

Los pigmentos y su evolución en las artes plásticas.

Natalia González Zaragoza

DNI: 48395126-K

Telf: 600745169

ngzaragza@yahoo.es

Introducción:

Es sabido que la luz blanca es la mezcla de todos los colores del arco iris y estos determinan el espectro luminoso, que es el intervalo de luz visible por el hombre. La luz al incidir en los objetos permite que veamos algunos colores de este espectro, pues la superficie del objeto absorbe una serie de ondas luminosas menos, la onda de luz que permite que identifiquemos al color de la materia. Es decir, una manzana es percibida como color rojo, porque esta absorbe las ondas luminosas más cortas que son las azules y verdosas, para reflejar el rojo.

Pues bien, este artículo pretende exponer el poder de ciertas sustancias capaces de dar color a otros objetos, es decir, hacer que reflejen colores distintos a los de su propia materia. Estas sustancias están elaboradas con pigmentos que forman parte de la composición de todas aquellas sustancias que manchan.

A lo largo del artículo se ven los avances técnicos para la obtención de pigmentos a través de procesos químicos, y su contribución a la estandarización del color y su impresión en el campo del diseño gráfico.

Al principio de la humanidad ciertos colores de gran valor como el azul marino fueron elaborados a través de piedras preciosas como el lapislázuli, y esto elevaba el precio de su venta, convirtiendo a ciertos colores como inaccesibles o inusuales. Con la Revolución Industrial, la investigación química permitió sintetizar a pigmentos con materiales más económicos y fáciles de conseguir.

Los pigmentos y su evolución en las artes plásticas.

Un pigmento natural es un material finamente molido y elaborado por el hombre, el cual físicamente cambia el color de la luz blanca para definir a un color en concreto. Este proceso es distinto al de la fluorescencia y la fosforescencia y a otras formas de luminiscencia, en las cuales la propia materia es capaz de emitir luz. Los pigmentos que tienen estas propiedades suelen utilizarse para pinturas destinadas generalmente a la decoración y a la seguridad vial.

Los materiales, sustancias y elementos que utilizan los humanos para elaborar sus pigmentos, deben tener cualidades y propiedades óptimas para colorear otros materiales. Estos pigmentos deben destacar además por su alta fuerza teñidora y su estabilidad en forma sólida a temperatura ambiente.

La mayoría de los pigmentos utilizados en el campo de las artes visuales son secos y están mezclados con aglutinantes neutros o incoloros que actúan de adhesivo y garantizan su estabilidad y permanencia en un soporte. Todas las materias primas con las que se elaboran los pigmentos son muy abundantes y requieren de una elaboración precisa. Esta elaboración es muy importante en

la obtención de pinturas artísticas, y de ella depende que el color sea de buena calidad tonal y duradera. Algunas cualidades de los pigmentos para utilizar en la pintura son los siguientes, según Ralph Mayer:

-Debe ser un polvo fino y suave.

-Debe ser insoluble en el medio con el que se usa, pues si no sería un tinte o colorante.

-Debe resistir la luz del sol sin cambiar de color, en las mismas condiciones en las que estará en el cuadro.

-Debe ser químicamente inerte y no alterarse al mezclarse con los otros materiales ni al exponerse en la atmósfera.

Los pigmentos han sido utilizados desde tiempos primitivos, y han sido fundamentales en las artes visuales a lo largo de la historia. Los principales pigmentos naturales utilizados son de origen mineral o biológico. Algunos eran muy costosos y difíciles de extraer, como el azul marino, por lo que a lo largo de la larga historia de los pigmentos se generó la fabricación de pigmentos sintéticos.

Los pigmentos se pueden dividir según su origen en: naturales, artificiales y sintéticos. Los naturales se dividen a su vez en orgánicos e inorgánicos, según sea su origen animal, vegetal o mineral.

Los pigmentos naturales minerales son los siguientes: blanco de zinc, el polvo de mármol, las tierras ocre, los óxidos de hierro, la tierra de Siena, el lapislázuli, las tierras verdes etc.

Los colores orgánicos naturales vegetales se extraen de: la madera, la corteza de los árboles, las raíces, líquenes, néctar de flores, frutos y hierbas.

Los colores orgánicos naturales también derivan de restos de animales y se elaboran a través de la cocción de insectos como, la cochinilla, los moluscos, diferentes partes del cuerpo de los animales, etc. Pero actualmente, el proceso químico ha sustituido a esos procedimientos por otros. La gran variedad de gradaciones tonales actuales son el resultado de procesos químicos que permiten obtener tonos y colores a menor coste similares a los que existían en la antigüedad.

Algunos pigmentos biológicos eran muy difíciles de adquirir, y el modo de fabricarlos se mantuvo en secreto por sus fabricantes. La púrpura de Tiro es un pigmento producido a través de las especies de caracoles del género Murex. Su producción empezó en época fenicia y fue continuada por la cultura clásica, por griegos y romanos, hasta el s. XV. Este pigmento era muy caro y difícil de producir por lo que los objetos que tenían su color eran sinónimo de poder y

riqueza. En 1908, Friedlaender descubrió que el material colorante del color púrpura podía obtenerse también con el alquitrán de carbón. Actualmente no se utilizan ninguno de los elementos anteriores para obtener este tono y se recurren a procesos químicos.

Dentro de los pigmentos inorgánicos se encuentran los pigmentos minerales. Uno de los más famosos y difíciles de utilizar, debido a su alto coste y escasez fue el lapislázuli, piedra semipreciosa, con la cual se obtenía un azul marino intenso. Algunos pintores como Jan van Eyck, generalmente no utilizaban este color. Pues realizar una obra en la que apareciera este color se consideraba un lujo y, el cliente debía pagar un extra si deseaba que apareciera. El precio caro de este material obligó a los artistas a recurrir a otros tipos de azules menos intensos como el de la azurita o el índigo.

Algo curioso de los pigmentos es su cronología que nos permite saber el momento en el que estos se mostraron como material plástico utilizable. Por ejemplo, de los pigmentos azules, tan deseados en la antigüedad por pertenecer a piedras preciosas, podemos saber que existen variaciones tonales debido a su origen:

-vegetal: en este tipo de pigmento se encuentra el índigo o añil que se extrae de las hojas de unos vegetales que crecen en la India, Sumatra y América Central. Fue utilizado en Egipto y en la Grecia Clásica y se aplicó en pinturas, tejidos, y en la cerámica. El azul índigo fue traído a Europa por Marco Polo en el 1200, y en Europa los artistas lo utilizaron para las técnicas del óleo, el temple y la acuarela.

-mineral: el azul ultramar se obtenía antiguamente de la piedra semipreciosa llamada lapislázuli. Esta se trituraba hasta convertirse en polvo y se utilizó especialmente en la técnica del temple, el óleo o el fresco. Su uso se remonta en la pintura mural egipcia, en los frescos de Pompeya y en la pintura sobre tabla de la pintura románica.

La azurita es otra piedra preciosa parecida a la malaquita; su empleo fue registrado por Plinio en el s. I d.C. Esta era molida y convertida en polvo, se utilizó especialmente en el temple y en el fresco y cuando se utiliza con el óleo tiende a virar hacia el verde.

-artificial: el mejor ejemplo es el azul de Prusia, se trata de un ferrocianuro férrico, descubierto en 1709.

El conocimiento de los distintos pigmentos existentes, su cronología y éxito en un período artístico, permite a los historiadores y científicos conocer las antiguas rutas comerciales de materias y productos, encontrar conexiones entre varios trabajos artísticos, y situar la obra de arte en un período artístico concreto, así como saber si una obra artística es una falsificación o no.

Con la conquista del Nuevo Mundo se introdujo una nueva gama de pigmentos y colores de los pueblos americanos. El carmín fue un pigmento muy utilizado que provenía de un insecto parasitario de Centroamérica, el cual alcanzó gran valor en Europa. Estaba producido a partir de cochinillas secadas y trituradas y se utilizó en varios productos humanos como textiles, cosméticos y pinturas.

Un pintor que utilizó mucho este color fue Tintoretto, que produjo efectos muy dramáticos y vibrantes en sus obras. El carmín fue un color muy valorado en Europa y se convirtió en la segunda exportación más valiosa de la región después de la plata. Esta tonalidad es la que se halla, por ejemplo, en las vestimentas religiosas de los cardenales de la Iglesia Católica.

Mientras el carmín se extendía por Europa como color de moda, el azul apenas se expandía pues, seguía asociado a la riqueza y el prestigio. Johannes Vermeer utilizó el color azul lapislázuli como color imprescindible en sus obras de pequeño formato, junto al color carmín y el amarillo índigo obteniendo, con la presencia de estos, unos resultados muy brillantes en sus obras.

Los pigmentos sintéticos más utilizados en la antigüedad fueron los minerales naturales. Con los óxidos de hierro se producen una amplia gama de colores naturales presentes, por ejemplo, en la mayoría de las pinturas rupestres. Dos ejemplos son el ocre rojo y el ocre amarillo. El carbón vegetal también ha sido usado como pigmento negro y permitía la elaboración de trazos y contornos para destacar a los otros colores.

Dos de los primeros pigmentos artificiales utilizados por vez primera fueron el blanco de plomo y la frita azul. El blanco de plomo se producía al combinar plomo con vinagre, junto al bióxido de carbono. Es un blanco de muy buena calidad y funciona muy bien con el óleo al ser muy cubriente, duradero e intenso, aunque uno de sus inconvenientes es su acción venenosa en el hombre. La frita azul es una mezcla de silicatos de cobre y fue uno de los primeros pigmentos artificiales que se usaban en el Antiguo Egipto. Se sabe que los egipcios elaboraban pigmentos naturales variados y que también descubrieron ciertos aglomerantes que mezclaban en sus pinturas para conservar el color, como la goma arábiga, en cambio las pinturas primitivas que desconocían estas sustancias, muchas de ellas se alteraron con el tiempo.

Dentro de los tipos de pigmentos destacan los pigmentos inertes, los cuales se diferencian del resto en que tienen poca opacidad o efecto colorante. Son de color blanco o tendente a este color y sirven para conferir en la fabricación de pinturas propiedades diversas como dureza, suavidad, volumen,...

Estos pigmentos si se mezclan con agua son mucho menos transparentes y adoptan un poder cubriente mayor. El hidrato de aluminio es el más indicado para extender colores transparentes, el blanco fijo se suele utilizar mezclado

con colores opacos y pesados. La creta precipitada se suele utilizar para hacer gesso (preparación del soporte para pintar al óleo o al acrílico) o para fabricar colores de témpera.

La revolución industrial y científica propició una gran expansión en la gama de pigmentos sintéticos, que son fabricados o refinados a partir de sustancias naturales, disponibles tanto para fines comerciales destinadas al diseño y la industria como para la expresión artística.

Dentro de los descubrimientos del s.XIX, que permitieron mejorar la calidad y permanencia de los colores artísticos destaca la creación del pigmento malva de Perkin, el primer tinte de anilina, y fue el primer pigmento comercial hecho a partir de productos derivados del alquitrán de carbón. A partir de este tinte se empezaron a obtener nuevos pigmentos sintéticos de gran calidad y asequibilidad.

Con el desarrollo de los pigmentos y tintes químicos, Europa alcanzó cierto porvenir industrial, en especial Alemania y el Norte de Europa. En cambio el Imperio Español del Nuevo Mundo decayó en picado, además de por el comienzo de la independencia de la mayoría de sus colonias, por las escasas ventas del color carmesí a partir de la cochinilla. La química orgánica decayó cuando los químicos crearon sustitutos más baratos para el carmín.

A principios del s. XX y con las consecuencias derivadas del desarrollo de la industria fue necesario abordar al color de un modo objetivo y estandarizado. De este modo se fabricaban productos en los que el color era objetivamente identificado, medido, y probado.

El sistema de colores Munsell, fue publicado en 1905 y se convirtió en el modelo técnico de clasificar a los colores, eliminando su carácter subjetivo universal. En este sistema de Munsell se describe al color a partir de sus tres dimensiones: tinte o tono, valor (luminosidad) y saturación (pureza del color). También el color se clasificó químicamente para su utilización en la industria, y la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) determinó estándares técnicos para trabajar con pigmentos. Los avances técnicos que permitieron mejorar la calidad del color en la pintura y en las lacas repercutieron satisfactoriamente en todos los campos de la impresión gráfica y, junto al estudio físico del color, las nuevas técnicas de impresión y la experimentación con pigmentos, se llegó a la conclusión de que mezclando pocos colores se podían obtener una gran gama de tonalidades. Estos colores primarios o puros (no se pueden obtener con mezclas de otros colores), a través de los cuales se pueden obtener el resto, corresponden a la mezcla sustractiva de la luz blanca y son utilizados por los diseñadores, pintores, ilustradores, etc., y son: el amarillo, cian y magenta. Más tarde se añadió el negro, pues la mezcla de todos los anteriores colores daba un color oscuro

tendente más al marrón que al negro. Esta técnica se llamó cuatricromía y se sigue utilizando en la actualidad.

En la pintura artística se suele utilizar una paleta de colores más rica que en el diseño, el cual, tiende más a la utilización de colores saturados. En la mezcla sustractiva del color, la mezcla de dos colores determina tonalidades más apagadas y menos brillantes que la utilización de un solo pigmento puro. La adición de otro color a uno puro, supone restarle claridad. Sin embargo, lo corriente no es pintar con los colores puros, sino utilizar mezclas de colores; para obtener mezclas adecuadas se necesita cierta experiencia y conocimientos de cómo se comportan los pigmentos en las mezclas. Estos conocimientos pueden encontrarse en manuales específicos de materiales artísticos, siendo uno de los más populares y completos el manual de Ralph Mayer: "Materiales y técnicas de Arte".

En general, el aspecto que más interesa de un color a la hora de ser utilizado en el medio artístico es su permanencia. La decoloración de los pigmentos en los trabajos artísticos tras largas exposiciones a la luz del sol se debe en realidad a un cambio químico; las ondas ultravioletas de la luz provocan una reacción de las sustancias y el pigmento cambia hacia un tono más apagado. Sin embargo, los trabajos artísticos no suelen exponerse a la luz directa del sol, sino a la luz tenue de un espacio interior. Aún así, los pigmentos tanto dirigidos al campo de las artes plásticas como al del diseño se someten a pruebas de luz ultravioleta concentrada, con aparatos de laboratorio, de modo que una corta exposición equivale a un largo efecto de luz natural.

Los colores minerales artificiales suelen ser los más permanentes, mientras que los que requieren procesos más especiales son menos duraderos. En general los pigmentos derivados de fuentes naturales son menos permanentes que los sintéticos. Los pigmentos orgánicos sintéticos se caracterizan por una gran brillantez e intensidad y aunque son mucho más débiles que los minerales son muy usados por su pureza visual y luminosidad. Normalmente destacan por su permanencia, pero algunos de ellos tienden a agrietar con el paso de los años el óleo. Muchos de ellos requieren la adición de bases inertes durante su fabricación.

En Oriente, los pintores chinos y japoneses consideraban la permanencia del color como un requisito esencial de toda obra de arte. Los japoneses siguen manteniendo actualmente los mismos tipos de pigmentos que en la antigüedad. La mayoría de sus pigmentos son minerales, y unos pocos son vegetales (índigo) u orgánicos (carmín). Esto hace peligrar la exposición continuada de la luz hacia estas pinturas, la cual deteriora a estos pigmentos tendentes a la fugacidad. Los japoneses solucionan estos problemas, evitando así el deterioro de sus obras, enrollándolas y guardándolas en cajas individuales de madera, exponiéndolas durante cortos periodos de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA:

Materiales y técnicas del arte. Ralph Mayer. Tursen Hermann Blume Ediciones.

Wikipedia, la encyclopedia libre.

El lenguaje del color, contenidos del Curso práctico de Diseño Gráfico.
Ediciones Génesis, S.A. Madrid.