto que tiene el aglutinante tras 2 pinceladas y dejándolo empastado en la parte inferior. Satura y mezcla muy bien, la superficie absorbe y refleja, menos traslúcido que el anterior.



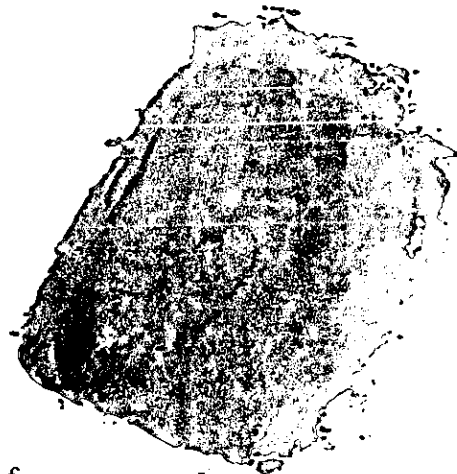
**Muestra 9 e.**

Naranja cadmio + óleo / creta / tela / madera. Es un pigmento que se mezcla bien con el aceite de linaza, la cera, el barniz Damar, con cada uno de los componentes del óleo, por su poder de tinte soporta una gran porción de estearato de aluminio como carga, sin variar su poder de tinte, cubriente y luminoso, cubriente, dependiendo el empaste.

Muestra 9 f.

Naranja cadmio + barniz negro / creta / tela / madera

Cambio en tono, tornándose hacia un matiz más amarillo, cambiando la luminosidad, siendo menos brillante, satura de inmediato, translúcido con relación a la cantidad de aglutinante, seca más rápido que el óleo.



Muestra 10 a. Amarillo cromo + temple de huevo / creta / tela / madera. El color se altera un poco por el medio, la película que forma es muy translúcida y después de 3 pinceladas no alcanza a cubrir lo blanco de la imprimatura por lo que no alcanza su tono de masa, sin dejar de ser luminoso.

a

Muestra 10 b. Amarillo cromo + temple magro / creta / tela / madera. Este medio como en anteriores muestras nos da una superficie cubriente de inmediato, satinada, penetrante, consiguiéndose casi de inmediato el tono de masa y saturación máxima.

b

Muestra 10 c. Amarillo cromo + temple graso / creta / tela / madera.

c Los distintos resultados en la impronta de la pincelada nos dan una idea del tipo de manipulación que nos brinda cada medio. Con este obtenemos saturación y tono de masa inmediato, fluidez, luminosidad y brillo constante.

Muestra 10 d. Amarillo cromo + temple de goma / creta / tela / madera.

d Satura de fácil manipulación, seca muy rápido sobre esta superficie su tono no se ve alterado, satura muy bien, gran poder de tinte y luminosidad.

**Muestra 10 e. Amarillo cromo +
óleo / creta / tela / madera.**

Es uno de los pigmentos de elección para este medio, ya que mezcla, satura, mantiene su tono y de fácil manipulación, es más transparente con relación al aumento del aglutinante, con gran poder de tinte. Se puede controlar el brillo con la cantidad de cera que se agregue.

e

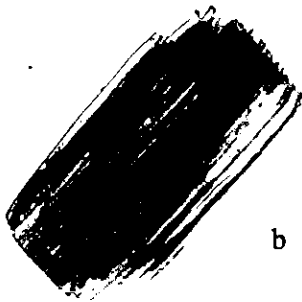
**Muestra 10 f. Amarillo cromo +
barniz negro / creta / tela /
madera.** Con este medio se altera su tono tornándose más oscuro y alterando de esta manera su matiz, aumentando el aglutinante de aumenta también el brillo de la superficie al secar, cambiando el índice de refracción y luminosidad.

f



a

Muestra 11 a. Sombra tostada + temple de huevo / $\frac{1}{2}$ creta / madera. La superficie utilizada es poco absorbente para este medio, y no la indicada para este medio por lo que deja huella la pincelada, es translúcido y poco luminoso.



b

Muestra 11 b. Sombra tostada + temple magro / $\frac{1}{2}$ creta / madera.

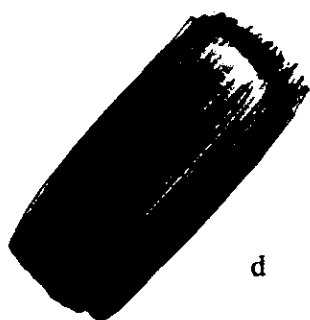
Este aglutinante se maneja mejor sobre esta superficie, mantiene una constante al dejar una superficie satinada, mate, translúcida, además es poco luminosa, satura más rápido, lográndose el tono de masa casi de inmediato.



c

Muestra 11 c. Sombra tostada + temple de goma / $\frac{1}{2}$ creta / madera.

Se crea una superficie más cubriente, una película de pintura más manejable, sobre esta superficie se adhiere muy bien, en si el color mismo no es luminoso, el factor de transparencia esta determinado por la mayor o menor cantidad de aglutinante.



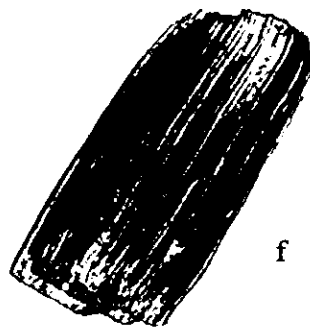
d

Muestra 11 d. Sombra tostada + temple graso / ½ creta / madera. Muy manejable, mezcla bien, satura de inmediato, es translúcido disminuyendo la saturación, en si es un pigmento muy absorbente de aceite y no deja una superficie brillante con este medio.



e

Muestra 11 e. Sombra tostada + jabón de cera / ½ creta / madera. Con este aglutinante no se mezcló de manera homogénea, su poder de tinte se ve disminuido deja una superficie demasiado transparente con la que no se logra una saturación.



f

Muestra 11 f. Sombra tostada + linaza + jabón de cera / ½ creta / madera.

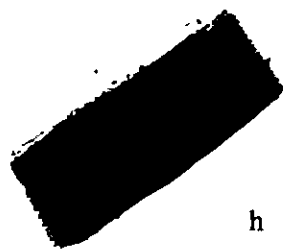
Al moler el pigmento primero con el aceite de linaza e incorporando el jabón de cera después se demuestra que este pigmento alcanza su mejor uso con medios grasos, ya que con esto podemos manipular su transparencia y saturación.



g

Muestra 11 g. Sombra tostada + linaza + médium de cera / ½ creta / madera.

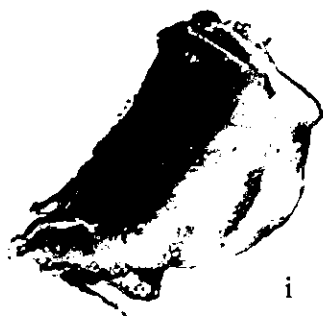
Casi como óleo, se mezcla muy bien deja al no satura una superficie translúcida y transparente, en el extremo superior de la pincelada se dejó mas mezcla y se obtiene una saturación de inmediato sin que sufra la película de pintura ninguna alteración.



h

Muestra 11 h. Sombra tostada + óleo / ½ creta / madera.

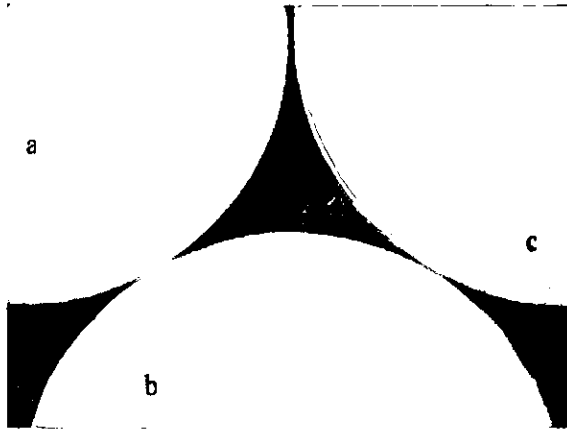
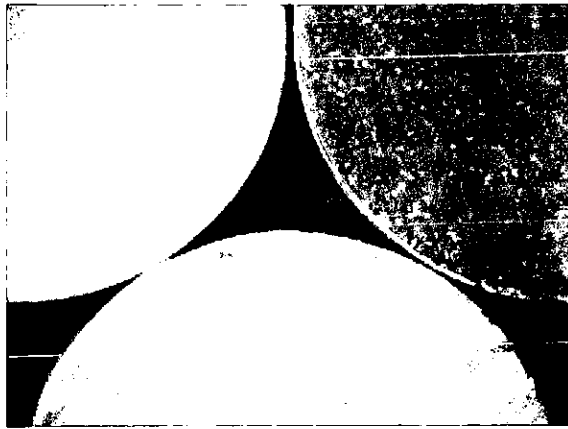
Satura de inmediato, pero es esta muestra se excedió la cantidad de aceite al moler el pigmento y dejó una "sombra" de aceite, visible en la parte inferior de la pincelada



i

Muestra 11 g. Sombra tostada + encausto / ½ creta / madera.

Se mezcla muy bien, es un color muy manejable con este medio, usando espátula o pincel para aplicarlo, translúcido de acuerdo al empaste, más brillante que con otros aglutinantes, el medio no hace variar su tono.

Muestra 12**Muestra 12'**

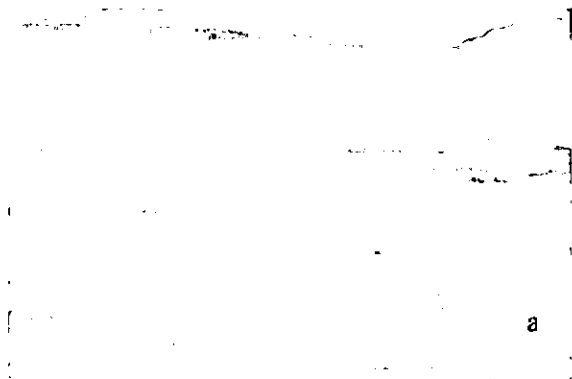
Muestra 12 a. Rojo carmín + temple graso / ½ creta / madera. Mantiene el matiz y el tono, de fácil manipulación satura de inmediato, seca muy bien sobre esta superficie que es muy lisa.

Muestra 12 b. Rojo carmín + temple magro / creta / madera.

Es una superficie muy lisa, el medio nos da una superficie satinada, que mantiene el mismo matiz y tono que la anterior, sin variar en su luminosidad, y muestra los accidentes de las pinceladas. podemos concluir que los cambios de tono se dan cuando en la composición de estos entran el aceite de linaza, el barniz Damar y una goma, el temple de goma que en su fórmula los contiene.

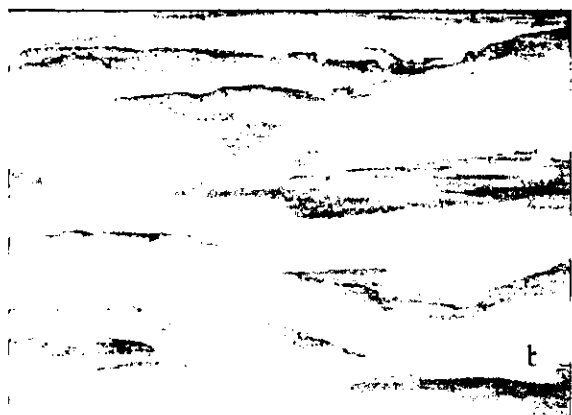
Muestra 12c Rojo carmín + temple de goma / ½ creta /madera.

De fácil manipulación, mantiene la luminosidad, su matiz se torna un poco más oscuro, deja una superficie brillante, por lo que refleja distinto de los otros dos. **Muestra 12'** Usando el rojo carmín con diferentes temples, el cambio es evidente se pasa la misma imagen a una escala de grises, y nos presenta el tono más oscuro el temple de goma (c).



Muestra 13 a. Azul manganeso + temple de huevo / ½ creta / tela / madera.

Se utiliza en azul manganeso para definir el dibujo, marcando los planos.



Muestra 13b. Azul cobalto medio + temple de huevo / creta / tela / madera.

Se marcan los planos intermedios con este color más claro, se superpone al manganeso.



Muestra 13c. Alizarin crisom + temple de huevo / creta / tela / madera.

Se pinta sobre los blancos restantes y se velan los azules con éste color.

Muestra 13 d. Amarillo cadmio y blanco de zinc + temple de huevo / creta / tela / madera.

Se aplica primero el naranja cadmio sobre las zonas sin azul y después el blanco definiendo planos y separaciones de espacios.



Muestra 13 e. Naranja cadmio y magenta + temple de huevo / creta / tela / madera.

Se aplican veladuras de naranja y magenta a toda la composición para dar más separación y realce a los planos.



Muestra 13f. Amarillo cadmio y Azul cobalto + temple de huevo / creta / tela / madera.

Con veladuras de amarillo se trabajan las zonas cálidas, y con el azul las zonas frías.





Muestra 13g. Amarillo cromo, blanco de zinc y blanco mica + temple de grasa / creta / tela / madera.

Un cambio en el aglutinante utilizado nos presenta ventajas al enriquecer el brillo y la capacidad de refractar la luz de un modo distinto, en nuestra percepción, es lo que nos permite ver la **Muestra 13 h** que sin tapar, solo velando damos más posibilidades de percibir el espacio pictórico.

CONCLUSIONES

Estimular el deseo de comprender conocer y disfrutar del amplio mundo del color en la pintura viene a ser el principal objetivo de éste trabajo que sólo es un esbozo del mundo que rodea al color, entender la ciencia de la dispersión de la luz, la física de la luminosidad, las cualidades de los pigmentos. La percepción del color se entiende ligada a la percepción de la luz, el esquema de tres colores y sus complementarios, lo que ahora vemos como simple. Goethe define las sensaciones cromáticas, la vinculación de la luz con la oscuridad, lo cálido con lo frío, la simultaneidad de sus combinaciones, a esta circunstancia se añade, todo el discurso de los colores en el arte de la pintura. El catálogo de Eugène Chevreul que presenta una enciclopedia de 14, 400 tonalidades cromáticas materiales, dejada atrás por los 600 000 matices que podemos encontrar en un programa de cómputo. El discurso acerca del color siempre se ha ligado a la observación de los objetos a la luz, a la materia cromática, a los fenómenos de la percepción. Manipular, mezclar, restregar, esgrafiar, superponer, velar, empastar, son a fin de cuentas parte de los recursos que utilizamos en nuestra producción, la apariencia de lo lejos y lo cerca, nos obliga a profundizar este aspecto en el tratamiento de la materia.

Los ejemplos que se presentan en este trabajo nos dan una idea de las condiciones que nos impone la materia misma, la condición principal ya no el color como una figura de la producción pictórica sino como la transmisión de la luz. La luminosidad de los pigmentos con relación al soporte, a los aglutinantes, y en todo caso a su propia composición, así como cada una de las técnicas utilizadas que nos presentan una gama de posibilidades de manipulación, nos lleva a establecer este principio de una investigación y experimentación más amplia de cada uno de los elementos que utilizamos en nuestro interés principal, la Pintura.

ACEITE DE LINAZA.

Se obtiene al prensar las semillas de lino. Es una mezcla de ácidos grasos saturados e insaturados, siendo estos últimos oleico, linoleico y linolénico. Cuando seca forma una película fina y resistente. Se suministra en crudo, cocido, refinado y polimerizado. El aceite de linaza lleva una gran cantidad de impurezas y sustancias como ácidos libres, colorantes naturales, ceras, mucílagos, vitaminas etc.... por lo que se somete a un proceso de refinación y que de acuerdo al tratamiento que se le dé, recibe su nombre: depurado, clarificado, refinado, polimerizado etc.

ACEITE DE LINAZA POLIMERIZADO

Es un material pesado y viscoso semejante a la miel. Tiene un bajo índice de acidez. Amarillea menos que el aceite crudo. Forma películas lisas, como de esmalte, sin marcas de pinceladas flexibles y resistentes. No contiene ningún tipo de óxido metálico, siendo un aceite de lino perfectamente puro. Amarillea muy poco al envejecer.

ACEITE DE LINO CLARIFICADO. Es un aceite de linaza que sufrido un reposo prolongado con exposición a los rayos solares y al abrigo del aire. Debido a ello presenta una transparencia extrema. Es muy secativo y no requiere adición de secativos artificiales.

ACETATO DE POLIVINILO

Resina sintética empleada como medio o barniz. Los acetatos polivinílicos solubles en disolventes se comercializan con los nombres de Mowilith (Hoechst), Balelite (Vinylite, Unión Carvide

ACRILICO.

Un polímero procedente de resina sintética. La pintura acrílica, que es un pigmento disperso en emulsión acrílica, se seca formando una película flexible y no tóxica. La emulsión se usa como medio de pintura, pero también como barniz de pinturas acrílicas.

ACUOSO

Aplicado a la pintura, se refiere a medios o pigmentos solubles o suspendibles en agua.

ADHESIVIDAD.

Es la capacidad de un revestimiento de permanecer unido a su sustrato. En la pintura, el aglutinante mantiene unidos entre sí los pigmentos y adhiere una capa a su sustrato.

AGLUTINANTE.

En pintura, cualquier medio más o menos líquido, que forma una pintura al mezclarlo con pigmento en polvo.

ALLA PRIMA

Método consistente en completar un pasaje de pintura, con pigmento húmedo, en una sola sesión.

AMARILLO DE CADMIO: Sulfuro de cadmio CdS . **Amarillo de cromo:** cromato de plomo $PbCrO_4$. **Amarillo de estaño:** estannato de plomo $PbSnO_4$. **Amarillo de Nápoles o de antimonio:** antimoniato de plomo $Pb(SbO_4)_2$. Se advierte una cierta similitud en las fórmulas químicas de estos pigmentos amarillos. Varias

agrupaciones compuestas de un metal rodeado de cuatro átomos de oxígeno absorben la luz azul, por lo que nos parecen amarillos.

AMARILLEO

Tendencia de algunos medios aglutinantes a volverse algo amarillentos. Especialmente probable cuando se incluye aceite de linaza.

BARIO

Mineral blanco e inerte, empleado cómo carga y cómo base para tintes.

BLANCO DE ZINC

Pigmento blanco hecho de óxido de zinc y de gran poder cubriente. Tiene tendencia a agrietarse en el óleo por la cantidad de aceite que necesita para aglutinar. En acuarela se le conoce cómo blanco de China.

BLANCO DE TITANIO. Óxido de titanio TiO_2 , anatasa. Su alto índice de refracción hace de él uno de los pigmentos blancos más utilizados actualmente.

BOL DE DORADOR. Bol arménico. Ocre rojo muy fino. A menudo se utiliza cómo capa inferior para el dorado con hoja de oro, elemento tangible de prestigio. Con el fin de disminuir la cantidad de metal de oro. Puede uno encontrar hojillas hasta de $(0,1\mu\text{m})$ tan finas que son casi transparentes. Su color es entonces matizado por el tono del substrato y por el verde de la luz transmitida por el oro. La solución se conoce desde la antigüedad: los doradores colocan la hojilla de oro ultra fina sobre una capa inferior amarilla (para reforzar el componente amarillo reflejado por el oro) o roja (para absorber la luz verde transmitida. Al ocre rojo muy fino se le agrega cola de piel, que al aplicarlo y pulirlo, deja una superficie muy fina para el dorado.

CADMIO

Pigmentos brillantes y permanentes preparados a partir de sulfato de cadmio.

CASEINA

Se obtiene en la precipitación de la leche desnatada por adición de un ácido (dejándola agriarse.) El material comercial más corriente es la caseína que se prepara añadiendo ácido clorhídrico (caseína ácida) a la leche desnatada y se utiliza principalmente como adhesivo y aglutinante. Se suministra en polvo ligeramente amarillento. Cuando se mezcla con agua no se disuelve. Para ello se adiciona una base (amoníaco, sosa, cal), y entonces se forma una solución coloidal. Los restos de ácido clorhídrico que puedan quedar en la disolución del polvo con agua se neutralizan con el amoníaco y no produce efecto alguno. La caseína forma películas con propiedades adhesivas, pero éstas no son completamente solubles en agua, a diferencia de las colas animales.

La caseína seca envejece y se deteriora antes de los seis meses, sobre todo si está expuesta al aire. Para preparar la solución se mezcla la caseína y el agua se deja reposar la mezcla durante varias horas. Después se añade agua amoniacal gota a gota removiendo la mezcla constantemente. El exceso de amoníaco se elimina calentando la solución a la baño María.

CERAS

Las ceras son sustancias sólidas, fácilmente fusible, difícilmente saponificables por los álcalis y conteniendo ésteres de ácidos y de alcoholes de cadena larga. Muy apreciadas por su inercia química, sus propiedades hidrofugantes, su coloración nula o muy débil, su resistencia al oxígeno atmosférico y a la hidrólisis. Su origen puede ser mineral, vegetal y animal.

CERA DE ABEJA

La cera de abeja es un cuerpo químicamente muy estable y sus propiedades no se alteran con el tiempo. Resiste perfectamente a la hidrólisis ó a la oxidación natural y totalmente insoluble al agua. La cera de abeja es de naturaleza lípido y se presenta cómo un cuerpo sólido a temperatura normal frágil cuando la temperatura es baja, pero cuando ésta es de unos 35 a 40°C se vuelve rápidamente plástica. Su punto de fusión se sitúa alrededor de los 64°C. Es soluble en hidrocarburo aromáticos y clorados y en etanol en caliente.

COBERTURA

Capacidad de un pigmento de oscurecer la superficie que hay debajo. Alternativamente, su capacidad de extenderse para un volumen dado sobre una superficie.

COLA

Solución gelatinosa (cola de piel de conejo) empleada para preparar una superficie soporte para imprimir y pintar. Para preparar una solución de cola, es recomendable dejar hinchar los grumos o las pencas en agua fría. Se calienta después, preferentemente al baño maría, evitando sobrepasar los 60 °C. Cuando se aplica la solución caliente de cola en una superficie, el enfriamiento la transforma de sol en gel pasando por una fase intermedia adherente y pegajosa. La contracción de la cola en el secado es proporcional a la cantidad de agua utilizada para la solución. Cuando la cola seca y endurece, forma capas adhesivas o aglutinantes con las propiedades originales del material líquido, y puede volver a disolverse aplicando agua caliente.

COLOR LOCAL

El tinte o color inherente de un objeto o superficie, que no se modifica por la calidad de la luz, atmósfera o colores de contraste próximos. El color local característico de un limón es verde – amarillo.

COLORES DE GOUACHE

Colores de recubrimiento diluidos en agua, a diferencia de la acuarela, que da veladuras. Cómo los colores preparados con aceite, los colores a la aguada pueden aplicarse también pastosamente. Se secan rápidamente.

CAPACIDAD CUBRIENTE

De un pigmento, es la propiedad para hacer invisible, en estado de capa seca, el fondo sobre el cual se ha aplicado.

CAPACIDAD DE VELADURA

Es la propiedad de una pintura para, en estado de capa seca, colorear el fondo sobre el que está aplicada dejando que esto se transparente tanto en cuanto a tono de color cómo a estructura.

COPAL

Secreción resinosa que se obtiene mediante incisiones en árboles vivos, tiene un punto de fusión elevados y es soluble en aceites y trementina y su proceso rápido de dilución que es la pirogenación (+de 320 grados centígrados) con lo que se desacidifica y la vuelve más dura y resistencia. o cómo fósil excavando en el suelo.

COPOLÍMEROS

Polímeros formados por polimerización a partir de más de una variedad de monómeros.

DAMAR

Resina vegetal, entre incolora y amarilla pálida, obtenida de árboles de la familia de las *Diptero carpaceae*. Produce buenos barnices en razón de su buena solubilidad en disolventes orgánicos y también porqué amarillea menos que otras resinas forman películas brillantes y elásticas, pero sin dureza. Son particularmente usadas en el medio pictórico por su excelente adhesividad, por esto se mezcla frecuentemente a la cera para mejorar su poder adhesivo. Junto a la almáciga es la resina natural más importante en la fabricación de barnices o como parte de un medio.

DEXTRINAS

Son productos de descomposición del almidón obtenidos por calentamiento entre 180 y 250° C, frecuentemente en presencia de un catalizador alcalino o ácido. Son más solubles en agua que el almidón y sus propiedades dependen del origen del almidón de partida. Las películas formadas a partir de dextrina de tapioca son transparentes y brillantes. Los de dextrina de trigo más opacos, tienen poca resistencia mecánica. Se usan principalmente como colas para papel y cartón.

DISPERSIÓN

Finísima distribución de una sustancia en otra, en la que las partículas dispersas están en suspensión.

ESENCIA DE ESPLIEGO

La esencia de espliego se obtiene de los troncos de la *Lavendula spica*, de la lavanda Male o gran lavanda. La esencia de espliego contiene, contrariamente al aceite puro de lavanda, alcanfor, por lo que sirve como medio de conservación de colas y emulsiones de temple.

ESENCIA DE CLAVO

La esencia de clavo o aceite de clavo se extrae de las flores del árbol llamado clavero, *Eugenia Cayophyllata*, que crece en Zanzíbar y Madagascar. El eugenol que contiene, al igual que el alcanfor posee cualidades desinfectantes que sirven cómo medio de conservación en las pinturas a la cola y al temple.

ESENCIA DE TREMENTINA

Se obtiene destilando la savia resinosa de los pinos. Su temperatura de ebullición se sitúa entre 150° y 180°. Es un líquido incoloro de color agradable. Solubiliza la mayor parte de resinas terpénicas y los aceites, incluso los secativos. Sus vapores no son nocivos y ha sido muy utilizada cómo disolvente. Su velocidad de evaporación, que deja suficiente tiempo para las manipulaciones con el pincel.

ELEMI.

Una familia de Angiospermas, las Burseráceas, da origen a una resina blanda muy olorosa, el elemí que proviene de diversos *Canarium* en numerosas regiones de África, México, Brasil, Filipinas etc. El elemí se comercializó cómo un semisólido balsámico espeso pegajoso, de color blanco grisáceo. Es una suspensión de ácidos orgánicos complejos den una matriz de aceites esenciales. Es soluble en hidrocarburos aromáticos y el alcohol. De alta compatibilidad con aceites, ceras, se usa cómo ingrediente también en una amplia gama de resinas, tanto naturales cómo sintéticas. Se utiliza cómo plastificante y aporta una película de buena adherencia y brillo.

ESMALTE.

Pigmento azul obtenido a partir del vidrio coloreado con cobalto. Los pigmentos de esmalte derivados de silicatos, se aplican a planchas de metal por diversas técnicas y se funden calentando a altas temperaturas

FONDO o IMPRIMACION

Capa de fondo que cubre y protege al soporte y que sitúa a éste en condiciones de recibir y sostener la pintura. Se utilizan como material las colas y gelatinas, los aceites, sustancias de relleno y blancos opacos cubrientes.

GOMA ARABIGA

Resina de una acacia africana; de color claro hasta pardo amarillento y fractura vítrea. Es un excelente coloide protector, se usa frecuentemente como estabilizador de emulsiones o dispersiones y también como espesante. La goma es utilizada en solución acuosa como aglutinante de acuarela y guaches. Una pequeña adición de materiales higroscópicos (glicerina, glicol) a las pinturas cubrientes a la cola es frecuentemente necesaria para hacer elástico éste material que seca de modo seco.

GOMA ARABIGA

Savia endurecida segregada por las acacias. Se emplea como aglutinante para pigmentos solubles en agua.

GOMA LACA

Resina natural obtenida de las secreciones de la cochinilla hembra de la laca. Se funde en placas y se usa para preparar barniz diluyéndola con alcoholes.

GRAFFITO. ESGRAFIAR.

Método de producir una línea rascando una superficie pintada para revelar otra

GRASO

En pintura que posee una elevada proporción de aceite.

GRISALLA

Un pre pintado gris que se aplica para cubrirlo de veladuras de color.

IMPASTO.

Aplicación de pintura (con carga) espeso en una superficie.

LIPIDOS

Los lípidos en materias líquidas (aceites y grasas) son materias difíciles de definir con brevedad. Una de sus características comunes es su facultad de formar manchas traslúcidas sobre papel. Los cuerpos grasos son insolubles en agua y de una densidad inferior a ésta. En general son solubles en disolventes aromáticos (xileno, tolueno) y clorados (tricloroetano). La mayor parte de los lípidos contienen ésteres de ácidos orgánicos variados de cadena no ramificada y peso molecular elevado, llamados ácidos grasos.

MAGRO

Pintura que posee poco aceite, en relación con la cantidad de pigmento.

MEDIO

- (I) Sustancia que se mezcla con pigmento para hacer pintura, cómo el aceite para los óleos o la goma arábica para las acuarelas. Pigmento, o bien un líquido con el que se puede diluir una pintura sin que disminuyan sus propiedades adhesivas, aglutinantes o formadoras de película.
- (II) En la pintura al óleo, mezclas de trementina, aceite, barniz, cera, etcétera, que se añaden a la pintura para facilitar su aplicación al soporte.
- (III) El modo de expresión empleado por un artista: estampa, pintura, escultura, etc.

(IV) Material o instrumento empleado por un artista: pintura al óleo, gubia, cincel, puntaseca, etc.

MUCILAGOS VEGETALES

Los mucílagos vegetales son polisacáridos producidos por el metabolismo normal de ciertas plantas. Se trata de reservas nutritivas localizadas en las raíces, las hojas, los granos etc... A veces e utilizan cómo agentes de retención de agua. La estructura del polisacárido repercute en la solubilidad y las propiedades adhesivas del mucílago. Los azúcares y los ácidos urónicos son compuestos que contiene funciones hidroxilos en gran cantidad, por ello éstas materias son más o menos solubles o hinchables en agua. Algunas, en ella, forman gel; otras forman soluciones acuosas. La formación de la película en estos mucílagos se forma por simple evaporación del agua. Las películas que forman son quebradizas y con frecuencia se le añaden plastificantes. Son mucílagos vegetales el almidón y las dextrinas.

OCRES

Tierras naturales usadas para hacer pigmentos.

OPACIDAD

La capacidad de un pigmento para cubrir u oscurecer la superficie sobre la que se aplica.

ÓXIDO DE HIERRO

Compuesto del que se obtienen, por medios naturales o artificiales, muchos pigmentos permanentes de la gama amarilla y roja.

PALETA

Tablilla o recipiente para mezclar colores. Puede ser de madera, metal, vidrio, porcelana, mármol, plástico o papel. También se usa el término para denominar la gama de colores usada por el artista.

PIGMENTO

Sustancia colorante, hecha de sustancias naturales o artificiales (sintética) incorporada por el aglutinante, pero sin disolverse.

PODER CUBRIENTE.

El poder cubriente de un color depende de la longitud de onda de la luz incidente, la cantidad total de ésta que absorbe dicho pigmento, el tamaño de la partícula y el índice de refracción.

PODER SECATIVO

Es la facultad propia del pigmento para absorber, con mayor rapidez, el oxígeno de la atmósfera; cada pigmento posee una diferente capacidad secativa.

POLIMERIZACION

Proceso de cambio molecular por el que se producen los acrílicos y otras resinas sintéticas. Y que convierte el aceite de linaza en aceite de soporte.

POLIMEROS

Pintura basadas en resinas sintéticas como los acrílicos.

PROTIDOS O MATERIAS ALBUMINOIDES

La cola, la gelatina, la caseína, la albúmina, la clara y la yema de huevo pertenecen al grupo de los prótidos, o productos de origen animal. Una de las propiedades que estos productos tienen en común es la capacidad de formar soluciones coloidales viscosas en agua. La única fuente de los materiales que denominamos gelatina y colas animales es el colágeno, principal proteína de los huesos, pieles y tendones de los mamíferos.

PVA

Acetato de Polivinilo. Materia prima para la manufactura de pinturas, imprimaturas, diluyentes gel y pastas acrílicas

RESINAS

Son las secreciones vegetales o animales, insolubles en agua. En éste caso, hablamos de resinas naturales, por tanto productos de la secreción natural de la savia de ciertos árboles o provocas artificialmente por incisión en su corteza, ciertas resinas son fósiles y muy duras. Para fines pictóricos son apropiadas las clases más claras y que vengan en trozos grandes. Frecuentemente éstas sustancias son solubles en disolventes orgánicos cómo los hidrocarburos, cetonas, ésteres, alcoholes etc. Actualmente se hacen resinas sintéticas por polimerización

RESISTENCIA A LA LUZ

Aplicado a un pigmento, indica permanencia, o la capacidad de resistir sin decolorarse tras una larga exposición a la luz solar.

RESTREGADO

Aplicar una capa delgada, a menudo discontinua, de pintura sobre otra capa más oscura modificando así su efecto. Técnica desarrollada por la escuela veneciana.

REFLEXION PIGMENTAL

Reflexión formada en las superficies de los corpúsculos de los pigmentos y que determina la tonalidad mate o clara de la capa cromática.

REFRACCION, INDICE DE

Constante material; cada sustancia tiene su propia capacidad de reflexión de la luz y, por tanto, un determinado índice de refracción.

SAPONIFICAR

Transformar en jabón por descomposición con álcali.

SECANTE.

Agente acelerador del secado de las capas pictóricas. Los secantes actúan la mayoría de las veces como catalizadores de polimerización del elemento elástico. Alguno pigmentos son secante (cerusa). Otros hacen todo lo contrario (marrón Van Dyck).

SÍNTESIS ADITIVA.

Toda luz coloreada puede ser obtenida por adición de la cantidad deseada de luz emitida por tres materiales acertadamente escogidos, un emisor azul, uno verde y uno rojo.

SÍNTESIS SUSTRACTIVA.

En la mayoría de los casos, un sólido o un líquido tiene color no porqué lo emita, sino porqué absorben selectivamente la luz visible. Si absorbe todas las radiaciones visibles, el material parece negro. Si no absorbe ninguna, es transparente. Los colores pueden obtenerse por mezclas específicas de materiales coloreados. De está forma se obtiene la suma de absorciones de la luz, y los colores se tornan cada vez más oscuros, tendiendo al negro. Esto es la síntesis sustractiva.

TEMPLE, TEMPERA.

Proceso o medio en el que interviene una emulsión de aceite y agua, generalmente una emulsión de huevo.

TIERRA

Tierra de la que se hacen pigmentos.

TIERRA, COLOR DE.

Pigmentos derivados de minerales inertes, cómo los ocre, sienas y sombras.

TREMENTINAS.

Se conoce con éste término las secreciones vegetales más o menos fluídas, cuya característica genérica es la de ser una disolución natural de una resina en un líquido volátil. Éstas esencias contienen además de componentes volátiles que se eliminan rápidamente a partir de la formación de una película, una serie de compuestos más o menos viscoso cuyo endurecimiento se obtiene por reacciones de oxidación y de polimerización comparables a aquellas que interviene en el secado del aceite de lino.

TREMENTINA DE VENECIA

Se obtiene del alerce o del *Larix decidua* que crece en las montañas de Europa central. La trementina de Venecia va del color amarillo claro al amarillo pardusco, es luminosa, tiene consistencia como la miel, sabor amargo, y forma una película clara que no solidifica. No deja que cristalicen al exterior ácidos resinosos. Es soluble en aceite de trementina, bencina y alcohol. Es saponificable por su elevado contenido de ácidos. Fue muy utilizada los siglos XVII Y XIX como componente resinoso en barnices.

VALOR

De los colores; la posición tonal en la gama del blanco al negro, pasando por el gris.

VELADURA

Película transparente de pigmento aplicada sobre una superficie más clara, generalmente se consigue aumentando el aglutinante en razón inversa a la disminución de la cantidad de pigmento.

VEHÍCULO.

Aglutinante o líquido empleado como portador de pigmentos en una pintura; se utiliza como sinónimo de medio, pero tal vez sea más adecuado aplicarlo específicamente al líquido empleado como ingrediente en la fabricación, que a un líquido añadido durante el proceso de pintura.

BIBLIOGRAFÍA

1. ALBERS, Josef. *LA INTERACCIÓN DEL COLOR*, Madrid, Alianza, 1979.
2. ACHA, Juan. *CRITICA DE ARTE: teoría y práctica*, México, Trillas, 1992.
3. ANFAM, David A. y otros. *TÉCNICAS DE LOS ARTISTAS MODERNOS*, España, Hermann Blume, 1994.
4. ARNHEIM, Rudolf. *ARTE Y PERCEPCIÓN VISUAL*, Madrid, Alianza, 1984.
5. BONTCÉ *TÉCNICAS Y SECRETOS DE LA PINTURA*, Barcelona, L.E.D.A., 1980.
6. BRUSATIN MANLIO, *HISTORIA DE LOS COLORES*, Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica 1987.
7. CENINNI, CENINNO d' ANDREA. *TRATADO DE LA PINTURA*, España, Messeguer, 1979
8. CETTO, ANA MARIA. *LA LUZ EN LA NATURALEZA Y EN EL LABORATORIO*, La ciencia desde México, México, FCE. 1995
9. CHEVREUL, M E. *THE PRINCIPLES OF ARMONY AND CONTRAST*, London. Fabren Birren 1987.

10. DELAMARE FRANCOIS y GUINEAU, BERNARD, *LOS COLORES, Historia de los pigmentos y colorantes*, Traducción: José Francisco Arconada. 1ª. Edición Barcelona, Ediciones B, S.A., 2000.
11. DOERNER, Max. *LOS MATERIALES DEL ARTISTA Y SUS USOS EN LA PINTURA*, México, Reverte, 1998
12. FUENTE, Beatriz de la y otros. *PINTURA MURAL PREHISPANICA EN MÉXICO*, México, CNCA, Raíces, S. A. De C. V. 1996.
13. GOETHE, Johann W. *ESBOZO DE UNA TEORÍA DE LOS COLORES*, España, Aguilar S. A., 1990
14. GOMEZ, Ma. Luisa. *LA RESTÁURACION. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. España, Ediciones Cátedra 1998
15. HAYTEN, PETER J. *EL COLOR EN LAS ARTES*, España, Leda, 1976.
16. HOPE, AGUSTINE AND WALCH, MARGARET. *THE COLOR COMPENDIUM*, USA. Van Nostrand Reinhold, 1990
17. MALTESE CORRADO, *LAS TÉCNICAS ARTÍSTICAS*, Madrid, ediciones Cátedra S. A. 1981
18. MAYER, Ralph. *MATERIALES Y TÉCNICAS DEL ARTE*, España, Hermann Blume, 1988.

19. MORRIS, CHARLES. |*FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE LOS SIGNOS*, España, Paidós S.A, 1985.
20. MUELLER, CONRAD G., RUDOLPH, M.D. *LUZ Y VISIÓN*, México, Ediciones Culturales Internacionales, S. A. 1983.
21. MUNSELL, ALBERT. *MUNSELL BOOK OF COLOR*, USA, Macbeth-Munsell Color MD. 1976.
22. NICOLAUS, KNUT. *MANUAL DE RESTÁURACIÓN DE CUADROS*, Eslovenia, Könemann, 1999
23. *RESTÁURACIO CONSERVACIÓ MATERIALS*. Guía de productos. *SUSTANCIAS NATURALES Y MATERIAS PLASTICAS*. Barcelona.1996
24. SMITH, RAY. *EL MANUAL DEL ARTISTA*, Madrid, H. Blume, 1987.
25. STEPHENSON, Jonathan. *MATERIALS AND TECHNIQUES OF PAINTING*, USA, Thames and Hudson, 1989.
26. THOMPSON, DANIEL V. *THE MATERIAL AND TECHNIQUES OF MEDIEVAL PAINTING*, USA, Dover Publications, Inc. N. Y. 1989.

