

# PASIÓN Y COLOR



*M. Marín*



UNIVERSITAT  
JAUME·I



UNIVERSITAT  
JAUME·I

Proyecto Final de Grado 2015/2016  
GRADUADO UNIVERSITARIO SENIOR  
EN CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

Autor : Manuel Marín Pitarch  
Tutor: Dr. Juan C. Palmer Silveira

*Distinguido lector/a:*

*Pongo en sus manos mi proyecto de fin de grado, “Pasión y Color”, con temas cuidadosamente seleccionados, habiendo puesto en ellos todos mis conocimientos y entusiasmo.*

*Si encuentra este trabajo sugerente, me verá totalmente recompensado.*

*Un saludo.*

*Manuel Marín*

## INTRODUCCIÓN

El principal motivo de este proyecto de Graduado Universitario Senior en Ciencias Humanas y Sociales es aportar unas pinceladas acerca de lo importante que es el color en nuestras vidas. ¿Se imaginan un mundo acromático? Estoy convencido de que sería totalmente inviable.

Desde un lenguaje llano he tratado de exponer algunos de los temas que tienen que ver con el color, dejando otros muchos para próximos estudios. Tenía el trabajo terminado cuando una llamada a un compañero recién operado de cataratas despertó en mí el interés por ampliarlo. Le pregunté cómo le había ido la operación, y simplemente me contestó: “*veo colores*”.

En el ojo existen millones de células diversas con especializaciones muy concretas. Entre ellas tenemos a los conos y los bastones, los cuales recogen la luz solar, transformándola en impulsos eléctricos que llevan al cerebro a través de nuestros nervios ópticos, transformándolos en imágenes y sensaciones de color.

El espectro visible se encuentra entre 400 y 760 nanómetros; por debajo de los 400 tenemos los rayos ultravioletas y por encima de los 760 aparecen los infrarrojos, que son invisibles para el ser humano, aunque sus propiedades se aprovechan para diversos proyectos tecnológicos. Según las leyes de Grassman, los sistemas digitales RGB y CMYK utilizan la tricromaticidad, o sea, los colores primarios para, a partir de una síntesis aditiva o bien sustractiva, aplicar a las imágenes la representación del color para su futura impresión.

Los estudios modernos del color han reorganizado las teorías de los físicos, psicólogos y artistas, desde Newton a Munsell y de Kandinski a Mondrian, aportando nuevos avances a los estudios del color.

Las investigaciones de Isaac Newton (1642-1727) en el campo de la óptica le condujeron a explicar la composición de la luz blanca en los colores del arco iris. Posteriormente Goethe (1749-1832) explicó en su obra “*La Teoría del Color*” la importancia que tenía la luz y la oscuridad para los colores. Con Runge, admirador de Goethe, aparece el Círculo cromático publicado en 1810. Fue Hölzel el que, partiendo

de los tres colores primarios y mezclándolos, desarrolló los secundarios y a continuación los terciarios, formando un Círculo cromático de 8 colores. Con Itten nos encontramos con un Círculo cromático de 12 colores, colocando un triángulo con el vértice en la parte superior con los tres colores primarios. A su vez dicho triángulo está ubicado dentro de un hexágono con sus respectivos secundarios, formando un círculo de 12 colores.

Los colores forman parte de nuestra vida, de nuestra historia, y están presentes en todo lo que hacemos, afectándonos en nuestro estado de ánimo y emociones; por ello he incluido capítulos dedicados al significado de los colores, a sus emociones, a la armonía, el tono, la saturación, el brillo, la luminiscencia, la sinestesia, el efecto Stroop, el lenguaje musical y la relación con los números, así como también a qué entendemos por colores fríos y calientes.

Nuestra automaticidad en la lectura conduce a confundir colores con palabras y a esto se le denomina *Efecto Stroop*, el cual consiste en que cuando una palabra está escrita en un color diferente a lo que significa se produce un retardo en el procesamiento del color, confundiendo los colores con las palabras, por lo que nos preguntamos ¿quién tiene la razón, el ojo o el cerebro?

La música forma parte de nuestra vida, aportándonos alegría y comunicándonos infinidad de mensajes. Todo puede convertirse en música y los colores tienen una intensa relación con la misma (*en el apéndice 1 encontrará este tema desarrollado extensamente por Lluís Pujals i Carretero en el libro “Teoría y Relación de la Música con la Pintura y el Color”*). Tanto Wagner como Chopin relacionaron el color con la música diciendo que la lógica de los sonidos era extraída de la física del color. En la música como en el color se habla de armonía, ritmo, brillo, etc.

Como consecuencia de la asignatura “*Historia de la Pintura*” impartida por el Prof. Victor Minguez, apporto un breve estudio desde el siglo XV hasta nuestros días, o sea, del Quattrocento con Angelico y Boticelli, el Cinquecento con Rafael y Miguel Angel, la Escuela Veneciana con Tiziano y Tintoreto, la Escuela Flamenca con Rubens y Van Dyck, la Escuela Holandesa con Vermeer y Rembrandt, el Neoclasicismo con David y Gros, el Romanticismo francés con Delacroix y Gericault, el Romanticismo Inglés con

Turner y Constable, el Realismo con Courbet y Daumier, el Impresionismo con Monet y Renoir, el Posimpresionismo o Neoimpresionismo con Cezanne, Monet, Renoir, Degas y, ya dentro de los siglos XX y XXI con las nuevas corrientes como el Cubismo, el Fauvismo, el Constructivismo, el Dadaísmo, el Surrealismo, el Art Concret, el Pop.Art y el Land-Art, incluyendo una relación de pintores españoles actuales.

Finalmente presento una corriente artística mundial denominada **Net-art** (*arte cibernético*) en el cual estoy implicado desde 1998. Esta forma artística rompe con las tradiciones pictóricas, siendo un fenómeno artístico-creativo aparecido en 1990 heredado de los movimientos vanguardistas iniciados por Vucelja, Joseph Beuys, Wolf Vostell y los movimientos artísticos Fluxus, surgiendo como consecuencia del crecimiento de la informática, internet y los programas informáticos de diseño.

El control sobre las obras, la fusión de textos e imágenes, la facilidad para procesos de montaje y edición, la sobreexposición y manipulación de capas, la luminosidad del monitor y los programas avanzados de diseño, hacen del Net-art uno de los movimientos artísticos de vanguardia.

Manuel Marín

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> <b>ÍNDICE</b> <b>1 HISTORIA DE LOS COLORES</b> 1.1 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR COLOR? 1.2 ¿PORQUÉ LOS COLORES Y POR QUÉ INTERESA EL MUNDO DEL COLOR?	<b>2</b> <b>5</b> <b>6</b>			
<b>2 LA NATURALEZA, LUZ Y COLOR</b>		<b>10</b>		
		<b>3 LA PALETA DE LOS COLORES CÍRCULO CROMÁTICO</b> 3.1 NEWTON 3.2 GOETHE 3.3 RUNGE 3.4 HÖLZEL 3.5 ITTEN	<b>12</b>	
		<b>4 EL LENGUAJE DEL COLOR</b> 4.1 LA SINESTERIA 4.2 LA ARMONÍA	<b>18</b>	
		<b>5 SISTEMAS DIGITALES MODOS DE COLOR</b> 5.1 RVA-RGB 5.2 CMAN-CMYK 5.3 TONO 5.4 SATURACIÓN 5.5 BRILLO-LUMINOSIDAD	<b>25</b>	
		<b>6 SIMBOLOGÍA Y PSICOLOGÍA DE LOS COLORES</b> 6.1 DESDE NUESTRA CULTURA OCCIDENTAL 6.2 LA VISIÓN Y EL COLOR 6.3 LENGUAJE MUSICAL DE LOS COLORES 6.4 COLORES FRIOS-CALIENTES 6.5 EMOCIONES/SENSACIONES 6.6 EL EFECTO STROOP	<b>31</b>	
<b>7 EL COLOR EN LA HISTORIA DE LA PINTURA DESDE EL SIGLO XV</b> EL QUATROCENTO, EL CINQUECENTO, LA ESCUELA VENECIANA, LA ESCUELA FLAMENCA, LA ESCUELA HOLANDESA, EL NEOCLASICISMO, EL ROMANTICISMO FRANCÉS, EL ROMANTICISMO INGLÉS, EL REALISMO, EL IMPRESIONISMO, EL POSIMPRESIONISMO Y EL NUEVO CONCEPTO DEL ARTE DE LOS SIGLOS XX Y XXI	<b>48</b>	<b>8 NET.ART</b>	<b>64</b>	<b>CONCLUSIONES</b> <b>BIBLIOGRAFÍA</b> 70 <b>WEBGRAFÍA</b> 72 <b>ANEXOS</b> 75

# 1.- HISTORIA DE LOS COLORES

## 1.1 ¿Qué entendemos por color?

Según el Diccionario de la Lengua Española el color es la impresión producida en los ojos por la luz difundida por los cuerpos. Es lo que se opone al negro o al blanco. Es el colorido de una pintura. Es una sustancia colorante. También se habla del brillo y la luminosidad; *de un* relato lleno de color. Carácter propio de una opinión, de un partido político. Apariencia, aspecto; *describir la tragedia con colores trágicos*. Colorido del rostro: tienes mal color. Cada uno de los cuatro atributos que distinguen los palos de los naipes: *escalera de color*. Señal distintiva que distinguen las banderas nacionales; *los colores de España*. *Color local*, puntualidad con que refleja un escritor o un pintor las costumbres de un país. *Colores complementarios*, los que cuando se mezclan dan la sensación de blanco, como ocurre con el anaranjado y el azul. *Colores del espectro solar*, los siete en los que se descompone la luz del Sol (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta). Colores primarios, el amarillo, el rojo y el azul que, al mezclarlos, permiten elaborar los otros. *Dar color*, colorear. *Hombre de color* el que no es de raza blanca, especialmente el negro y el mulato. En sentido figurado: *Mudar de color*, mudar de semblante. *Sacarle a uno los colores a la cara*, confundirlo, avergonzarlo. *Ver las cosas de color de rosa*, pensar en ellas de un modo muy optimista.

Todas y otras muchas acepciones definen a esa invención del cerebro, resultado de la combinación de acciones de la luz, la materia y el sistema visual humano. El ojo reconoce su entorno por el color al capturar la luz y procesarla en el cerebro. Como antes comentaba, el ojo humano solamente percibe una parte del espectro electromagnético detectable, conocido como espectro visible (longitud de onda entre 400-700 nanómetros), el cual está comprendido entre el ultravioleta y el infrarrojo.

Los que han profundizado en el estudio de los colores son los psicólogos, físicos y artistas, clarificando, organizando y creando normas formales para su tratamiento. Newton, en 1704, define que “*El color reside en nosotros*”. Su teoría era que el origen del color se halla en la luz solar que, a través de un prisma, se descomponía en seis

colores. Para Goethe no existen las armonías; según él, es el hombre el que las interpreta en la retina. Al *Arco Iris* le faltaba el púrpura para ser completo. Darwin, en 1786, propone una teoría en oposición de seis colores, rojo-verde-anaranjado-azul y amarillo-violeta, llamándolos “*espectros oculares*”. Maxwell fue el primero en relacionar el color con las materias colorantes. Runge creó una esfera cromática siendo utilizada por todos. En un triángulo el azul está arriba, el rojo a la izquierda y el amarillo a la derecha. Hölzel fundamentó su teoría en Goethe, formando un círculo de ocho sectores partiendo de los tres colores primarios y con ellos poder obtener los secundarios y terciarios. Fue Küppers el que, con su círculo cromático de doce partes, revolucionó el mundo del color aunque fue muy criticado.

En cualquier caso aun hoy hay dudas sobre el concepto de colores primarios (rojo, verde, azul), los cuales son los que las células visuales perciben inicialmente por lo que se habla de *primarios generativos* y *primarios fundamentales*.

Según Küppers existe una relación entre los colores primarios y los elementales, como vemos en siguiente gráfico:

<i>Colores primarios</i>			<i>Colores elementales</i>
Azul violeta	Verde	Rojo anaranjado	Blanco
Verde		Rojo anaranjado	Amarillo
Azul violeta		Rojo anaranjado	Magenta
Azul violeta	Verde		Cyán
Azul violeta			Azul violeta
Verde			Verde
Rojo anaranjado			Rojo anaranjado
Ningún color			Negro

Küppers teorizó la relación matemática entre los colores primarios y los elementales, dándole un valor del 100 % a cada color primario. A esta unidad de medida la denominó “*cuanto de sensación*”.

Con esta teoría consiguió, con un código numérico partiendo de los ocho colores elementales, reproducir todas las posibilidades cromáticas que tiene el órgano visual.

Az	V	R	G
99	99	99	B
00	99	99	A
99	00	99	M
99	99	00	C
99	00	00	Az
00	99	00	V
00	00	99	R
00	00	00	N

## 1.2 ¿Por qué los colores y por qué interesa el mundo del color?

Según la *Enciclopedia Británica*, el color en física es un término que designa la composición de la radiación electromagnética que es visible para el ojo humano (es decir luz), en términos de una gama de longitudes de onda y sus intensidades relativas.

El cerebro de los humanos y animales distingue distintas longitudes de onda interpretadas por las señales nerviosas que envían los fotorreceptores en la retina del ojo al absorber las partes de las ondas electromagnéticas que todo cuerpo iluminado emite, reflejando las restantes.

Cuando la luz es abundante, el ojo humano percibe toda la gama de colores; sin embargo, son el blanco y el negro los que se perciben con poca luz. El color blanco resulta de la superposición de todos los colores, mientras que el negro es la ausencia de luz. En la mezcla de pigmentos, tintes, colorantes y pinturas, el blanco sólo se da si el pigmento o el soporte son de ese color, reflejando toda la luz blanca; sin embargo, el negro es el resultado de la superposición completa de los colores cian, magenta y amarillo; así, esta mezcla absorbe todas las longitudes de onda de la luz.



## 2.- LA NATURALEZA, LUZ Y COLOR

El físico Isaac Newton descubrió, en el año 1666, que un prisma transparente descomponía un rayo de luz solar en una serie de colores y a esa composición cromática la llamo espectro. Newton concebía el blanco como la suma de todos los colores del espectro, o sea del rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.

Cuando llueve, el agua refracta los rayos solares consiguiendo de una forma natural formar el arco iris, lo que Isaac Newton denominó como espectro. El espectro visible para el ojo humano se encuentra entre 400 y 760 nanómetros. Por debajo de los 400 nanómetros se encuentran los rayos ultravioletas y por encima de los 700 los infrarrojos, siendo ambos invisibles al ojo humano.

A la unidad de longitud mínima (o sea, una milmillonésima parte de un metro) se la denomina nanómetro y se usa para medir la longitud de onda de la luz.



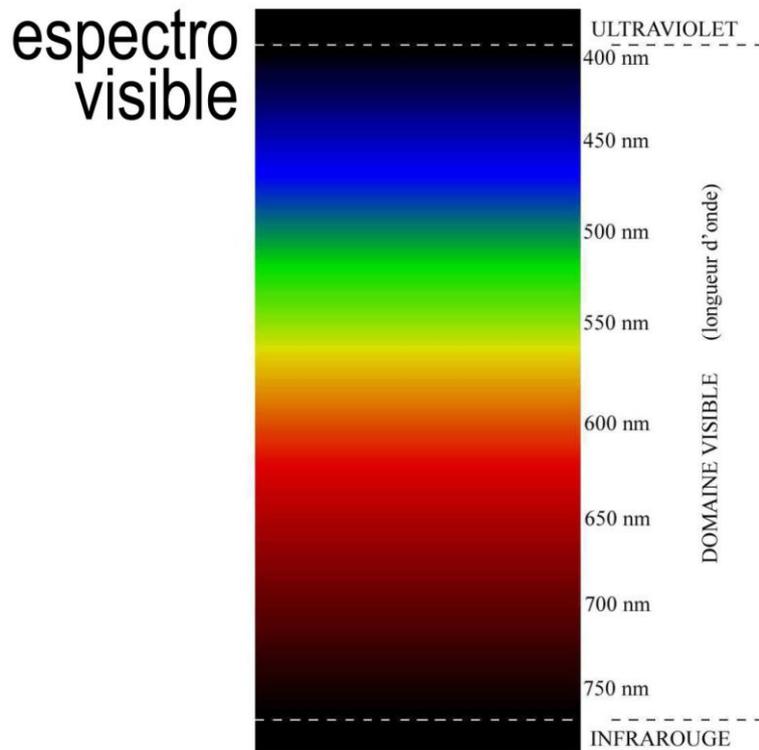
El ojo humano no es capaz de ver la radiación de los infrarrojos, ni los rayos ultravioleta. Estas propiedades se utilizan para diversos proyectos tecnológicos.

La importancia de la luz radica en que la energía radiante se transforma en energía química conocida como fotosíntesis llevada a cabo por las plantas. Además de la fotosíntesis, la luz consigue desde un punto de vista físico formar colores al absorber los

cuerpos y reflejar determinadas cantidades de longitudes de onda que impresionan el sentido de la vista, provocándonos imágenes y sensaciones.

La tierra recibe energía en forma de radiación electromagnética procedente del sol y esta energía química es captada por las plantas por medio de la clorofila en un proceso denominado fotosíntesis. Las plantas solamente absorben el espectro visible que se encuentra entre 400 y 700 nanómetros. Solamente una parte de la radiación es visible al ojo humano. La luz infrarroja (la unidad de medida de la temperatura de los objetos) es la que observamos en una imagen infrarroja (IR). Utilizamos esta tecnología al encender un televisor, al leer los CD-ROM en nuestros ordenadores, en los controles remotos, en los cajeros de las tiendas y bancos cuando leen los códigos de barras, para detectar el calor de las personas perdidas en las montañas, así como en medicina para hacer diagnósticos y obtener medidas exactas.

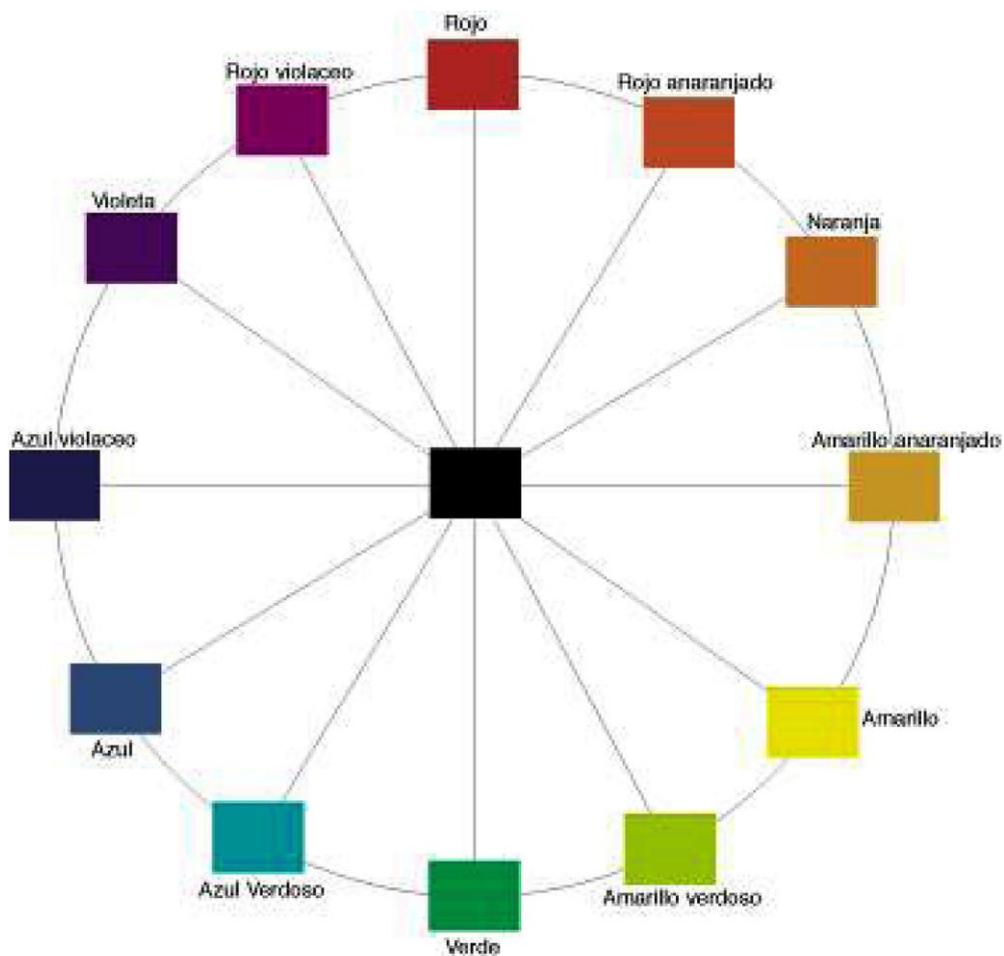
Con los sistemas IR también se controla la temperatura con equipos precisos para averiguar los puntos más calientes de los incendios. Los bomberos utilizan cámaras para localizar personas atrapadas y ver si hay fuego detrás de paredes y puertas.



### 3.- LA PALETA DE LOS COLORES/CÍRCULO CROMÁTICO

Existe un elevado número de sistemas para describir el Círculo Cromático. El ser humano puede distinguir unos 10.000 colores con todas sus propiedades, tanto en lo referente a su saturación, como a su brillo y tonalidad. Distintas letras, nombres, tipos de color y números hacen extensísimo un estudio profundo, pues ya desde la Edad Media, con Leonardo Da Vinci, se hablaba del significado de los colores. No obstante, las teorías modernas están basadas en los estudios de Johan Wolfgang von Goethe, Philipp Otto Runge, Adolf Richard Hölzel y Johannes Itten Küppers, entre otros.

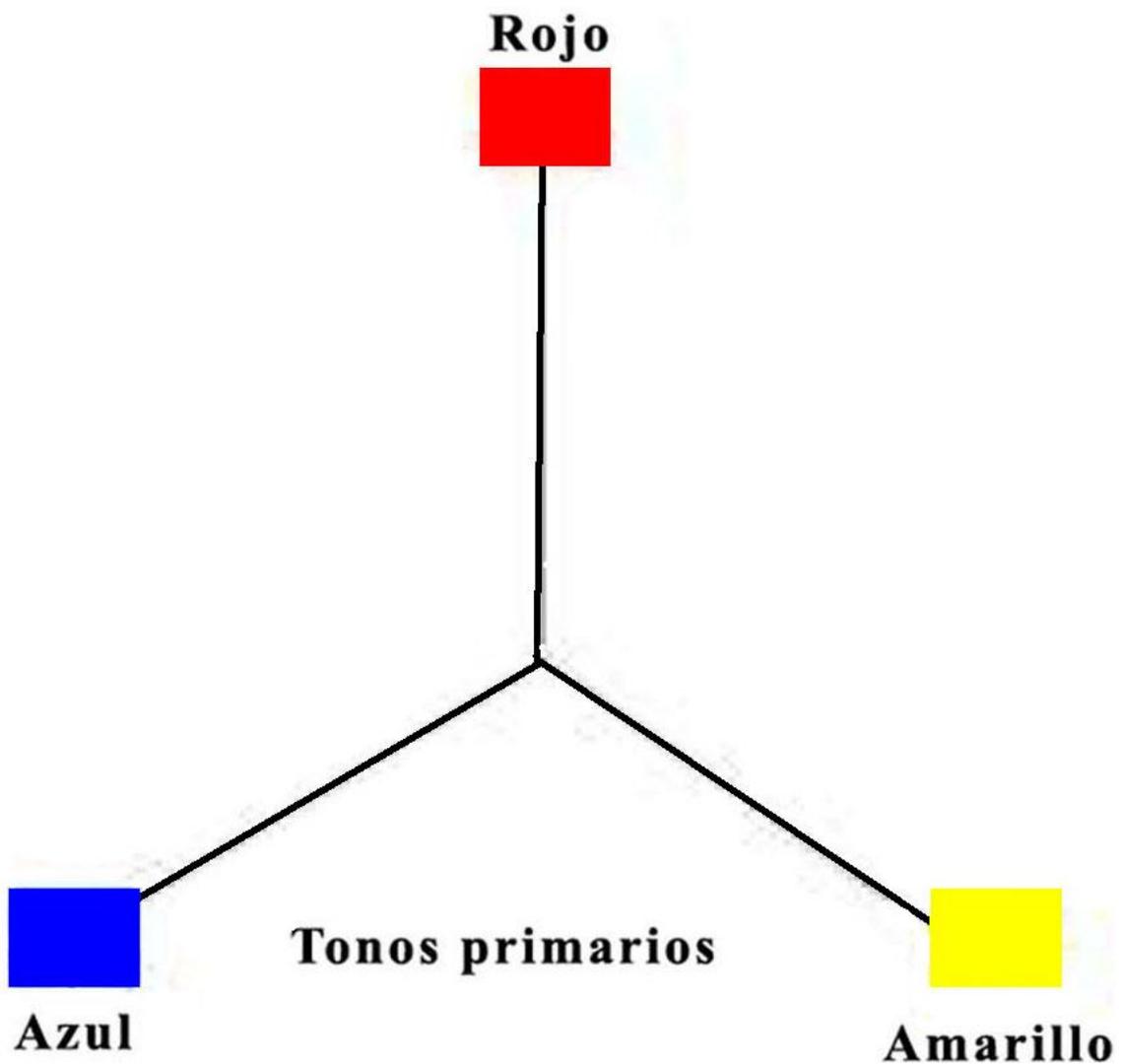
Cuando un color tiene el máximo de luminosidad se dice que es de color rojo, azul o amarillo. Esto se debe a que está saturado al 100 % y no contiene nada de blanco.

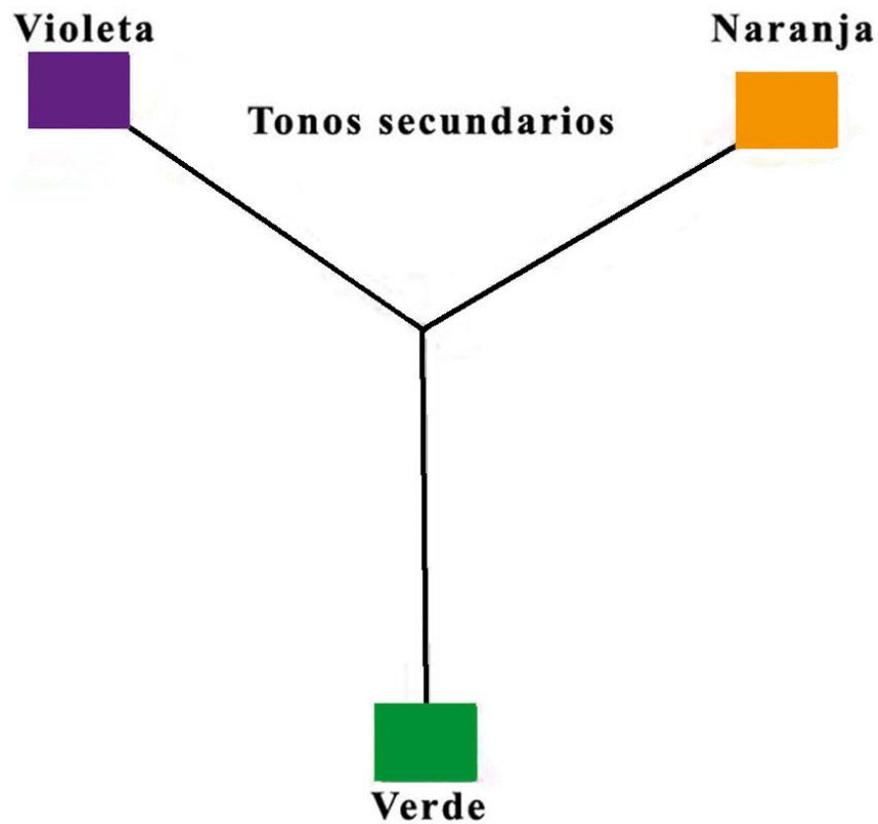


*Círculo cromático*

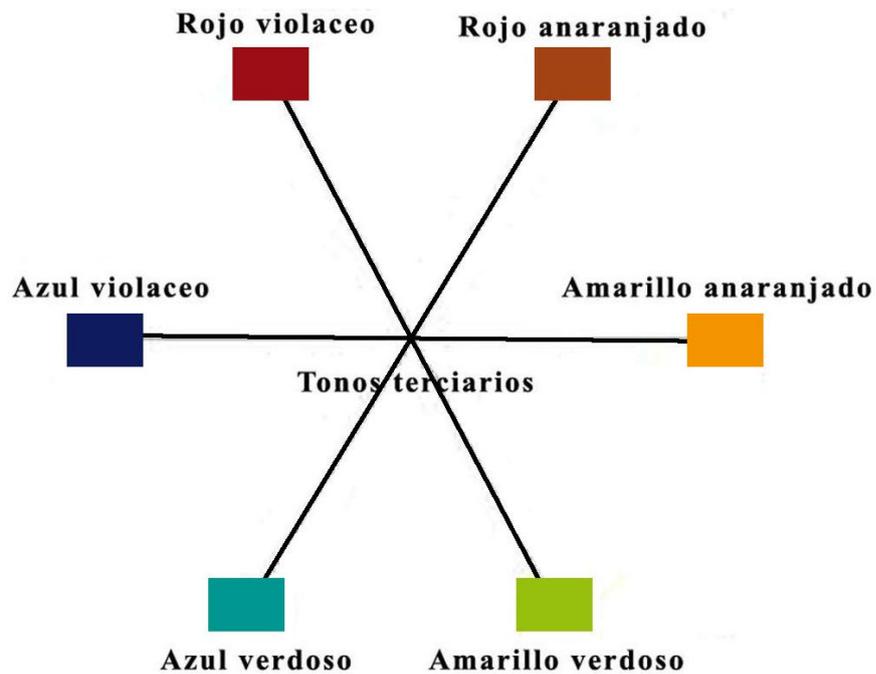
La mezcla de estos tres colores produce el blanco y, al ser puros, no contienen nada de negro. La suma de dos colores primarios nos da los secundarios respectivos y constituyen la mezcla sustractiva y viceversa.

De la unión del rojo y el azul conseguimos el magenta, del rojo y el verde surge el amarillo, y del verde junto al azul, el cian.



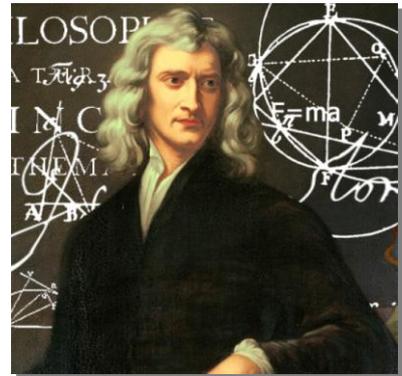


Combinando los colores primarios conseguimos los colores terciarios y, mezclándolos entre ellos, conseguimos una gama de tonalidades y matices, así como mayor o menor brillo y luminosidad añadiendo blanco o negro.



### 3.1 Isaac Newton

Científico inglés, nació en Woolsthorpe en 1642 y murió en Londres en 1727; logró con exactitud la unificación de la mecánica terrestre y celeste con su obra “*Principios Matemáticos de la Filosofía Natural*”, donde formulaba las tres leyes fundamentales del movimiento y una cuarta referente a la gravedad.



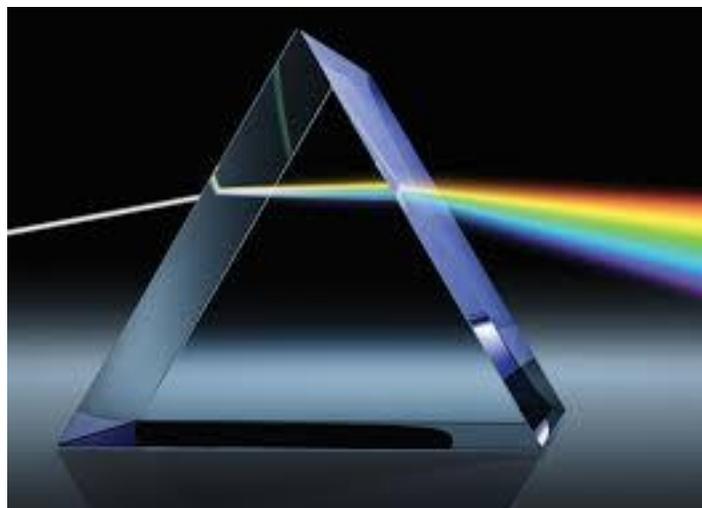
Primera ley o ley de inercia: “*Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que otros cuerpos actúen sobre él*”.

Segunda ley o Principio Fundamental de la Dinámica: “*La fuerza que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional a su aceleración*”.

Tercera ley o Principio de acción-reacción: “*Cuando un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, éste ejerce sobre el primero una fuerza igual y de sentido opuesto*”.

Sus investigaciones en el campo de la óptica le condujeron a explicar la composición de la luz blanca de los colores del arco iris.

Newton defendía la serie de siete colores derivada de la descomposición de la luz a través de un prisma (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta) indicando que la suma de los mismos conforman la luz blanca en nuestra retina.



### 3.2 Johan Wolfgang von Goethe

(Frankfurt 1749-Weimar 1832). Escritor alemán que publicó *Fausto* (una de sus obras más ambiciosas). Su obra más extensa trata sobre “*La Teoría del Color*”, siendo este tema su investigación natural.

Según Goethe “*para que haya color se requiere luz y tinieblas, claro y oscuro, luz y no luz*” El amarillo es el color de la luz mientras que en la oscuridad nos encontramos con el azul y cuando los mezclamos conseguimos el verde.



#### *Espectro luminoso según Goethe*

“*Cuando el ojo ve un color se excita inmediatamente, y ésta es su naturaleza, espontánea y de necesidad, producir otra en la que el color original comprende la escala cromática entera. Un único color excita, mediante una sensación específica, la tendencia a la universalidad. En esto reside la ley fundamental de toda armonía de los colores*”.



*Goethe*

### 3.3 Philipp Otto Runge

(Wolgast 1777-1810). El pintor Runge crea una esfera cromática clara, válida y que es utilizada por todos. Runge traza un triángulo en el que el azul está arriba, el rojo a la izquierda y el amarillo a la derecha. Era un místico del romanticismo alemán. Su afán era expresar la armonía del universo a través de los colores, las formas y los números. Es muy probable que sus teorías estuvieran inspiradas en las de Goethe. No fue un gran pintor aunque sí un buen dibujante y, por supuesto, un gran retratista. En 1810 publicó “*La Esfera de Color*”, donde organizó todos los colores imaginables con sus respectivos tonos.



### 3.4 Adolf Richard Hölzel

(Olmour 1853-Stuttgart 1934). Protagonizó la modernidad y la abstracción y realizó sus estudios en la Academia de Bellas Artes de Viena, así como también estudios sobre geografía y cartografía.

El Círculo Cromático de Hölzel se fundamenta en las teorías de Goethe. Forma un círculo de ocho sectores partiendo de los tres colores primarios (púrpura, amarillo y azul ultramar) y de los tres secundarios (naranja, verde y violeta azulado), para luego obtener los colores terciarios.



### 3.5 Johannes Itten

(Wacheseldom 1888- Zurich 1967). Pertenece a la época del *Expresionismo* y se hizo famoso por su círculo cromático de doce partes con un triángulo equilátero en el centro con los tres colores secundarios, vistos en su obra "*El Arte del Color*". Según Küppers son ocho los colores elementales, o sea, que a los tres primarios del órgano de la vista les corresponden ocho colores elementales que son a los que el órgano de la visión es sensible. Fue muy criticado ya que los colores que forman parte del triángulo son secundarios obtenidos a partir de mezclar los primarios.



Círculo cromático de Itten

## 4.- EL LENGUAJE DEL COLOR

Hablar de color es hablar de sensaciones, sentimientos y armonía. Estudiar el color es medirlo, sintetizarlo.

La luz blanca puede ser descompuesta en todos los colores del espectro visible por medio de un prisma. En la naturaleza esta descomposición da lugar al arco iris.



Desde la perspectiva de la psicología los colores son a menudo definidos como una percepción visual debida a la presencia de actividad neuronal en la zona de la visión cromática (V4-V8) del córtex de cerebro.

En física es una propiedad de la luz emitida por los objetos y sustancias.

En política son la representación ideológica.

En otro orden de cosas, en los juegos de naipes el concepto color hace referencia a una mano de póquer formada por cartas del mismo palo.

También se habla del color en el cine, en la heráldica, en la música, etc.

El blanco y el negro dan como resultado el gris. El azul y el amarillo nos dan el verde.

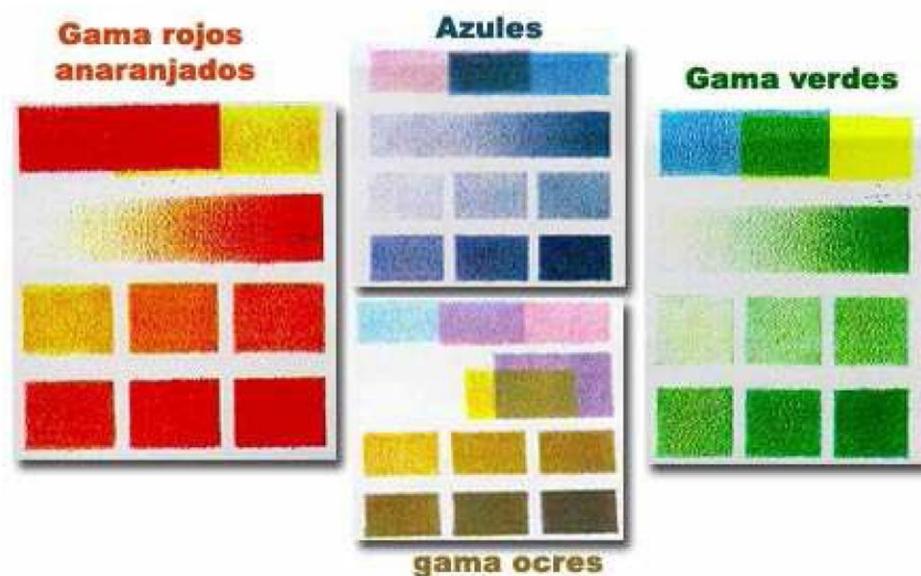
El blanco es el color de la paz, la virtud, la pureza y la limpieza.

El negro, aunque elegante, se asocia al luto, las tinieblas y la ceguera, teniendo una lectura contraria al blanco.

El amarillo aporta claridad, alegría y es suavemente excitante. Significa inteligencia, precaución. Despierta mucha claridad.

El rojo se encuentra entre el carmín y el cinabrio, y se asocia al metabolismo del cuerpo, la sangre, la pasión, alegría, fiesta, poder, valor, fuerza, vitalidad y revolución. En exceso provoca tensión. Es un color con gran cantidad lumínica.

El azul es un color frío y comunica afectuosidad, tranquilizando la mente. No obstante, despierta excitación y calma. Significa armonía, sinceridad y fidelidad. Desde una perspectiva publicitaria da la sensación de frescura. Según Goethe *“nos gusta el azul no porque se venga hacia nosotros, sino porque nos atrae hacia él”*.



El verde es el color de la humanidad y de la naturaleza. Aunque equilibra las emociones, tiene ciertos significados negativos como los celos, la asociación a los reptiles y el veneno. En exceso es negativo. Como consecuencia de estar entre el color más frío, el azul, y el amarillo, su característica nos da un color ligeramente frío.

Se trata del color principal del mundo vegetal y los humanos percibimos descanso y tranquilidad.

Al violeta se le asocia con el sufrimiento, la pasión y la tristeza. La versión púrpura del violeta se asocia a la melancolía, la dignidad y la realeza. No obstante, tiene un componente vivaz pero con poca alegría.

El marrón es confortable, masculino, otoñal y da sensación de equilibrio. La tierra que pisamos es de color marrón, por lo que es realista.



• Color	Significado	Su uso aporta	El exceso produce
BLANCO	Pureza, inocencia, optimismo	Purifica la mente a los más altos niveles	---
LAVANDA	Equilibrio	Ayuda a la curación espiritual	Cansado y desorientado
PLATA	Paz, tenacidad	Quita dolencias y enfermedades	---
GRIS	Estabilidad	Inspira la creatividad Simboliza el éxito	---
AMARILLO	Inteligencia, alentador, tibieza, precaución, innovación	Ayuda a la estimulación mental Aclara una mente confusa	Produce agotamiento Genera demasiada actividad mental
ORO	Fortaleza, poder	Fortalece el cuerpo y el espíritu	Demasiado fuerte para muchas personas
NARANJA	Energía	Tiene un agradable efecto de tibieza Aumenta la inmunidad y la potencia	Aumenta la ansiedad
ROJO	Energía, vitalidad, poder, fuerza, apasionamiento, valor, agresividad, impulsivo	Usado para intensificar el metabolismo del cuerpo con efervescencia y apasionamiento Ayuda a superar la depresión	Ansiedad de aumentos, agitación, tensión
PÚRPURA	Serenidad	Útil para problemas mentales y nerviosos	Pensamientos negativos
AZUL	Verdad, serenidad, armonía, fidelidad, sinceridad, responsabilidad	Tranquiliza la mente Disipa temores	Depresión, aflicción, pesadumbre
AÑIL	Verdad	Ayuda a despejar el camino a la conciencia del yo espiritual	Dolor de cabeza
VERDE	Ecuanimidad inexperta, acaudalado, celos, moderado, equilibrado, tradicional	Útil para el agotamiento nervioso Equilibra emociones Revitaliza el espíritu Estimula a sentir compasión	Crea energía negativa
NEGRO	Silencio, elegancia, poder	Paz. Silencio	Distante, intimidatorio

## 4.1 Sinestesia

Fisiológicamente se denomina sinestesia a la asociación de sensaciones de diferente naturaleza producida en un punto del cuerpo humano como consecuencia de un estímulo aplicado en otro punto diferente. Los objetos devuelven energía y no tienen sensaciones, y esa energía que desprenden la reciben nuestros sensores, los cuales las convierten en sensaciones. Color es nuestra percepción del color, nuestra vivencia cromática de algo, pero nunca su composición molecular.



Estas vivencias son mentales. La sinestesia se entiende como forma, como imagen, o sea, desde un plano subjetivo. La diferencia entre sensación y sinestesia es que la sensación es el acto mental que tenemos con nuestro entorno, mientras que la sinestesia es el acto cerebral. Psicológicamente las sinestias son imágenes o sensaciones subjetivas, características de un sentido, que vienen determinadas por la sensación propia de un sentido diferente.

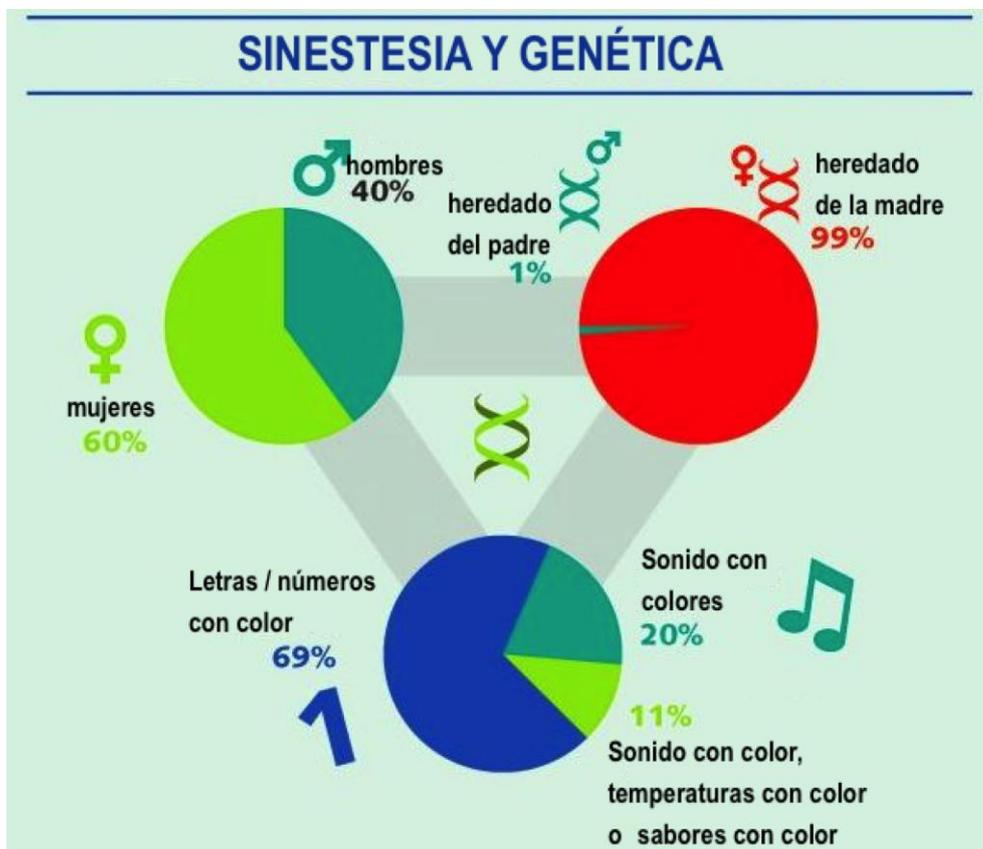
***“La sinestesia es la vivencia de la relación entre las vivencias”.***

Las personas mentalmente superdotadas son proclives a imágenes o sensaciones subjetivas al tener un exceso de materia blanca en el cerebro que hace posible la conexión entre las diferentes zonas del córtex, consiguiendo transferir más información. No es una enfermedad, sino un mecanismo neuronal involuntario y automático, a la vez que diferente en cada individuo.

Cuando se escuchan sonidos, la actividad cerebral de los sinestésicos es mayor, por lo que perciben mayores sensaciones, enriqueciéndose día a día más que el resto de los humanos. En cualquier caso solamente entre un 1% y un 5% de la población perciben la sinestesia, la cual está más presente en las mujeres.

La paleta de colores de un sinestésico es amplísima, llegando a conseguir ver gamas de hasta un 100 % más que el resto.

Como conclusión los investigadores consideran que la sinestesia es algo genético y que no se hace de una manera consciente ni se aprende.



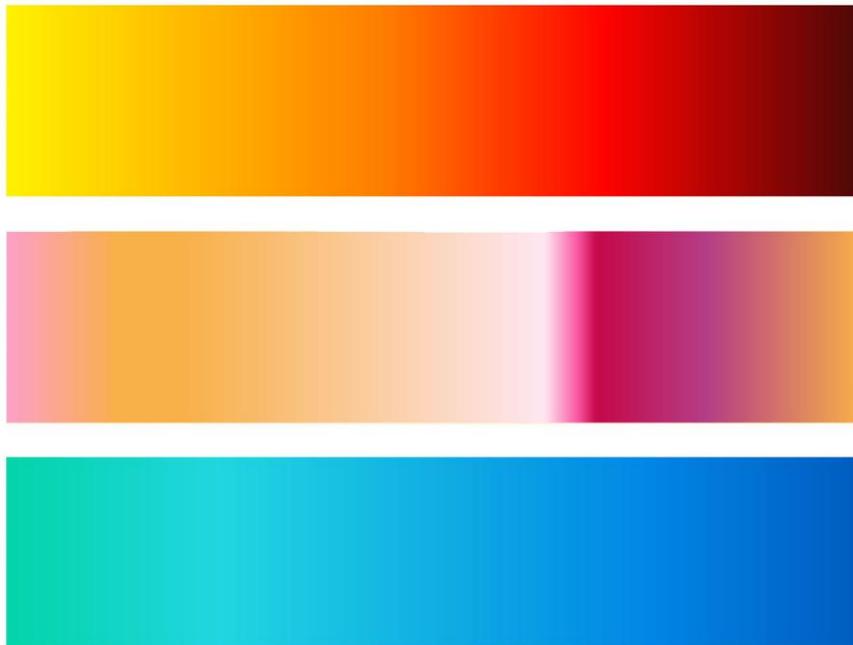
## 4.2 Armonía

Según Goethe, el concepto de armonía es muy claro: dice *“Cuando en la totalidad aún son visibles los elementos de la que surgen, la llamamos simplemente armonía. Ver la totalidad unida da una impresión armónica al ojo. La composición armónica se basa en la totalidad representada”*.

Los colores complementarios aportan armonía al ojo, forman buenas parejas, dando un equilibrio agradable al ojo humano. Asimismo hay tríos, cuartetos y quintetos (vértices de triángulos, cuadrados, rectángulos o trapecios) tienen una gran carga armónica.

Dos colores armonizan cuando uno de ellos contiene al otro como en los colores próximos en el círculo cromático. Algunas veces se les une otro color complementario equidistante de los dos unificándolos, como en el caso del rojo y el azul que pueden ser aproximados por el amarillo. Si empleamos muchos colores es preciso que todos participen de un mismo color. Una imagen con tonos cálidos armonizarán bien con un azul de fondo mientras que, si los tonos son fríos, será mejor un fondo rojo o amarillo, consiguiendo con una baja saturación más armonía al conjunto.

# armonía



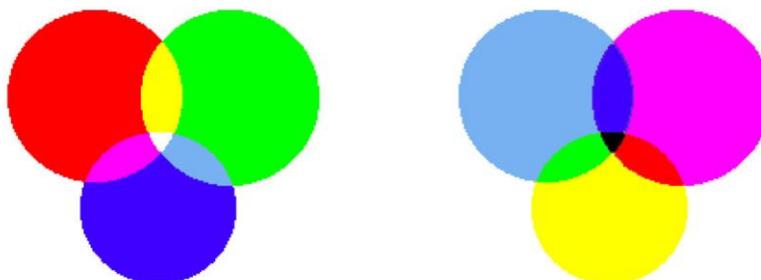
## 5.- SISTEMAS DIGITALES/MODOS DE COLOR

La combinación de tonalidades aplicadas sobre una imagen representa el modo de color para su futura impresión, tal y como sucedía en nuestra infancia cuando mezclábamos colores y quedábamos sorprendidos al ver que con el rojo y el verde formábamos el color amarillo. Consecuentemente la mezcla de colores básicos (rojo, verde, azul) en distintas proporciones genera distintas tonalidades para representar una imagen.



*Dimensiones del color*

Desde una perspectiva psicofísica el alemán Grassman, con sus leyes referentes a la teoría tricromática y la síntesis del color, obtiene solamente con tres colores la luz blanca. Las leyes de Grassman describen la tricromaticidad desde lo que se conoce como síntesis aditiva o sustractiva del color. La aditiva consiste en mezclar colores añadiendo luz, consiguiendo que los colores sean más luminosos. Si mezclamos los colores primarios conseguimos el amarillo, magenta y cian, y finalmente el blanco. La sustractiva crea tonalidades quitando luz, el amarillo, magenta y cian conforman el rojo, verde y azul para luego formar el negro.



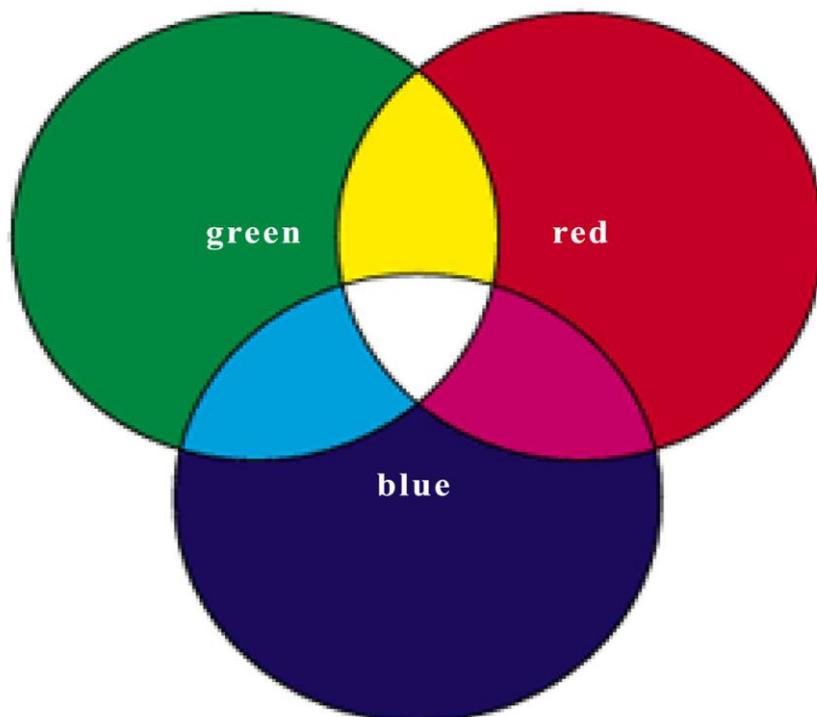
*Síntesis aditiva y sustractiva del color*

## 5.1 RVA-RGB (Rojo, Verde y Azul)

RVA son las siglas preferidas por ASALAE y la RAE, mientras que RGB son las iniciales en inglés *red*, *green* y *blue*. Los monitores de los ordenadores utilizan el sistema de modo de color RGB que está basado en los tres colores primarios y con éstos forman el resto de tonalidades para crear una imagen, consiguiendo 16 millones de combinaciones. En definitiva, se trata de representar un color mezclando los tres colores primarios de la luz. Sin luz los colores básicos forman el color negro, mientras que con la máxima luminiscencia obtenemos el blanco.

Los humanos disponemos de bastones y tres tipos de conos. Son los conos, células de los ojos, las responsables de aportar la información de color por ser sensibles a la luz.

A partir de variaciones de luz obtenemos al mezclarlos los secundarios, o sea, el amarillo, cyan y magenta. Consecuentemente la suma de los colores básicos o sea suma aditiva, nos da como resultado los colores básicos sustractivos. Éste es el sistema que se utiliza en las televisiones en color.



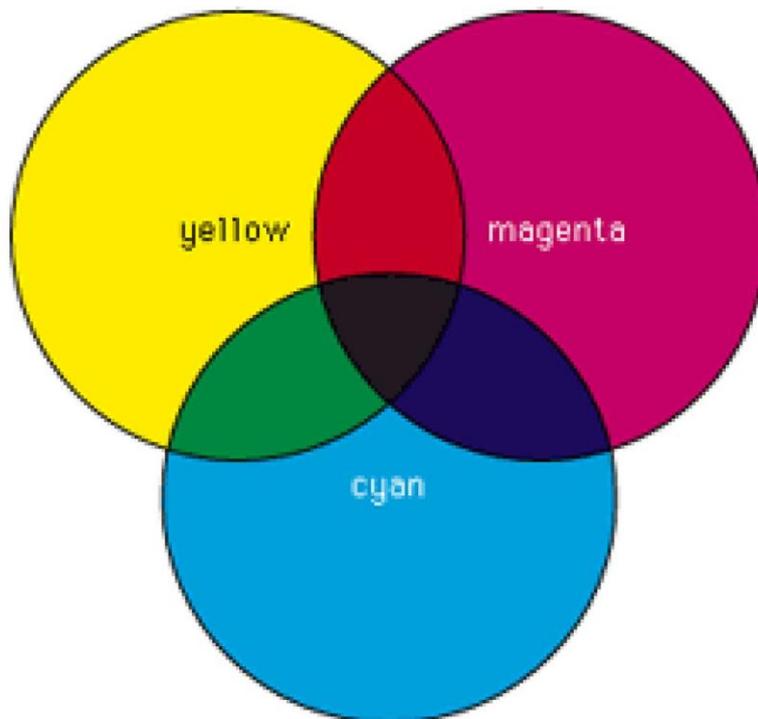
*Síntesis Aditiva-Colores Luz*

## 5.2 CMAN-CMYK (Cyan, Magenta, Yellow y Key o Black)

El modelo de color CMAN-CMYK es un sistema sustractivo sobre fondo blanco (la ausencia total de color produce el blanco pero la concentración de colores forma el negro). Se utiliza en las litografías, imprentas y talleres de fotocomposición. Este modo de color es el más utilizado. Este modelo se basa en la absorción de la luz, de manera que los colores vienen dados por la luz que incide sobre un objeto y que éste no absorbe.

El negro, resultante al mezclar los colores primarios, no tiene el suficiente contraste por lo que se utiliza para dar profundidad a la imagen. Antes de enviar un trabajo a la litografía es aconsejable convertir los colores de la imagen generados por modo RGB al modo CMYK, a fin de conseguir mayor calidad de impresión.

Un objeto blanco se diferencia de otro de color porque absorbe toda la luz que recibe, mientras que un objeto de color sólo absorbe parte de ellos. La luz que ha sido absorbida se transforma en color.



*Síntesis Sustractiva-Colores Pigmento*

## 5.3 Tono

Siempre que hablamos de un color nos referimos a su tono, o sea, la longitud de onda dominante del color que vemos, como vulgarmente llamamos a los colores puros. Un ejemplo de tonos podría ser el arco iris.

La representación de los tonos (para algunos matices) la tenemos en el Círculo cromático. La mezcla de colores con blanco o negro nos aporta el matiz de los colores. El amarillo con el negro tiende al verde. A los colores puros los reconocemos por el tono, matiz, la clase y calidad de color, el cromatismo; en definitiva, el color en sí mismo. El matiz de la sangre es el rojo y en función de su tonalidad decimos que un color es verde, amarillo, rojo, etc. El tono es el grado de color como consecuencia de la longitud de onda correspondiente a cada color puro. Normalmente se utiliza el Círculo cromático para representar los diferentes tonos RGB (primarios), CMYK y complementarios en función del grado de inclinación del radio.

Dentro de la clase de color nos encontraríamos con matices e intensidades para conseguir tonalidades claras u oscuras.

Los tonos se suelen dividir en cálidos, rojos, amarillos y anaranjados (asociados con la luz solar y el fuego) y fríos, azules y verdes (asociados al agua, la luz de la luna).

Los matices nos permiten distinguir la transición que hay de un rojo a un azul, o sea, toda la gama de tonalidades como consecuencia de haber añadido blanco o negro a los colores puros.



***Tono***

## 5.4 Saturación

El grado de pureza de un color viene dado por la luminosidad. Decimos que un color es vivo como consecuencia de estar muy saturado. Con poca saturación nos encontraríamos con un tono gris. Si agregamos a un color muy saturado blanco o negro, disminuimos su intensidad y, como consecuencia, lo desaturamos. En definitiva, saturación es el grado de claroscuro de un color.

Decimos que un color es puro o saturado cuando su punto tiene una pureza absoluta y la máxima luminosidad. Los colores saturados son intensos, fuertes, mientras que los pálidos tienen más cantidad de blanco. Así, los colores puros o muy saturados tienen muy poco blanco.

La intensidad de pureza de los colores, de su saturación, va desde el máximo de saturación o pureza hasta el mínimo correspondiente al gris.

La percepción del color depende de la influencia de los que se le yuxtaponen o bien le rodean, de tal modo que un tono verde muy saturado puede ser más excitante que un rojo oscuro o muy claro, el cual aparecerá más lejano y frío.

Los atributos del Círculo cromático son la saturación y el matiz. Los grises saturados se denominan acromáticos. Algunos autores hablan de saturación como sinónimo de brillo.

Los colores primarios son los llamados tonos fundamentales y se subdividen para conformar lo que se denomina el Círculo cromático.



***Saturación***

## 5.5 Brillo-Luminosidad

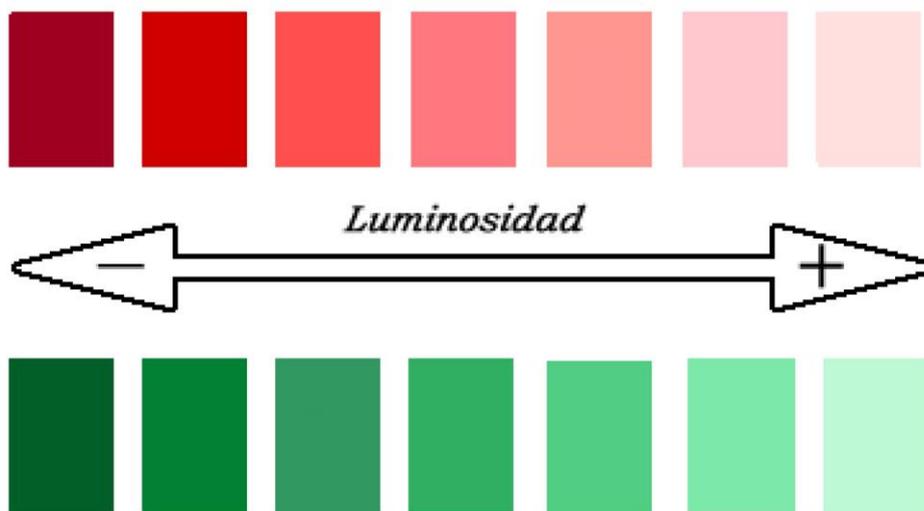
Todos los objetos reflejan un grado de la luz o del brillo que reciben, por lo cual hablaríamos de colores claros u oscuros, dependiendo de la presencia o ausencia de luz. Un objeto blanco puesto al sol o a la sombra sólo se diferencia por su claridad. La luminosidad de un color viene dada por la capacidad de reflejar el blanco y puede variar añadiendo negro o blanco a un tono.

Cuando un color está muy saturado y con una alta luminosidad nos encontramos con un amarillo y, al contrario, un color con poca luminancia daría el color gris o negro. El negro tiene un 100 % de luminosidad. El verde tiene menos luminancia que el amarillo pero más que el púrpura.

Si a un color le añadimos blanco, le llamamos claro, medio cuando tiene alguna cantidad de gris, y oscuro cuando tiene mucho negro.

Definiríamos el brillo como la luminancia de un color dependiendo de su saturación de color, o sea, la cantidad de luz que incide sobre un objeto, mientras que la luminosidad es la cualidad de un cuerpo el ser luminoso. La luminosidad es la cantidad de luz por segundo emitida por una fuente de luz.

Al mezclar un color con el blanco nos da más brillo debido a su pérdida de saturación.



## 6.- SIMBOLOGÍA Y PSICOLOGÍA DE LOS COLORES

### 6.1 Desde nuestra cultura occidental

La simbología y el lenguaje de los colores varían en función de cada cultura; no obstante, como consecuencia de la globalización se empieza a ver los colores de la misma forma ya que, debido a los mitos urbanos, algunos aspectos los vemos del mismo modo.

Muchas de las decisiones tomadas en nuestra vida, así como ciertos comportamientos, están influenciados por las señales que nos transmiten los colores. Nuestro *modus vivendi* depende en gran medida de los mensajes que nos transmiten: con el rojo percibimos peligro y, con el amarillo, atención.

Desde una visión psicológica los principales colores son el rojo, verde, amarillo, azul y violeta; con el negro y el blanco conforman los siete colores más usados.

El **Rojo** se asociaba a Marte y era el martes. Es el color de la sangre y el fuego y lo relacionamos con la pasión, el amor, el peligro, el poder y la energía. Su visibilidad es alta por lo cual las señales de los equipos contra incendios, de peligro y alta tensión aparecen representadas en color rojo; también con su energía se provoca la compra de coches, bebidas y artículos de deporte extremo. Se utiliza mucho en las banderas nacionales y en heráldica, y también en internet para llamar la atención sobre algo. En su versión rosada significa amor y amistad. El rojo oscuro se asocia a la ira, la rabia y el coraje. El marrón rojizo tiene que ver con el otoño y el naranja con el sol y la felicidad. Estimula la oxigenación del cerebro y la actividad mental. Sin embargo el naranja oscuro genera desconfianza. En heráldica “*gules*” significa nobleza, valor, valentía y honor. Su virtud es la caridad. En cuanto a la relación matemática entre las notas musicales y sus colores, el rojo es la nota RE, y el carmín la nota LA.

El **Azul** se asociaba a Júpiter y era el jueves. Es el color del mar y el cielo. Nos provoca confianza, dándonos equilibrio personal. En el ser humano provoca calma y tranquilidad y en heráldica, sinceridad. Los productos de limpieza en general van con tonos azules al asociarlos con el agua y el mar. También los temas relacionados con la tecnología

suelen ir en color azul. Es el color preferido por los hombres, ya que da experiencia y equilibrio al contertulio. En heráldica “*azur*” significa nobleza, hermosura y lealtad al soberano. Su virtud es la justicia. En relación con la música, el azul ultramar pertenece al DO#, el azul intenso al FA# y el azul cian al LA bemol.

El **Verde** se asociaba a Venus y era el día viernes. Es el color de la naturaleza y de la humanidad, de ahí el símbolo de la ecología. Nos aporta equilibrio emocional y mayor esperanza. También es el color de los celos. Los humanos preferimos el verde porque es práctico y nos aporta frescura. Combinado con plateados y dorados nos aporta prestigio y categoría. En su parte negativa lo asociamos con el veneno y los celos. En heráldica “*sinople*”, significa amistad, cortesía y honra. Su virtud es la esperanza. Asimismo en cuanto a las notas musicales, el verde se asocia al SI bemol, el verde esmeralda al MI bemol, el verde amarillo al FA.

El **Amarillo** se asociaba al Sol y era el domingo. Nos produce felicidad y energía. Muchas ciudades adoptan el color amarillo para sus taxis con el fin de captar la atención. No debemos abusar de él ya que puede ser perturbador. Para el hombre, el amarillo es un color infantil (pocos adultos comprarían un traje amarillo). En su versión oro significa riqueza, prestigio y a veces productos de calidad. En heráldica “*oro*”, significa riqueza, soberanía y poder. Su virtud es la justicia. Musicalmente el amarillo se asocia al DO y el verde amarillo al FA.

El **Violeta** se asociaba a Mercurio y era el miércoles. Es el color de la magia y el feminismo. Es un color sensual, y el color de la pasión del poder, el lujo y la nobleza. Con mucha luz nos transmite sentimientos románticos, místicos y religiosos; con poca luz evoca tristeza y nos acerca al sufrimiento. Es el color de la sobriedad y la penitencia. En heráldica “*púrpura*”, significa grandeza, dignidad y autoridad. Su virtud es la templanza. En relación con las notas musicales el púrpura se asocia al MI.

El **Blanco** es el color más importante de los pintores ya que aporta luz. Es el color de la paz, la pureza, la virginidad, la perfección, la inocencia y de la paz. El color del bien y de los espíritus. Transmite seguridad, sinceridad y positividad.

Es el color de los ángeles. Las novias visten de blanco y en los hospitales es señal de limpieza, esterilidad y seguridad para los pacientes. En heráldica “*plata*” significa elocuencia, hermosura y franqueza. Su virtud es la pureza, humildad e inocencia.

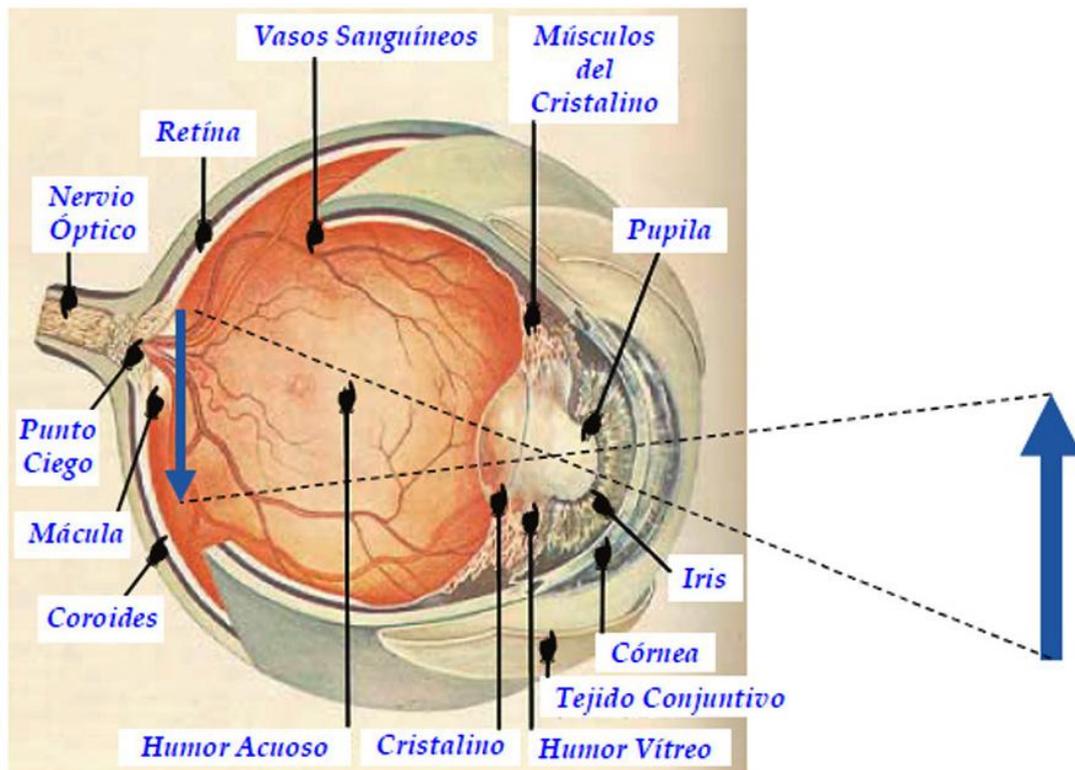
El *Negro* es un color sin color; sin embargo, tiene un simbolismo que no se puede comparar con ningún otro color. Se asociaba a Saturno; de ahí el vocablo “sábado. Es el color de la muerte, del duelo, del misterio y del luto aunque también el de la elegancia y el del poder, así como el del fascismo y la brutalidad. Tiene connotaciones negativas y, a la vez, provoca autoridad, al ser un color formal. El negro da profundidad. En las galerías de arte se utiliza el fondo negro con el fin de hacer destacar al resto de colores. Cuando se combina con el rojo da una sensación de agresividad. En heráldica “*sable*” significa duelo, constancia y muerte. Su virtud es la prudencia. La suma de todos los colores del arco iris es blanca y el negro es la ausencia de todo ellos.



## 6.2 La visión y el color

La visión consiste en la formación de imágenes en el cerebro. El globo ocular humano tiene una estructura aplanada en la parte anterior y forma esférica conformada por tres capas, y posee la facultad de percibir el entorno que le rodea mediante unos receptores fotosensibles capaces de reaccionar ante estímulos luminosos.

El ojo humano dispone de millones de células que captan las longitudes de onda de nuestro entorno. Las principales son los conos con 6 millones de células sensibles a los colores rojo, verde y azul y los bastones, con unos 100 millones.



*Estructura del ojo humano*

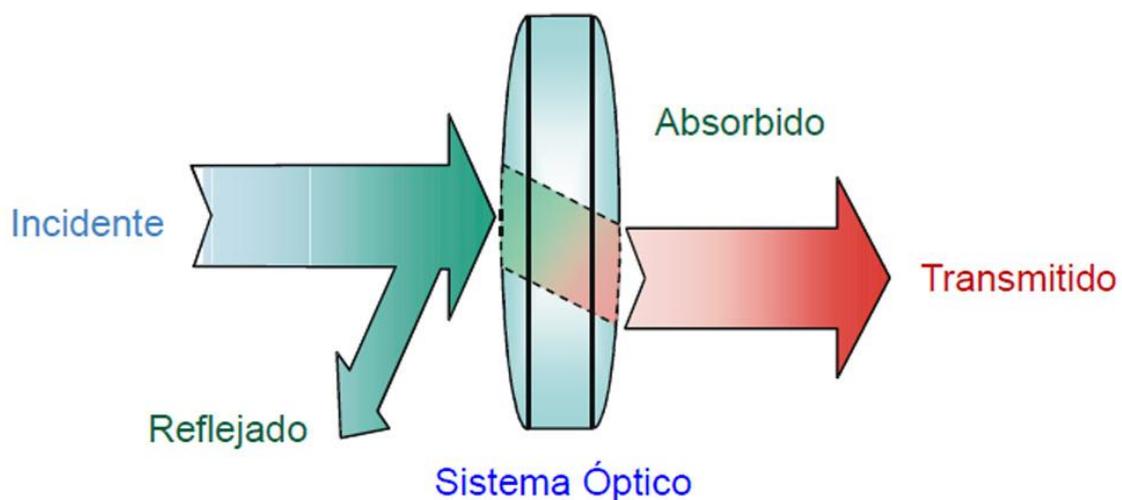
Estas células transforman la luz solar en impulsos eléctricos que, a través de los nervios ópticos, son enviados al cerebro, si bien son poco sensibles a la intensidad de la luz. Las células responsables de la visión a bajos niveles son los bastones y su cantidad se sitúa en unos 100 millones. Sus terminaciones nerviosas van al cerebro; no son sensibles al color, pero son más sensibles que los conos a la intensidad lumínica por lo cual confieren más brillo y tono a las imágenes, contribuyendo a una mejor visión nocturna.

En el mundo animal existen dos tipos de sistemas de visión: los simples y los compuestos. Los simples son parecidos al ojo humano con algunas diferencias en cuanto a la sensibilidad. Los ojos compuestos constan de unas lentes con varias facetas y su resultado es una visión tipo mosaico, propia de los artrópodos.

En general, a la facultad que tiene el ser humano de formar imágenes del entorno que le rodea en el cerebro se la denomina visión. Diversos organismos vivos poseen receptores fotosensibles capaces de reaccionar ante estímulos luminosos o movimientos repentinos.

La visión humana consiste en la capacidad de percibir la forma, los colores y la distancia de los objetos de una forma tridimensional. La luz visible para el hombre es captada por la retina del ojo y éste, con la longitud de onda adecuada, con la energía luminosa y con la compleja estructura del ojo humano en concordancia con el cerebro, consigue obtener imágenes del entorno.

El ojo actúa igual que en una cámara fotográfica en la que una lente absorbe la luz del entorno, proyectándola sobre una película fotosensible. No obstante, el ojo humano ajusta el foco debido a unos músculos concretos, lo que hace que aumente la sensibilidad y las correcciones cromáticas y esféricas, obteniendo así una imagen con brillo, contraste y una fina percepción de los colores.



*Percepción de los colores*

### 6.3 Lenguaje musical de los colores



*“El color es un medio para ejercer una influencia directa sobre el alma. El color es la tecla. El alma es el piano con muchas cuerdas. El artista es la mano que por esta o aquella tecla, hace vibrar adecuadamente el alma humana”*

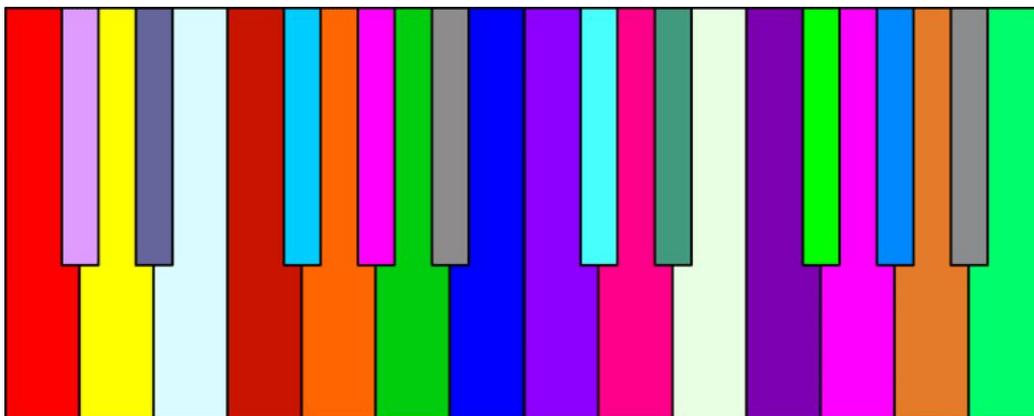
*Kandinsky*

Ya los antiguos pensadores griegos hablaban de la relación entre las imágenes y la música, de las armonías de los colores. En el siglo XVIII diversos especialistas hablaban de las experiencias **músico-visuales**. Se habla de notas luminosas o bien de la paleta sonora entre los profesionales. De hecho, la palabra griega *croma*, significa color y a veces se utiliza como sinónimo de timbre y brillo al hacer referencia a una composición musical. Los términos tono y armonía fueron heredados de la pintura. Ya Goethe advirtió que el sonido y los colores tenían una intensa relación con la música.

Wagner y Chopin relacionaron el color con la música diciendo que la lógica de los sonidos era extraída de la física del color.



La música transmite ruidos si alguien se siente molesto y sonidos si resultan agradables a quienes los escuchan. Por tanto todo se puede convertir en música. Cuando tocamos un instrumento nos sentimos bien y disfrutamos; no obstante, habrá personas que se sientan molestas al no poder apreciar la melodía de dicho instrumento. La organización de los sonidos produce la música como consecuencia de la vibración regular que percibe nuestro oído, producida por un cuerpo sonoro. A las vibraciones irregulares se las llama ruido. Dependiendo del número de vibraciones por segundo diremos que tiene tal o cual tono, y la distinción entre un sonido u otro ofrece distintas cualidades de timbre, mientras que la sucesión organizada de tonos en un tiempo concreto y juntas en el tiempo produce una expresión musical coherente. En cuanto al ritmo diríamos que controla el tiempo, la duración de las notas y su relación.

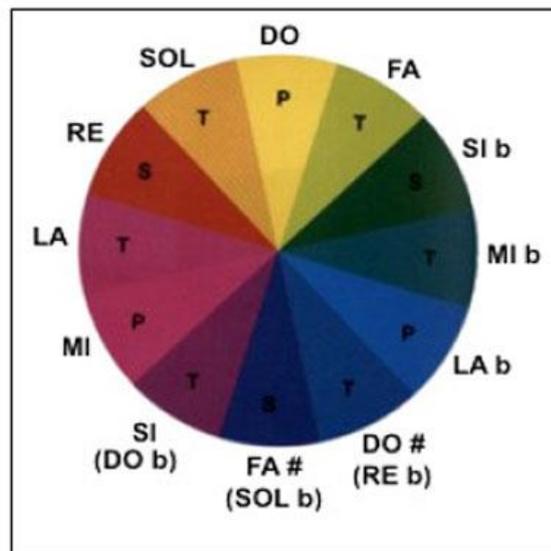


En el contrapunto, donde varios instrumentos tocan juntos, aunque independientes si están relacionadas, se producen melodías. Cuándo las notas están relacionadas entre sí las llamamos acordes.

Esta intensa relación entre música y color se ha desarrollado en estudios muy interesantes, como el de Pujals i Carretero. Para aquellas personas interesadas en el mismo adjunto un resumen en el apéndice 1 de este trabajo.

RELACIÓN "MATEMÁTICA" DE LOS SONIDOS Y EL COLOR. LAS NOTAS MUSICALES Y SUS COLORES

DO		AMARILLO
DO#		AZUL ULTRAMAR
RE		ROJO
MI b		VERDE ESMERALDA
MI		PÚRPURA
FA		VERDE AMARILLO
FA#		AZUL INTENSO
SOL		NARANJA
LA b		AZUL CYAN
LA		CARMÍN
SI b		VERDE
SI		VIOLETA

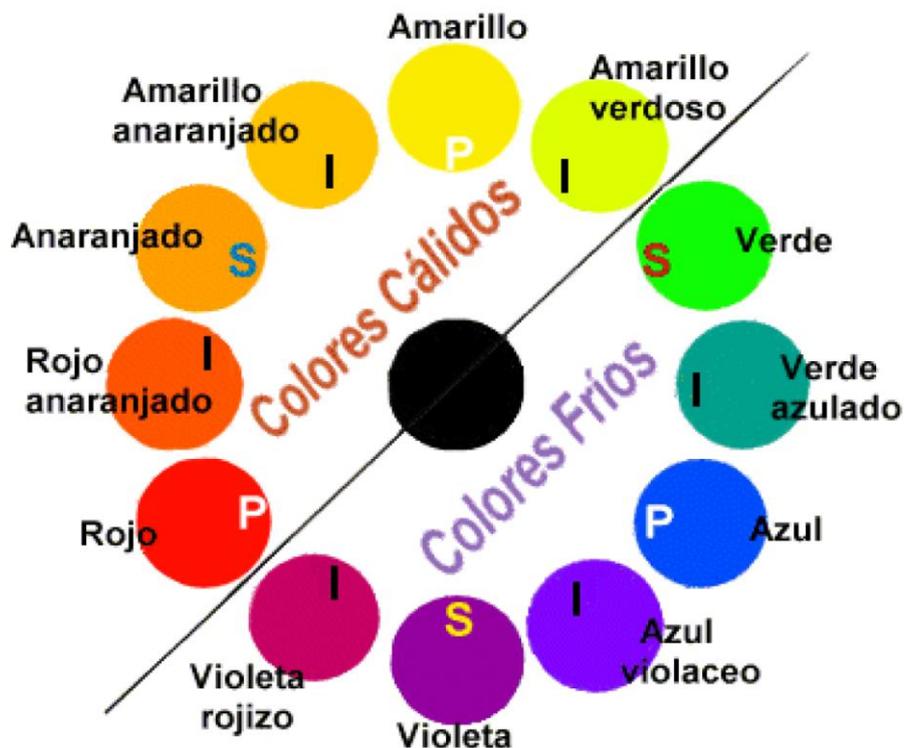


TONALIDADES MUSICALES MAYORES CON SOSTENIDOS (GAMA CÁLIDA)

## 6.4 Colores fríos y cálidos

Los colores pueden aportarnos alegría o tristeza y son capaces de estimularnos o bien deprimirnos al tiempo que nos producen sensaciones térmicas de frío o de calor. También se asocian con lo masculino y lo femenino, con lo romántico y lo clásico; por ello, el color no es sólo sensación, sino también emoción.

Desde un sentido meramente descriptivo utilizamos las palabras *cálido* y *frío* y, con ellas, denominamos valores emocionales de los colores. El rojo y naranja son colores cálidos como también el amarillo por excelencia, mientras que los verdesos y azulados son fríos. Las imágenes se componen de colores cálidos y fríos, implicando calor por una parte y debilidad por otra. Haciendo una comparación con la música, los colores cálidos y fríos equivalen al tono mayor y menor. La lejanía, lo rígido y la amplitud nos da frialdad, mientras que lo cercano y lo vivo lo vemos como cálido.



Según en qué posición estén en el espectro electromagnético los denominamos colores fríos o calientes. Los colores fríos nos expresan un claro distanciamiento, y un gran halo de tristeza, mientras que los colores cálidos, por el contrario, confieren una sensación de intimidad y recogimiento.

Los colores en función de las proporciones de sus adjuntos pueden parecer fríos o cálidos. Así, un verde-azulado es frío mientras que un verde-amarillo es cálido; la mayor proporción de amarillo y/o azul da la sensación de un color frío o cálido.

Todas las gamas de grises son frías o cálidas, dependiendo de las proporciones de azules o amarillos.

Esto nos conduce a deducir que todos los colores se ven influenciados por sus vecinos. Los tonos cálidos amplían el campo visual mientras que los fríos alejan las imágenes; del mismo modo, los fríos empequeñecen las imágenes y los cálidos dan la impresión de que son más grandes.

Las gamas de colores cálidos nos producen energía, alegría y movimiento por lo que siempre los relacionamos con el calor y el verano, mientras que los fríos se asocian al invierno, la calma, la tranquilidad y a la poca vitalidad.

Los profesionales de la publicidad, decoración y diseño tienen muy en cuenta la influencia que tienen los colores fríos y cálidos en el ser humano y por ello cuidan muchísimo de qué color tienen que ser los planos y mapas en arquitectura o bien los símbolos de conducciones de gas o electricidad, así como los colores de peligro, precaución y prudencia.

En la investigación agroalimentaria se realizan complejos estudios para que los alimentos tengan el color, la textura e inclusive el olor correcto para ser agradable a los sistemas nerviosos de nuestro cerebro con el fin de hacerlos más apetecibles.

## 6.5 Emociones/Sensaciones

Los colores están presentes en todo lo que hacemos, forman parte de nuestra historia y de nuestra vida en general por lo que afectan directamente en los estados de ánimo y emociones. Los colores nos pueden ayudar a encontrar armonía, calma y equilibrio así como en algunos casos curar. Los colores como forma de energía influyen en nuestro estado de ánimo.

Albert Einstein demostró que el espectro de colores consta de pequeños paquetes de energía, que denominó fotones. Los colores fríos tienen una longitud de onda larga por lo que contienen más energía negativa que los cálidos. Según su calidez, intensidad o frialdad, los colores provocan diferentes cambios de ánimo. Por ello los colores provocan sensaciones en el ser humano.

El **negro** es elegante pero en pequeñas cantidades ya que, al absorber tanta luz, puede llegar a agobiar.

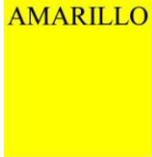
BLANCO	Pureza, inocencia, optimismo	Purifica la mente a los más altos niveles
--------	------------------------------	---

El **blanco** es el color de la pureza, la fe y la paz, denotando limpieza. En grandes ambientes es fresco, moderno. En decoración los blancos naturales aportan luz para la mirada. Es fresco y moderno. También es el símbolo de la unidad y nos de la pulcritud, así como paz a la vez que limpieza. La gente que escoge el blanco suele ser refinada. Se le considera el color de la perfección.

El **rojo** es un color vigoroso y activo, siempre está en acción, y se le asocia con el amor, la pasión, la sensualidad, el deseo, la vitalidad, la acción, la excitación y aumenta la tensión muscular y nuestro humor. Las personas que eligen el rojo suelen ser dinámicas y extrovertidas. Suelen mostrar un fuerte grado de dignidad y orgullo. En pequeñas cantidades nos aporta gran calidez.

 ROJO	Energía, vitalidad, poder, fuerza, apasionamiento, valor, agresividad, impulsivo	Usado para intensificar el metabolismo del cuerpo con efervescencia y apasionamiento Ayuda a superar la depresión	Ansiedad de aumentos, agitación, tensión
--	--	---	--

Asociamos el color **amarillo** con la luz y el esplendor del sol. Nos aporta actividad mental y creatividad; irradia calor e inspiración. En las zonas de áreas de paso y de reuniones el **amarillo** aviva el ánimo y ofrece buenas sensaciones. Es un color cálido, radiante y muy luminoso representando inteligencia, alegría y originalidad. Dorado significa sabiduría, riqueza y claridad de ideas, así como prestigio y poder.

 AMARILLO	Inteligencia, alentador, tibieza, precaución, innovación	Ayuda a la estimulación mental Aclara una mente confusa	Produce agotamiento Genera demasiada actividad mental
--	--	--	--

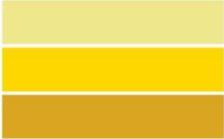
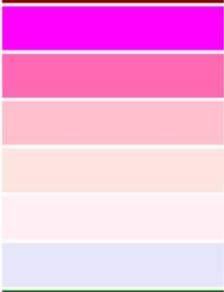
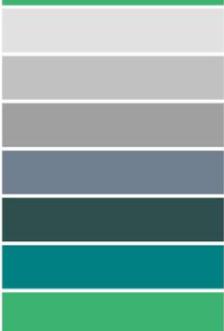
Asociamos al **azul** con el agua, la serenidad del cielo y nos trasmite paz, tranquilidad, recogimiento y confianza; además, es relajante. Nos abre la mente y por ello son los colores preferidos para centros de paz y serenidad ya que representa los dos elementos que alimentan la vida, o sea, el aire y el agua. Es relajante y reflexivo. Preferimos cualquier tonalidad de azul ya que tiene buen control de las emociones. En su tonalidad más oscura nos aporta seriedad, poder y conocimiento.

 AZUL	Verdad, serenidad, armonía, fidelidad, sinceridad, responsabilidad	Tranquiliza la mente Disipa temores	Depresión, aflicción, pesadumbre
--	--	--	----------------------------------

El **verde** es el color de la naturaleza. Los amantes del verde son prácticos, les gusta lo fresco, lo natural. Con el **verde** sentimos esperanza y seguridad al tiempo que nos ayuda a relajarnos. También es refrescante y curativo. Aplicado a los ambientes aporta la sensación de equilibrio mental al transmitirnos paz y seguridad. Simboliza también la fecundidad. Es un color húmedo y muy fácil de visualizar. Los verdes azulados son colores que nos dan tranquilidad y una mayor capacidad de análisis.

 VERDE	Ecuanimidad inexperta, acaudalado, celos, moderado, equilibrado, tradicional	Útil para el agotamiento nervioso Equilibra emociones Revitaliza el espíritu Estimula a sentir compasión	Crea energía negativa
---	--	---	-----------------------

## Tabla de emociones y sensaciones

Sensación	Colores	Muestras
Calidez, tibieza	Colores tibios asociados al fuego: Marrón, Rojo, Naranja, Amarillo	
Fascinación, emoción	El amarillo dorado deja una sensación perdurable, brillante, fuerte.	
Sorpresa	El granate, sorprende por poco usado.	
Feminidad	La variedad de tonos alrededor del rosa y lavanda	
Dramatismo	Verde oscuro, poderoso.	
Naturalidad	Sutiles tonos de gris y verde	

Masculinidad    Marrones, piel curtida y azules



Juvenil    Colores saturados, brillantes, extremos, con el máximo contraste



Serenidad    Sombras frescas, del violeta al verde



Frescura    Tonos neutros de azul violeta y gris



## 6.6 El Efecto Stroop (*Efecto de Jaensch*)

Cuando una palabra está en un color diferente a su significado, se produce un retardo en el procesamiento del color, o sea, una interferencia semántica, como consecuencia de nuestra automaticidad en la lectura, llevándonos a una decisión errónea, por lo que se confunden colores con palabras. Por ello la clave está en ¿quién tiene razón? ¿La vista o el cerebro?



A esta interferencia semántica se le llama Efecto Stroop ya que lleva el nombre de su descubridor, John Ridley Stroop.

A estos test, Stroop los llamaba RCN (Reading Color Names) y NCW (Naming Colored Words), en el que los participantes debían identificar verbalmente el color en que estaban impresas las palabras (Stroop, 1935). Así, Stroop comprobó que se producía un gran aumento del tiempo en los participantes para completar las tareas NCW (Naming Colored Words). Se supone que la causa de esta interferencia se encuentra en la automatización de la lectura, que hace que la mente determine automáticamente el significado semántico de la palabra, y a la vez debe ignorar la identificación del color de la palabra, un proceso que no es automatizado.

Para llevar a cabo el test de Stroop, se siguen las siguientes instrucciones:

- a) Diga el color de estas palabras lo más rápidamente que pueda.



b) Ahora otra vez, diga el color de las palabras lo más rápidamente que pueda.



Como se puede observar, en la primera tarea se pide que se lea una serie de nombres de colores que coinciden con el color en el que se presentan. Pero en la segunda tarea se ha de nombrar el color de la tinta con que están escritos los nombres de unos colores cuyo significado nunca coincide con el color con el que están escritos.

A diferencia de la primera tarea, en la que se responde rápidamente y sin fallos, en la segunda tarea el tiempo de reacción es superior; además, posiblemente en algún momento se dude de la respuesta, se tenga que releer de nuevo la instrucción dada o incluso se cometa algún error.

Esto es debido a que el significado de la palabra interfiere en la tarea de nombrar el color con el que está escrita.

La originalidad del test Stroop radica en el hecho de que la palabra coloreada suscita una respuesta verbal automática que requiere muchas de las mismas funciones neuropsicológicas que son necesarias para nombrar los colores. Así, leer palabras y nombrar colores ocupan los mismos canales neuropsicológicos que necesita la respuesta de nombrar colores para poder ser procesada.

Su característica fundamental es la dicotomía entre dos formas de procesamiento de la información: *los procesos automáticos* (los cuales no consumen atención, no están sometidos al control del sujeto y se suelen adquirir por aprendizaje) y *los procesos controlados* (los cuales consumen una gran capacidad atencional, se hallan sometidos al control del sujeto y no son rutinas aprendidas).

Parece que los estímulos del Stroop activan un proceso automático de respuesta verbal que interfiere con el nombramiento de los colores aprendido conscientemente.

El sujeto realiza la tarea o bien ejecutando dos respuestas secuencialmente (lectura de palabras seguida del nombramiento del color), o bien suprimiendo mediante control voluntario la respuesta automática de lectura de palabras.

Posteriormente, los neuropsicólogos del grupo Edith-Kaplan han desarrollado diversas variaciones incorporando palabras combinadas con colores congruentes e incongruentes. Cuando leemos un color en letras, el cerebro se adelanta y empieza a pensar en dichos colores como consecuencia de un proceso natural.

## Rojo-Casa-Verde

La mayor parte de las personas contestarán rápidamente el nombre del color en que está escrita la palabra *rojo*, ya que coincide con el significado de la palabra. En cambio, con la palabra *casa* se tardará algo más en responder, pues nos provoca una interferencia, aunque baja, de su verdadero significado semántico. No obstante, la que nos produce mayor complicación de todas es la última, pues se tenderá a decir *verde* cuando el color con el que está escrita es *azul*.

Estas interferencias son consecuencia de la automatización de la lectura por lo que la mente determina el significado de las palabras, ignorando el color de las mismas ya que dicho proceso no está automatizado. De cualquier modo siempre es más sencillo leer una palabra que decir qué es o bien verla; por tanto, se tarda menos en leerla que en procesarla. Podemos prestar más atención según nos interesa a unas cosas que a otras aunque a veces hay interferencias como se demuestran en el efecto Stroop.

El Efecto Stroop se sigue utilizando dentro del grupo de test que determinan el perfil neuropsicológico para evaluar el grado de atención, percepción y automatización de la lectura.

Actualmente, es una herramienta neuropsicológica extensamente utilizada en la detección de disfunciones cerebrales que afectan a la atención selectiva y a la capacidad de distracción en general.

## 7.- EL COLOR EN LA HISTORIA DE LA PINTURA DEL SIGLO XV AL XX

Por su extensión solamente pretendo comentar los principales movimientos artísticos y el trabajo de pintores occidentales, desde el siglo XV al siglo XX. Con este fin ahondaré en cómo el color se ha utilizado por parte de los principales movimientos artísticos, las escuelas más importantes y los artista decisivos. Serán veinte pintores relevantes del arte europeo.

Un grupo de artistas decidió, a finales del Siglo XVIII, salir de sus estudios para pintar al natural paisajes y situaciones populares aprovechando la luz del sol. Inicialmente no fue aceptado como arte pero la corriente ya era imparable, contribuyendo a la finalización de la pintura creada por los artistas del Renacimiento. En 1780 Pierre-Henri de Valenciennes, educado en Italia, muestra pinturas paisajistas con la luz natural siendo reconocido por su veracidad. También Thomas Jones realiza al natural vistas de Nápoles. Gustave Coubert construye junto a la Exposición Universal el Pabellón del Realismo ya que los comisarios rechazaron algunas de sus obras. Finalmente destacaremos la serie de la Estación de San Lázaro de París de Claude Monet, el cual formo parte de la primera exposición de la Sociedad anónima de artistas, escultores, grabadores y pintores en el año 1874. Muchos paisajistas de los siglos XVI y XVII empleaban los rojos y marrones para el primer término y los verdes para la cercanía y la lejanía. Entre el XVIII y principios del XX, aparece el Neoclasicismo sublime como un intento de recuperar la Antigüedad Clásica y el Romanticismo con lo exótico, lejano y desconocido, surge el Art Nouveau a finales de XIX. Destacados desde 1800 son Jacques-Louis David, Gross, Delacroix, Géricault, Turner, Constable, Coubert, Daumier, Monet y Renoir. En el siglo XIX coincidiendo con cambios sociales, aparecen nuevas corrientes artísticas que unen tradición e innovación, teniendo los pintores y escultores a la burguesía por sus mejores clientes. La tradición se rompe con la llegada del siglo XX con una revolución contra el concepto tradicional de arte y se buscan nuevos caminos y formas de expresión pictórica. Aparecen nuevas corrientes como el expresionismo, el cubismo, el futurismo, el surrealismo y el constructivismo y el arte cibernético denominado Net.Art.

Historia de la pintura (1)			
EPOCA	MOVIMIENTO	CARACTER	ARTISTA
XV-XVI Médicis	Quattrocento (Renacimiento)	Se abandona la planitud y el gótico en pro de una belleza y perfección en las artes. Rasgos definitivos y una perspectiva lineal. Imágenes en tres dimensiones.	Fra Angélico (1387-1455) Botticelli (1445-1510)
XV-XVI Roma	Cinquecento (Renacimiento)	En el clasicismo se pintaba con colores suaves buscando la armonía. En el manierismo se pinta con colores estridentes y chillones para escandalizar. Violentos y bruscos contrastes de claroscuro.	Rafael Sanzio (1483-1520) Miguel Angel Buonarroti (1475-1564)
XV	La Escuela Veneciana	Época del apoteosis del color. Se abandonan las tablas para pintar con óleo sobre lienzo. Pinceladas gruesas con tonos cálidos y luminosos. Se incorporan fondos arquitectónicos.	Tiziano Vecello (1477-1576) Tintoreto (1518-1594) Tiépolo (1696-1770) Pietro Longhi (1701-1785) Rosalba Carrera (1673-1757)
XV	La Escuela Flamenca	Se utilizan colores en óleo de alta calidad. Retratos, paisajes y buen gusto con colores brillantes y mucho detalle. Los artesanos siguieron pintando sobre tablas.	Rubens (1577-1640) Van Dyck (1599-1641)
1568 1684	La Escuela Holandesa	Poca pintura religiosa y mucha pintura histórica, retratos, escenas campestres, paisajes urbanos, marinas, flores y bodegones. Paisajes holandeses con contrastes de luz y color.	Johannes Vemeer (1632-1675) Rembrandt (1606-1669)
XVIII	Neoclasicismo	Exaltación de los mitos y valores romanos asociados a la revolución. Predominaba el dibujo sobre el color. Época formal y de gran calidad conceptual.	David (1748-1825) Gros (1771-1835) Goya (Rom. Español-1746-1828)
XVIII	El Romanticismo francés	Vuelta a la pasión, lo imaginario, el color, la pincelada, el corazón y el culto a las mitologías de Europa del Norte. Pintura con mucha luz y gran cantidad de colores.	Delacroix (1798-1863) Géricault (1791-1824) Madrado (España)
XVIII	El Romanticismo inglés	Influencia de Kant y Marx. Lo importante es el impacto que una obra ejerce sobre la sensibilidad del individuo. Paisajes serenos, sublimes y dramáticos. Luz y color en óleos y acuarelas.	Turner (1775-1851) Constable (1776-1837)
XIX	El Realismo	Nombre acuñado por Gustave Coubert debido a su obra "El taller del Pintor", también se denominó a ésta época "La estética del movimiento"	Coubert (1819-1877) Daumier (1808-1879)
1874	El Impresionismo	Exposición Salón de artistas independientes. Mucha luz, colorido y grandes pinceladas. Se utilizan colores puros primarios y sus complementarios, olvidando los pardos, negros y terrosos. Se desarrollan nuevos pigmentos y colores con lo que se consiguen unos colores más saturados. Se formuló la ley de los colores, o sea, que "todo color es relativo a los colores que le rodean". Se utilizaban los complementarios para las luces y las sombras.	Monet (1840-1926) Renoir (1841-1919) Cézanne (1839-1906) Paul Gauguin (1848-1903) Van Gogh (1853-1890) Lautrec (1864-1901)

Historia de la pintura (2)			
EPOCA	MOVIMIENTO	CARACTER	ARTISTA
1900	Formalismo	composición	Cézanne
	Impresionismo	aire y luz	Monet
	Expresionismo	sensación	Van Gogh
	<i>die Brücke</i>	color	Kirchner
	Fauvismo	línea	Matisse
1910	Cubismo	descomposición analítica	Picasso Braque
	Futurismo	movimiento	Boccioni
	Neoplasticismo	geometría	Mondrian
	Constructivismo	pureza	Malevich
	Dadaísmo	protesta	Duchamp Arp Kandinsky
1920	surrealismo	inspiración del subconsciente	Dalí Klee Chagall
1930	<i>Art concret</i> abstracto	forma concreta normas geométricas	Van Doesburg Herbin
1940	Arte abstracto decorativo	expresiones, no figurativas, de color y forma	Estève
1950	Kinetismo	Movimiento real u óptico, o transformación física	Vasarely Tomasello Calder
1960	Pop-Art	Publicidad, ilustración	Rauschember
1970	Land-Art	Comics, artículos de consumo	Johns Warhol

## El Quattrocento

El Renacimiento se sitúa entre el siglo XV y XVI. Las ideas y los pintores van de la mano y el poder recaía sobre los Médicis de Florencia. El final del Trecento reclamaba una renovación artística que comenzó con la arquitectura. Se abandonó la planitud y el hieratismo del gótico en pro de una belleza y perfección en las artes. Se realizan imágenes en tres dimensiones en lugar de las dos del románico y el gótico, consiguiendo con ello una pintura más realista. Las gamas tonales y el sombreado cromático del Trecento contribuyeron a dar volumen a las imágenes.

### Beato Fra Angelico

*Guido di Pietro da Mugello (Vicchio, Toscana, 1387 – Roma, 1455)*. Sus inicios artísticos fueron como iluminador de misales; más tarde empezó a pintar relicarios y retablos y en 1420 ya había hecho tres relicarios. Una de las obras más importantes es la *Madonna de la Estrella* (1428-1433). En el Museo del Prado de Madrid se conserva el gran retablo de *La Anunciación* (1430-1432). Destaca la frescura y delicadeza de sus coloridos y elegancia del dibujo. Aplicó las teorías sobre la perspectiva, así como las expresiones de los rostros y el uso del color con el que consigue dar mayor intensidad emotiva a sus obras.

### Botticelli

*Alessandro di Mariano dei Fillipepi (Florencia, 1445 – Florencia, 1510)*. Es considerado el máximo exponente de la gracia lineal de la pintura mural. Hacia 1490 empezó a ilustrar la *Divina Comedia* de Dante. Dos de sus obras maestras florentinas más conocidas son *El nacimiento de Venus* (1484) y *La Primavera*. Sus obras se caracterizan por figuras vistas en bajorrelieve, pintadas con contornos claros y minimizando los fuertes contrastes de luz y sombra. Murió olvidado pero se le recuerda como el representante más fino de la primavera del Renacimiento, al dotar a sus obras de una atmósfera poética, irreal y armónica, optando en todas ellas por la gracia, la elegancia intelectual y una exquisita representación de los sentimientos.

## El Cinquecento

El Cinquecento se sitúa entre los siglos XV y XVI, lo que hoy llamamos Renacimiento, y el núcleo de poder está ubicado en la Roma papal.

En el clasicismo se pintaba con colores suaves buscando la armonía. En el Manierismo se pinta con colores estridentes, chillones y fuertes para escandalizar. Referente a la luz hay violentos y bruscos contrastes de claroscuros con el fin de dinamizar las obras pictóricas.

### Rafael Sanzio

*Raffaello Sanzio (Urbino, 1483 – Roma, 1520)*, también conocido como Rafael de Urbino o, simplemente, como Rafael. Con *Las Tres Gracias* manifestaba su delicado sentido de la armonía. Fue un arquitecto italiano y pintor. A los 25 años le encargaron decorar las Estancias Vaticanas con la obra magistral de los frescos conocidos como *La Escuela de Atenas*. Destacó por los dibujos artísticos por su perfección y gracia. Su técnica densa en la aplicación de la pintura, el uso del barniz, los adornos oscuros y las sombras fueron sus mayores características pictóricas, aunque con menor densidad en la carne. Representa el equilibrio, la serenidad y la armonía en el periodo clásico del Renacimiento.

### Miguel Ángel Buonarroti

*Michelangelo di Lodovico Buonarroti Simoni, (Caprese, 1475 – Roma, 1564)*. Es uno de los artistas más completos del alto Renacimiento ya que fue escultor, pintor y arquitecto. Esculpía sobre el mármol directamente, sin hacer modelos de yeso a escala real, como hacían la mayor parte de sus coetáneos. En 1499 esculpió *La Piedad* de la Basílica de San Pedro. *El David*, obra maestra del Renacimiento, es una escultura de mármol blanco de 5,17 metros de altura y 5572 kilos, realizada entre 1501 y 1504. Su obra cumbre como pintor fueron los frescos de la Capilla Sixtina entre el Alto Renacimiento al Manierismo. En esta obra aparecen las tres artes mencionadas. Su obra *La creación de Adán* en la Bóveda de la capilla está llena de dramatismo.

## La escuela de Venecia

Época de “*La apoteosis del color*”. Los artistas abandonan el uso común utilizado en el Siglo XV de las tablas para explorar las posibilidades del óleo aplicado sobre el lienzo, pasando el dibujo a un plano secundario. Aparece la perspectiva tridimensional olvidando las dos dimensiones que utilizaban los anteriores pintores y dando la máxima importancia a las pinceladas gruesas con tonos cálidos y luminosos, característicos de la atmósfera veneciana. Los pintores incluían en muchas de sus obras fondos arquitectónicos para dar mayor profundidad a sus obras. Destacaron, entre otros, Tiziano con su “*Retrato de Piero Aretino*” (1545), Tintoretto con “*La Crucifixión*” y Giovanni Bellini, con “*Cristo en el Monte de los Olivos*” (1459).

### Tiziano Vecellio

*Tiziano o Ticiano (Pieve di Cadore, 1477/1490 - Venecia, 1576)*, es uno de los más versátiles pintores italianos del Renacimiento es uno de exponentes de la escuela Veneciana. Sus habilidades pictóricas hacían que tanto pintara retratos como escenas mitológicas, temas religiosos, desnudos y paisajes. Su obra se caracteriza por un color luminoso, un dominio total de la gama cromática y pinceladas sueltas. Su obra *Flora* (1515) está considerada como la representación perfecta de la belleza renacentista. *La Asunción de la Virgen* de Santa María dei Frari (1516-18) e convirtió en el más clásico de los pintores fuera de Roma por su viveza de colores y su composición triangular.

### Tintoretto

*Jacopo Robusti (Venecia, 1518 - Venecia, 1594)*, pertenece al movimiento Manierismo al ser de los últimos grandes pintores del Renacimiento italiano pertenecientes a la escuela Veneciana. En 1539 era ya un virtuoso y distribuía los efectos luminosos en bruscos contrastes de luz y sombras. Fue uno de los precursores del barroco. Aprendió de Tiziano el arte de las sombras y el color al sentir una gran pasión por las luces, experimentando con figuras de cera para antes de pintar para ver los efectos de la luz. Al final de su carrera realiza magnificas obras, destacando *la Crucifixión, el Lavatorio, el Paraíso* y *La Última Cena* (1592-94).

## La escuela Flamenca

Fue la corriente que revolucionó la pintura al perfeccionar la utilización del óleo y usar colores de alta calidad con lo cual obtenían esplendidos efectos. Dominaban los detalles, el retrato, los paisajes y el buen gusto en general. No fueron obras grandes pero las miniaturas las realizaban con colores brillantes y con mucho detalle. Los pintores flamencos del s. XV contribuyeron a la consolidación del óleo utilizando tintas transparentes, aplicadas por medio de veladuras para sombrear, matizar el color del fondo y obtener mejores luces. A pesar de que la tabla estaba erradicada, ellos la conservaron ya que los artesanos estaban muy acostumbrados a ella.

### Rubens

*Petrus Paulus Rubens (Siegen, 1577 - Amberes, 1640)*, fue un pintor barroco de la Escuela Flamenca. Se caracteriza por el color y la sensualidad. Dominaba los paisajes, los retratos, las escenas de caza así como el diseño de tapices. Felipe IV le encargó diversas obras y fue su mejor cliente; por ello, la mayor colección de cuadros está en el Museo del Prado. En Valladolid realizó el retrato ecuestre del *Duque de Lerma*. En Amberes realizó *El Descendimiento de la Cruz* (1612). Rubens creó una forma de pintar totalmente innovadora ya que poseía un gran conocimiento de la pintura renacentista italiana. Alguna de las obras más representativas del fin de su carrera pictórica son *Las tres Gracias* y *El juicio de Paris* (Museo del Prado).

### Van Dyck

*Anton van Dyck (Amberes, 1599 - Londres, 1641)*, pintor flamenco retratista de estilo barroco. Considerado un *niño prodigio* realizó sus primeras pinturas entre 1613 y 1614, destacando “*Retrato de un Hombre de Setenta Años*”, “*Los Doce Apóstoles*” y “*Sileno Ebrio*”. Tuvo a Rubens como su mentor. En Amberes pintó varios retratos innovadores y brillantes como “*Retrato de Isabel Brant (esposa de Rubens)*” y “*Retrato de Frans Snyders y de su mujer Margarita de Vos*”. En su estancia en Italia pintó la famosa “*Crucifixión*”. En su estancia en Génova pintó “*La Virgen del Rosario*”, su obra religiosa más importante. Todos sus trabajos son místicos y con características prerománticas y barrocas. Fue un pintor de obras religiosas y mitológicas.

## La escuela Holandesa

Abarca desde 1568 a 1648 y hay poca pintura religiosa debido a la religión calvinista. No obstante hay bastante pintura histórica y de retratos aunque proliferaron las escenas campestres, los paisajes urbanos, las marinas, las flores y los bodegones, siendo la escuela Holandesa la más influyente en éste género. A partir de 1650 los pintores empezaron a realizar paisajes holandeses por los contrastes de la luz y el color, así como por la cualidad atmosférica pintando árboles, molinos y torres o un barco en la marina.

### Johannes Vermeer

Johannes Vermeer van Delft (Delft, 1632 - Delft, 1675), es uno de los pintores más reconocidos del arte Barroco por su tratamiento de la luz y especial maestría en la aplicación a sus cuadros. *Vista de Delft* y *La Joven de la Perla* son dos de sus obras más reconocidas. No hizo más de 35 obras en su vida puesto que pintaba por encargo a particulares.

Su cuadros no tienen muchos adornos pero sí un aire cristalino y limpio. Se supone que el desinterés por pintar escenas urbanas o costumbristas es debido a que no podía emplear las técnicas de iluminación y perspectiva a las que estaba acostumbrado.

### Rembrandt

Rembrandt Harmenszoon van Rijn (Leiden, 1606 - Amsterdam, 1669) fue un excelente maestro barroco y un gran grabador y pintor neerlandés. Sus retratos y las ilustraciones de escenas bíblicas eran muy codiciadas por sus contemporáneos. Su primera obra maestra fue *La Lección de Anatomía del Profesor Tulp* (1632). Su cuadro *La Ronda Nocturna* (1642), transforma en épica un hecho trivial. Antes de su desgraciada muerte realizó dos magistrales obras, *La Novia Judía* (1665) y *El Regreso del Hijo Pródigo* (1668). Acosado por las deudas tuvo que vender bienes y su casa para ubicarse en los suburbios. Aunque envejecido por las dificultades financieras y amorosas antes de tiempo, conservó hasta su muerte todo su genio, como lo demuestra su obra *La Conjuración de Claudio* (1661) y *Los Síndicos del Gremio de Pañeros* (1662) Son significativos sus dibujos y grabados con sus vigorosos negros, buscando el interior de las cosas y de los seres muy presentes en el fondo de sus cuadros.

## El neoclasicismo

El neoclasicismo surge en el siglo XVIII como consecuencia del movimiento estético de los intelectuales. Con la decadencia de Napoleón Bonaparte, el Romanticismo se antepuso al Neoclasicismo. El triunfador del Neoclasicismo fue David, ya que al pintar motivos que exaltaban los mitos y valores romanos, se le asociaba con la revolución.

Predominaba el dibujo sobre el color, época muy formal y de gran claridad conceptual. David fue el protagonista con *el Juramento de los Horacios*; no obstante, Jean Auguste Dominique Ingres (1839-1867) fue también importante con la obra *La Fuente*.

### David

*Jacques-Louis David* (Paris, 1748 - Bruselas, 1825). Fue el gran paladín del neoclasicismo. Pintor dibujante de temas de historia antigua, se inspiró en modelos escultóricos y mitológicos griegos, donde los personajes posan en severas actitudes. Conoció a Napoleón Bonaparte y fue en ésta época cuando desarrolló el estilo veneciano y la utilización de colores cálidos, que él denominaba “*Estilo Imperio*”, en los cuales asombra por su maestría y por los empastes transparentes y los ligeros barnices. En Roma creó el famoso cuadro “*El Juramento de los Horacios*” en 1784. Para el salón de 1787 pintó la famosa *Muerte de Sócrates*. Durante el primer acto de rebeldía contra el rey pintó *El Juramento del Juego de Pelota* y los jacobinos le nombraron el genio que anticipó la revolución, aunque la pintura nunca fue terminada.

### Gros

*Antoine-Jean Gros* (Paris, 1771 - Meudon, 1835). Alumno de David desde los 14 a los 22 años. Fue miembro de la nobleza y pintor francés neoclásico sobre motivos de la historia antigua. Tuvo una gran expresividad dramática. Fue elegido por Napoleón para exponer una colección en el Museo del Louvre. Desde su condición de militar, imprimía mucho carácter y energía a todas sus obras, a la vez que estaba dotado para grandes composiciones como *Los Apestados de Jaffa* y *Campo de Batalla de Eylau*. No obstante, no deja de ser convencional y frío. Con la muerte de David pasó al primer plano del neoclasicismo pero al perder el favor del público terminó suicidándose.

## El romanticismo francés

Corriente pictórica de finales del siglo XVIII que tiene relación con los movimientos políticos de la Revolución Francesa. Así como en neoclasicismo se basaba en el culto a la antigüedad clásica, el Mediterráneo, la belleza ideal y la virtud, el Romanticismo Francés vuelve a la pasión, lo imaginario, el color, la pincelada, el corazón y al culto a las mitologías de Europa del Norte. Es una pintura con mucha luz alrededor de las personas y gran cantidad de colores. Esta época se caracterizó por el sentimentalismo, el misticismo y la expresión de los sueños. El Romanticismo es color, sentimientos e individualismo. Los pintores del romanticismo pintaban para sí mismos intentando expresar sus ideas y sentimientos individuales o de las personas. Delacroix pintó el famoso cuadro *La Libertad Guiando al Pueblo* en homenaje a la Revolución de 1830.

### Delacroix

*Ferdinand-Victor-Eugène Delacroix (Saint-Maurice, 1798 – Paris, 1863)*, pintor francés del romanticismo. Sus obras “*Dante y Virgilio*” y “*Las matanzas de Quíos*” le convierten en el maestro indiscutible de las exageraciones del romanticismo. Fue un gran apasionado del color y el movimiento aunque tuvo en su contra a los pintores de la “Escuela” que lo tildaban de pintar con una “escoba ebria”. Descubrió que multiplicando los toques de los tonos similares pero no idénticos se obtiene una vibración de color muy superior a un tono uniforme. Finalmente su genio triunfó en la Exposición Universal de 1855.

### Géricault

*Théodore Géricault (Ruán, 1791 – Paris, 1824)*, Pionero del Romanticismo y escrupuloso hasta llegar al realismo más morboso. Sus obras iniciales estaban pintadas con mucha masa pictórica y con rasgos de luz al estilo romántico. Su obra más famosa, pintada en 1819, “*La Balsa de la Medusa*”, fue expuesta en el Salón de Paris ganando una medalla. La influencia de Delacroix, Vernet, Guérin y Gros fue enorme y en 1812 rompió con el riguroso academicismo con su cuadro “*Oficial de Cazadores de la Guardia Imperial Cargando*” (1812) y con “*El Coracero Herido*” (1816).

## El romanticismo inglés

El romanticismo inglés está influenciado por las corrientes filosóficas de Kant y Marx. Lo que predomina es el valor del individuo así como la revolución filosófica y literaria, siendo los pilares de esta corriente artística. Lo importante es el impacto que una obra de arte ejerce sobre la sensibilidad del sujeto. Los paisajes son serenos, sublimes y dramáticos. Elementos como la luz y el color inundan los lienzos de los artistas como en las acuarelas vaporosas de Turner. España y Francia no se vieron influenciados por el Romanticismo inglés.

### Turner

*Joseph Mallord William Turner (Londres, 1775 – Londres, 1851)*. Hizo muchas acuarelas pero no empezó a pintar al óleo hasta 1796. Se especializó en paisajes, mares tempestuosos y crepúsculos. Se le considera el pintor de la luz y está considerado como la antesala del Impresionismo. Uno de sus cuadros más famosos es “*El Temerario Remolcado a Dique Seco*”, (1839), ubicado en la National Gallery de Londres. Según el crítico John Ruskin Turner era el artista “*que mas conmovedoramente y acertadamente puede medir el temperamento de la naturaleza*”. A partir de 1840 da rienda suelta a sus colores fluidos y, con pinceladas fulgurantes, sus lienzos son sinfonías de cielo y de agua, pronosticando la llegada del Impresionismo.

### Constable

*John Constable (East Bergholt, 1776 – Londres, 1837)*, Utilizaba colores puros para sus audaces paisajes con efectos atmosféricos: cielos, nieves, luz y viento. El Valle de Dedham se le conoce como “*El país de Constable*” ya que era su zona preferida para pintar sus paisajes. Fue uno de los primero en pintar paisajes al aire libre. En Venecia estudió los claro-oscuros de la naturaleza debido a los cambios atmosféricos. Contribuyó a fundar la estética así como la técnica de lo que más tarde se llamaría Impresionismo. Destacan “*La Primavera*” (1814) y “*El Carro de Heno*” (1824). Constable no busca el realismo en sus cuadros sino la capacidad que tienen las cosas para evocar emociones o ideas. Con la muerte de su mujer se vuelve más sombrío y melancólico y los paisajes se cargan de sentimiento.

## El realismo

Éste movimiento pictórico se dio en Francia a mediados del siglo XIX en la Exposición de 1855 en el Salón de París con el título de “Realismo”, nombre acuñado por Gustave Coubert, donde expuso su famosa obra “*El Taller del Pintor*”. A partir de entonces al realismo se le denominó teóricamente “La estética del movimiento”.

En España, a mediados del XIX, también se les llama realistas a una nueva corriente de pintores, destacando entre ellos Federico de Madrazo, Antonio Gisbert, José Moreno Carbonero, Mariano Fortuny, Martí Alsina y Eduardo Rosales.

### Courbet

*Gustave Courbet (Orleans, 1819 – La Tour-de-Peilz, 1877)*. Pintor realista francés, republicano y activista democrático. Realizó copias de maestros de la pintura que están expuestas en el Museo del Louvre. Toda su obra la sitúa en Besançon, influenciado por sus paisajes y su gran amor por la naturaleza. Creó una exposición denominada “Pabellón del Realismo” y allí presentó su obra “*El Taller del Pintor*”, en honor a todos los que habían influido en su vida. Con “*El Encuentro*” y el famoso “*Buenos Días Monsieur Courbet*”, su paleta se hace más clara al verse impresionado por la luz del Mídí francés (1854). Importante su obra “*Entierro en Orleans*” (1850) con una técnica con pincel plano y espátula. Posteriormente su influencia llegó a guiar a los pintores pioneros de la corriente impresionista.

### Daumier

*Honoré Daumier (Marsella, 1808 – Valmondois, 1879)*. Pintor realista, escultor y grabador francés. En sus pinturas combina gran austeridad de formas y una paleta dominada por los rojos y por los grises. En el Salón expuso “*El molinero, su Hijo y el Asno*” (1849). Sus pinturas están influidas por Delacroix, Millet y Rousseau. Al ir perdiendo la vista se centró en la pintura con una técnica poco retocada y directa, con contrastes de colores fríos y cálidos con masas oscuras. En todas sus obras mostró expresividad y modernidad, consiguiendo llegar a ser un gran expresionista del arte moderno. No obstante la ceguera y la pobreza ensombrecieron sus últimos años.

## El impresionismo

Es un movimiento artístico cuyo nombre aparece en 1874 con motivo de la Exposición en el Salón de Artistas Independientes. Las características principales son mucha luz, colorido y grandes pinceladas. Se utilizan colores puros, ante todo los primarios y sus complementarios, prescindiendo de los pardos, negros y terrosos. Esta corriente pictórica comenzó en 1870 en Francia y no reconoció el negro como color. En esta época se desarrollan nuevos pigmentos con innovadores colores, consiguiendo una mayor saturación cromática y por ello se formuló *la ley de los colores* o sea que “*todo color es relativo a los colores que le rodean*”. Un buen ejemplo sería “*La Catedral de Ruan de Claude*”, en el que Claude Monet utilizó los colores saturados para las luces y sombras”.

### Monet

*Claude Monet (Paris, 1840 – Giverny, 1926)*. En contacto con el pintor Boudin se inclinó por pintar al aire libre. En 1865 realizó *El Almuerzo* y al año siguiente obtuvo un gran éxito en el Salón con *La Señora del Vestido Verde*. Fue uno de los creadores del impresionismo; sus paisajes eran luminosos y aireados, a pesar de las críticas de Manet. En 1872 realizó una obra titulada *Impresión, Sol Naciente*, y de ahí el título de esta corriente pictórica. De todos sus viajes por la Costa Azul y Venecia trajo numerosos paisajes luminosos a diferentes horas y estaciones distintas como en las series de la *Catedral de Ruán* (1892) y *Las Ninfas*.

### Renoir

*Pierre Auguste Renoir (Limoges, 1841 – Cagnes, 1919)*. Pintor francés impresionista, influenciado por Courbet, adquirió el gusto por el aire libre como en *Cabaret de la Mére*. En *Lisa con Sombrilla* se reafirmó en su interés por las figuras claras, colores muy luminosos y vibrantes. *El Palco* (1874) fue su primera obra maestra impresionista, causando un gran escándalo. Su gusto por el aire libre su potente atracción por el desnudo le conduce hacia temas más simples en los que la mujer ocupa un lugar importante, como en *Bañista Dormida*, *Bañista con Sombrero*, y *La Fuente*.

## Posimpresionismo-Neoimpresionismo (1880-1905)

Sus inicios comienzan en Francia sobre 1884 con Signac y Seurat con motivo de la rebelión en contra de las normas que contradicen los valores naturales. El arte del siglo XIX estaba encasillado y tenía un modesto formato.

El Posimpresionismo intenta recuperar la luz natural, el dibujo, el espacio y la expresividad de las cosas. Se atribuye esta expresión al británico Roger Fry para identificar la corriente artística de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Son postimpresionistas Paul Cézanne (1839-1906), quien presenta cuerpos rigurosamente geométricos en su obra “*Pinos y rocas*”. También lo es Van Gogh (1853-1890), un espíritu atormentado que desarrolla creaciones imaginarias con colores puros, intentando expresar su angustia y desconsuelo. Paul Gauguin (1848-1903) muestra gran interés por lo exótico en “*Mujeres de Tahití*”. Todos estos autores dieron un enfoque particular al Impresionismo. Plasman con pinceladas nítidas temas de la vida real con gran emoción, usando colores vivos y reflejando fielmente la naturaleza. Tuvieron muchas críticas ya que sus obras rompían con los estatus vigentes en el arte, por lo que organizaban sus propias exposiciones.

Una característica era su menor formalidad y mayor colorido con seres vivos, paisajes naturales y vigorosos, formas geométricas y superficies planas muy decoradas. Realizaron obras en los rincones interiores donde la luz cubría toda la visión y en medio de la naturaleza. Manet, Monet, Renoir, Degas, Cézanne, y Sisley fueron considerados máximos representantes del movimiento Impresionista. Destacable es la obra de Geroges Seurat con su técnica llamada *puntillismo*, reflejada en su obra “*Un Domingo de Verano en la Grande Jatte*” (1884). Diversas corrientes de la Época son el *formalismo* de Cézanne con sus composiciones, el *impresionismo* de Monet con el aire y la luz, el *expresionismo* de Van Gogh con sus sensaciones y pinceladas irregulares, *el die Brücke* con Kirckner y sus colores, el *fauvismo* con Matisse y sus líneas, el  *cubismo* con Picasso y sus descomposiciones y Braque con su analítica.

Finalmente tuvo una fuerte influencia durante varias décadas, aunque con derivaciones al puntillismo o divisionismo como en el caso de Seurat y Paul Signac.

## El nuevo concepto del arte: Siglos XX y XXI

Aparecen una serie de movimientos vanguardistas que aplican nuevas técnicas dando menos importancia al contenido y mayor al color. La relación arte-sociedad atribuye más importancia a las técnicas de expresión. Tanto en Francia como en los movimientos alemanes se llega a su máxima expresión en lo relativo a las líneas y el color.

El *Cubismo* pretende transformar la imagen real descomponiéndola en formas geométricas; posteriormente tal descomposición llega hasta la abstracción. Con Picasso el abstracto se vincula a los acontecimientos y problemas del mundo. A partir de la Segunda Guerra Mundial las tendencias son más vanguardistas.

En el arte encontramos que el público aparece aislado de las corrientes artísticas tardando en comprender a los pintores de vanguardia debido a una falta de sensibilidad como consecuencia de la educación artística en las escuelas, aunque el mercado del arte debería de cambiar a una posición menos materialista y con menos influencia de los intereses económicos.

Los artistas buscan nuevos caminos criticando la corriente destructiva de las guerras y la autodestrucción humana; ensayan nuevas materias y formas de expresarse por lo que ciertos pintores se apoyan en materiales como el plástico y algunos, debido a la electrónica, introducen música en sus creaciones, otros introducen poesías en sus obras. Así, a veces se mezclan la música, la poesía y la imagen con la participación del público en sus creaciones y por supuesto el arte cibernético.

Con el *Pop-art* se utilizan objetos típicos de la industria como trozos de chatarra y diversos objetos populares.

En nuestros días el arte funciona como un sistema de comunicación global, intentando conseguir un lenguaje universal.

Las nuevas tendencias mundiales van dirigidas a considerar al *Net-Art* como una tendencia vitalista, conceptual y abstracta a la vez que colorista por antonomasia, aplicando sus creaciones artísticas sobre soportes diversos como el aluminio, lienzos, cristal o metacrilato.

## **Pintores españoles siglo XX y XXI**

Abril, S.-Alvarez, F. - Baixeras, D. -  
Barrau, L. - Benedito, M. - Benlliure,  
Hnos. Bilbao, G.-Blanchard, M.-Borés,  
F.-Canals, R.-Clavé, A.-Colom, J.  
Chicharro, E.-Elías, F.-Galí, F.-Galwey,  
E.-García, J.-Gimeno, F.-Gau, E.  
Gaudiol, M. - Guinovart, J. - Gutiérrez,  
S.J. - Hermoso, E. - Hernández, P.J.  
Hidalgo, J.L. - Huidobro, L. - López,  
J.M. - Maeztu, G. - Meifrén, E.  
Moreno Carbonero, J. - Morenono, Villa,  
J. - Muñoz, A. - Nogués, X - Nonell, I.  
Obiols, J. - Obregón, A. - Pahissa, J. -  
Palanzuelo, P. - Palencia, B.

## 8.- NET-ART (arte cibernético)

El Net-art es una forma artística innovadora que rompe con la tradición. Es un fenómeno creativo que aparece en los años 90 paralelamente al período de mayor crecimiento de internet como una nueva forma emergente artística heredera de movimientos vanguardistas en su condición de mercancía. Su naturaleza es digital, realizada por medio de procesos matemáticos de programas vectoriales, consiguiendo control sobre la obra debido a la fusión de textos e imágenes, la facilidad para los montajes creativos y su edición así como la sobreexposición y manipulación de capas, la luminosidad del monitor. En un principio se acuñó la frase “El Net-art ha muerto” coincidiendo con la época que también se predecía la “muerte” del libro, el acceso universal y la electrónica. Lo que es innegable es que esta forma artística se genera a partir de unas nuevas posibilidades técnico-artísticas, como consecuencia de los adelantos tecnológicos en ordenadores y redes telemáticas.



**Título:** *Mural observatorio. Cuadro sobre canvas 1400 y bastidor de 4 mm. en madera vaporizada y machihembrada. Tamaño 190 x 250 cms. Autor : Marín Alloza*

La primera característica del Net-art es su naturaleza digital, o sea, es que se realiza con el ordenador como consecuencia de operaciones matemáticas, las cuales son interpretadas y convertidas en imágenes, sonidos o textos. Todos pueden llegar a dominar la técnica y alcanzar niveles de virtuosismo, aunque sin un mínimo de creatividad es imposible realizar obras artísticas. En el Net-art existe la posibilidad de controlar las herramientas por medio de fragmentación, duplicación de elementos, manipulación de detalles, todo ello trabajando capa tras capa. El Net-art permite desarrollar textos e imágenes al mismo tiempo, consiguiendo fusionarlos. Otra de las características es la de que introduce el manejo de capas sobrepuestas unas sobre otras, pudiendo manipular individualmente cada una de ellas, combinando dinámicamente su orden, bien eliminando capas existentes o incorporando otras nuevas. La luminosidad que nos aporta el monitor permite ver de una forma distinta los colores. Dentro del diseño artístico se puede trabajar con mapas de bits o mediante vectores, o sea, por medio de ecuaciones matemáticas, siendo el sistema vectorial más ligero de transferir, precisando menos tiempo.

Pioneros en descubrir las posibilidades del Net-art son el esloveno Vuc Cosic, Joseph Beuys, Wolf Vostyell y el movimiento artístico Fluxus. El arte digital es rechazado por algunos puristas, que lo catalogan más como una habilidad técnica que como una manifestación artística al sustituir el tradicional lienzo por el monitor y los pinceles por el mouse.



**Título:** *Fukushima. Cuadro sobre canvas 1400 y bastidor de 4 mm. en madera vaporizada y machihembrada . Tamaño 50 x 120 cms. Autor: Marín Alloza*

## PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE MAPA DE BITS Y VECTORIALES UTILIZADOS POR LOS DISEÑADORES GRÁFICOS Y ARTÍSTICOS



APLICACIONES DE ADOBE PARA LITOGRAFÍAS, PUBLICACIONES WEB Y POSTPRODUCCIÓN PARA VIDEOS Y MÓVILES.



PHOTOSHOP - PROG. EDITOR DE IMÁGENES.



DREAMWEAVER - PROG. CREACIÓN PÁGINAS WEB EN LENGUAJE HTML.



ILLUSTRATOR- PROG. DE ALTO DISEÑO VECTORIAL GRÁFICO.



INDESIGN - PROG. DE MAQUETACIÓN Y DIAGRAMACIÓN.



PREMIER PRO - PROG. EDITOR DE VIDEOS



AFTER EFFECTS - PROG. EFECTOS ESPECIALES Y VIDEOS.



FIREWORKS - PROG. IMÁGENES VECTORIALES Y MAPA DE BITS.



SOUNDBOOTH - PROG. ESTUDIO DE SONIDO.



FLASH - PROG. REPRODUCTOR IMÁGENES EN MOVIMIENTO.



FLASH CATALYST - PROG. ESPECIFICO PARA ANUNCIOS TV.



FLASH BUILDER - PROG. PARA DESARROLOS EN MOVIMIENTO PARA INTERNET.



SCITEX CT - PROG. PARA TRANSFERIR ARCHIVOS CON IMÁGENES MÁXIMA CALIDAD.

## CONCLUSIONES

El color se transforma en pasión. Desde mi infancia sentía una enorme atracción por los colores, quizás por la influencia de mi madre que, a los dos años, me compró una caja de 12 colores de la marca “Alpino”. Desde entonces mi interés por los colores fue constante y aún más al ver a mi hermana pintar cuadros al óleo como consecuencia de su educación religiosa del momento (bordar, música y pintura). Entendí que jugar con los colores, mezclarlos y crear nuevas formas a partir de esas tonalidades hacía que todo tuviera una nueva luz. La vida es color.

Mi gran ilusión a la hora de elegir estudios superiores era entrar en la Escuela Massana de Barcelona pero para mis padres no era una profesión de futuro por lo que tal fue mi desencanto que no volvió a interesarme hasta que, junto con un socio (capitalista), montamos una Agencia de Publicidad de Servicios Plenos. Aquí, al estar rodeado de creativos, copias y diseño en general (en definitiva colores por todas partes), volvió mi ilusión por el diseño y la creatividad por lo que decidí ampliar mis conocimientos para, posteriormente, llegar a hacer obras artísticas para mi disfrute personal y, más tarde, pasar a realizar múltiples exposiciones con algún buen resultado. No obstante, y quizás debido al hecho de no tener estudios reglados de dibujo, me incliné por las nuevas tendencias artísticas europeas y mundiales cuyos soportes eran los programas informáticos, por lo que aprendí prácticamente todo lo que se había publicado al respecto: pasé a ser un “Diseñador gráfico-artístico” Net-art.

Todo esto fue lo que me inclinó a realizar un trabajo de investigación que versara sobre el color (como consecuencia de mi graduación en la UJI). Muchos eran los conocimientos que tenía pero, con el trabajo antes indicado y que hoy tengo a bien presentar públicamente, mis conocimientos sobre la historia de los colores han aumentado exponencialmente. La investigación académica en cualquier faceta, en cualquier campo, hace que sinteticemos los conocimientos que ya teníamos y que podamos implementarlos de manera que tanto nosotros como nuestros lectores tengan constancia perenne de nuestro saber en una materia concreta, y que la comunidad académica pueda compartir ese conocimiento de generación en generación.

Muchas son las frases que me han impactado en lo referente a la importancia en nuestras vidas de los colores pero una lo hizo poderosamente. Un compañero de curso tenía un problema de cataratas profundo que le impedía ver con normalidad; tal era la situación que decidió operarse. Al día siguiente me interesé por su estado y ante la pregunta de ¿Qué tal te ha ido? ¿Cómo estás?, simplemente me contestó “Veo colores”. Sencilla respuesta, sin duda, que clarifica la necesidad del ser humano de recibir esa información lumínica para poder desarrollar, con mayor placer, nuestro quehacer diario. Tal ha sido la importancia de ver colores para este compañero que puedo certificar que ha rejuvenecido diez años y su estado de ánimo ha cambiado completamente. Y a buen seguro que esto nos sucedería a todos nosotros, pues la necesidad de disfrutar de los colores es innata en el ser humano.

El trabajo desarrollado abarca desde ¿Qué entendemos por color?, ¿Por qué interesa el mundo del color?, ¿Cuál es su naturaleza? ¿De dónde proceden la paleta de colores y los Círculos Cromáticos?, ¿Quiénes fueron los que intervinieron en los fundamentos del color y sus teorías?, ¿Cuál es el lenguaje de los colores?, ¿Cómo los utilizamos?, ¿Qué significado tienen para nuestra cultura Occidental?, ¿Cómo funciona la relación ojo/cerebro?, ¿Qué relación tienen los números y la música con el colores?, ¿Por qué se habla de colores fríos, colores calientes y qué relación tienen los colores con las emociones y sensaciones?, ¿Qué es el efecto Stroop?, ¿Qué movimientos pictóricos ha habido desde el siglo XV hasta nuestros días?, ¿Qué es el movimiento denominado Net-art?... un sinfín de cuestiones para este trabajo que presento al lector y que no ha de servir sino de introducción al tema. Mis preguntas apuntan respuestas que será el mismo lector quien deberá tratar de confirmar o rebatir. Es una invitación al raciocinio, al pensamiento libre, al debate, a compartir ideas y sentimientos. Es, en definitiva, la esencia de la universidad.

En el presente trabajo he intentado responder a todas las preguntas mencionadas desde una perspectiva de alguien realmente interesado en la materia a tratar, utilizando un lenguaje llano, comprensible y didáctico, siempre pensando en el lector. He huido de adoctrinamientos y de verdades absolutas pues, ya se sabe, “para gustos están los colores”. Evidentemente he dejado en el tintero, para una posible segunda parte, temas tan interesantes como los colores en los alimentos, en el atavío (tanto de los directivos

como de los responsables de cualquier organización), así como los colores de los indicadores para el buen funcionamiento de la sociedad.

Todos aquellos lectores que tengan algún interés por ampliar alguno de los temas mencionados en este trabajo disponen de las entradas respectivas en el apartado dedicado a la bibliografía. Es un trabajo abierto, siempre en construcción, siempre proclive de ser mejorado, como una obra pictórica inacabada, a la que siempre vemos detalles que pueden ser mejorados, implementados.

Espero que disfrute tanto leyendo este trabajo como yo he hecho creándolo. La última pincelada, el trazo definitivo es suyo, estimado lector.

## BIBLIOGRAFÍA

BENTON, W. y HEMINGWAY, H. (1974) *Enciclopedia Britanica, Inc.*, Chicago: Micropaedia, Volume III, page 22., Publisher Helen Hemingway Benton.

BERRY, S. (1994) *Diseño y color: Cómo funciona el lenguaje del color y cómo manipularlo en el diseño gráfico*. Barcelona, Ed. Blume.

GONZALEZ CUASANTE, M. (2005). *Introducción al color*. Madrid:, Akal, cop.

GUAL ALMARACHA, E. (2008) *La Simbología del color: cultura, tradiciones, tabúes y mitos: aproximación histórica al orden de los símbolos cromáticos*. Castellón de la Plana, l'autora.

HELLER, E. (2004) *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Barcelona, Gustavo Gill.

KÜPPERS, H. (1980) *Fundamentos de la teoría de los colores*. México, Gustavo Gill.

LIDMAN, S, MAGNUSSON, E. y LUND, A.M. (1988), *Consultor Combi*. Barcelona; Editorial Barber, S.A. (para lengua española) y Barcelona, Editorial Randasa, S.A.

MORENO RIVERO, T. (1994) (1996) *El Color: historia, teoría y aplicaciones*. Barcelona: Editorial Blume, Ariel.

PAWLIK, J. (1996) *Teoría del color*. Barcelona, Paidós.

Revista Digital Universitaria-10/10/2005-Vol. 6 Núm. 10- A.V. José Damián Peralta.

SANZ, JC. (1985) *El lenguaje del color*. Madrid, Hermann Blume.

SANZ, JC. (2001) *Diccionario del color*. Tres Cantos, Madrid: Akal, cop.

STROOP, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643 – 662.

VARLEY, H. (1982) *El gran libro del color*. Barcelona; Marshall Editions Ltd y Barcelona, Editorial Blume.

## APUNTES DE CLASE

**FLORES BUILS, R.** Prof. Psicología UJI, *flores@uji.es*.

**LORENTE BOYER, M.**, Prof. Área pintura. UMH, *mlorentepintura@hotmail.com*.

**MARTINEZ VERDÚ, M.** Doctor en Física Universidad de Alicante.

**MINGUEZ, V.M.**, Prof. Historia de la Pintura UJI, *minguez@uji.es*.

# WEBGRAFÍA

**Constantino Pérez Vega, 2006, Universidad de Cantabria.**

**Dpto. de Ingeniería de la Comunicación, Visión, luz y color.**

<https://goo.gl/3FZgSE> (Antoine-Jean Gros).

<https://goo.gl/5CoII2> (Teoría de los Colores).

<https://goo.gl/6ktEzH> (Efecto Stroop).

<https://goo.gl/7TB5Te> (Pintura del Realismo).

<http://goo.gl/8XsjJv> (Diferencias entre Brillo y Luminosidad).

<https://goo.gl/8YnUI4> (Pintura del Cinquecento).

<https://goo.gl/94rN53> (Características, brillo, tono y luminosidad).

<https://goo.gl/9Zr2Hq> (Prima luz).

<https://goo.gl/B9GeB7> (Johannes Vermeer).

<https://goo.gl/BFkUQp> (Claude Monet).

<http://goo.gl/BkiZcj> (Música y pintura).

<https://goo.gl/BM8XIJ> (Isaac Newton).

<https://goo.gl/CgE8nk> (Efecto Stroop).

<https://goo.gl/D6M4vk> (Imágenes Lenguaje Musical).

<https://goo.gl/EmJ9Pb> (Percepción del color).

<https://goo.gl/EOCpf7> (Círculo Cromático).

<https://goo.gl/ETRIfD> (Pedro Pablo Rubens).

<https://goo.gl/fbvbLW> (Sandro Botticelli).

<http://goo.gl/FnB3E8> (La Naturaleza del Color).

<https://goo.gl/FTVOtG> (Théodore Géricault).

<https://goo.gl/fxNikD> (Sistema Digital).

<https://goo.gl/FZeoPY> (Círculo Cromático de Hozel).

<https://goo.gl/HzlzSY> (Pintura Flamenca siglos XV y XVI).

<https://goo.gl/IrOR2j> (Brillo y luminosidad).

<https://goo.gl/lt2HGC> (Pintura Romántica).

<http://goo.gl/joESzY> (Biografía de Johann Wolfgang Goethe).

<https://goo.gl/jokgKm> (Espectro visible).

<https://goo.gl/Jt0XIa> (Joseph Mallord William Turner).

<http://goo.gl/Lb0cKQ> (Isaac Newton).

<https://goo.gl/MwHznc> (Círculo Cromático de Holzel).

<http://goo.gl/n4OnDr> (Efecto Stroop o efecto Jaensch).

<http://goo.gl/NRgl03> (Círculo Cromático de Johannes Itten).

<https://goo.gl/OMwUIc> (Adolf Hölzel).

<https://goo.gl/op65FM> (Jacques-Louis David).

<https://goo.gl/oqeENC> (Fra Angélico).

<http://goo.gl/oXBLLU> (Quattrocento).

<https://goo.gl/Ox0bs8> (Pintura del siglo de oro Neerlandés).

<https://goo.gl/pYVi2z> (Modelo de color CMYK).

<http://goo.gl/qAUGzm> (Significado de los colores en la cultura occidental).

<https://goo.gl/Ru3LXg> (Tiziano).

<https://goo.gl/rwab0K> (Philipp Otto Runge).

<https://goo.gl/SE76mU> (Philipp Otto Runge).

<https://goo.gl/shzWep> (Modelo de color RGB).

<http://goo.gl/sLjdGO> (El Lenguaje musical).

<https://goo.gl/stLPBb> (La Sinestesia).

<http://goo.gl/tC24FD> (Breve diccionario Color-Castellano).

<http://goo.gl/UuSkXt> (La luz y el color en la Naturaleza).

<https://goo.gl/vqVVRE> (Neoclasicismo).

<https://goo.gl/VTxsNC> (David, escultura de Miguel Angel).

<http://goo.gl/YcAe8z> (Romanticismo Inglés).

<https://goo.gl/yM2n9W> (Efecto Stroop-Taringa).

<https://goo.gl/YOrxIK> (Thomas Jones).

<https://goo.gl/ZGKtYh> (Círculo Cromático de Kuppers).

<http://goo.gl/zKhKYm> (Naturaleza del Color).

<https://goo.gl/Zl68y7> (Johannes Itten).

## ANEXO 1

Por considerarlo de alto interés, seguidamente transcribo textualmente el trabajo desarrollado sobre “Teoría y relación de la música con la pintura y el color” de Lluís Pujals i Carretero.

### TEORÍA Y RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA PINTURA I EL COLOR

Os empezaré explicando que mi teoría no es científica, es una teoría basada en las sensaciones, los sentimientos y la lógica que produce el sonido en los instrumentos de viento, en particular los instrumentos de madera (que son los que más conozco), a la hora de interpretar las diferentes tonalidades musicales.

Después de tantos años al lado de mis instrumentos (clarinete, saxo, oboe) me he dado cuenta que cuando tocamos con tonalidades que tienen pocas alteraciones (por supuesto empezando e incluyendo la tonalidad de Do Mayor y en particular tonalidades mayores, y con sostenidos) el instrumento suena más claro, brillante y nítido. Al interpretar tonalidades con alteraciones que tienen bemoles, la cosa ya cambia un poco, los sonidos pierden un poco de claridad y brillo, y cuando tocamos con tonalidades de muchas alteraciones, tanto de sostenidos o bemoles, podríamos decir tonalidades enarmónicas, el sonido pierde mucho brillo, claridad y nitidez. Una vez expuesto todo esto, os diré que en mi teoría he relacionado estas sensaciones sonoras con las diferentes gamas de colores que hay en la pintura.

Me di cuenta que asignando el nombre de la nota Do al color amarillo, y siguiendo hacia la izquierda en el círculo cromático del color por una sucesión de quintas (DO = AMARILLO, SOL = NARANJA, RE = ROJO, ETC.), se cumplía esta relación, me cuadraban las tonalidades de Do Mayor y las tonalidades musicales mayores hasta cuatro sostenidos con la gama de colores cálidos. La gama de colores cálidos, es la gama con el colorido más claro, brillante y nítido. En las tonalidades musicales mayores con bemoles, los sonidos no son tan brillantes como en los tonos que tiene sostenidos, como os he explicado antes, y éstas me cuadran en una gama de colores fríos con tendencia cálida. Dentro de las tonalidades musicales mayores, me quedan las tonalidades que tienen muchas alteraciones (tonalidades enarmónicas), que las tengo catalogadas siguiendo esta relación, dentro de la gama fría. Estas son las tonalidades que suenan más apagadas y opacas, como pasa en la gama fría de colores si la comparamos con los colores de la gama cálida.

Por último, me queda la gama de colores quebrados, a la cual la he relacionado con las tonalidades musicales menores. Para relacionar esta gama con los tonos menores, me he guiado por las sensaciones y sentimientos que producen estas tonalidades. Cuando escuchamos una melodía en un tono menor, nos invade una sensación de tristeza y melancolía, esta sensación también la tenemos al contemplar una serie de colores quebrados. Los colores quebrados son tristes, apagados y con poca luminosidad.

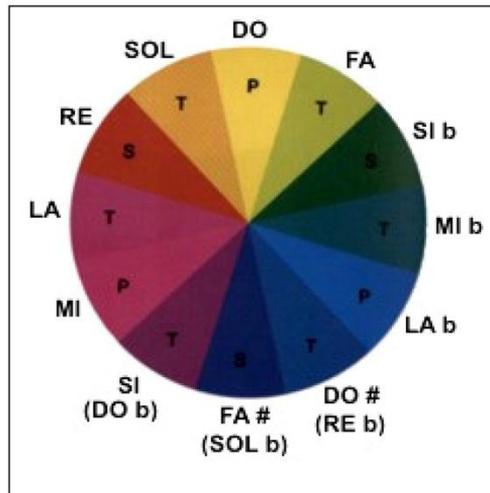
En la página siguiente están explicados todos los detalles sobre mi teoría, en concreto podréis contemplar que a medida que vamos subiendo en número de alteraciones los colores van perdiendo claridad, brillo y nitidez, al igual que el sonido. Veréis que la tonalidad de Do mayor es la más luminosa, cálida y brillante, le sigue el tono de Sol Mayor, a continuación viene Re Mayor, etc., al igual pasa en las tonalidades con bemoles. He incluido gráficos y todas las escalas musicales mayores y escalas menores naturales representadas con sus colores, el acorde de cada tonalidad y alguna excepción claro, como pasa en todas las teorías.

En general, creo que mi teoría se acerca bastante a la verdad al relacionar estas dos disciplinas artísticas. He leído y visto otras muchas teorías científicas, y la verdad, no encuentro una relación coherente, supongo que será por que las han hecho científicos, que se basan en relaciones matemáticas complicadas, pero que no conocen la música ni los colores, ni las sensaciones y los sentimientos, que al fin y al cabo son la verdad y lo que hacen tan grande al arte y a nuestro mundo.

\*WEB, CUADROS Y "TEORÍA Y RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA PINTURA Y EL COLOR (ARTE PICTÓRICO)" REGISTRADOS EN AICOA Y EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - LLUÍS PUJALS I CARRETERO.

RELACIÓN "MATEMÁTICA" DE LOS SONIDOS Y EL COLOR. LAS NOTAS MUSICALES Y SUS COLORES

DO		AMARILLO
DO#		AZUL ULTRAMAR
RE		ROJO
MI b		VERDE ESMERALDA
MI		PÚRPURA
FA		VERDE AMARILLO
FA#		AZUL INTENSO
SOL		NARANJA
LA b		AZUL CYAN
LA		CARMÍN
SI b		VERDE
SI		VIOLETA



TONALIDADES MUSICALES MAYORES CON SOSTENIDOS (GAMA CÁLIDA)

Comenzamos por el color amarillo poniéndole el nombre de la nota Do y seguimos por sucesión de quintas el círculo cromático del color hacia la izquierda para encontrarnos las tonalidades musicales mayores que llevan sostenidos. Musicalmente son tonalidades brillantes, luminosas, cálidas, son tonalidades que se relacionan con una gama cálida de colores.

Es decir: tonalidades musicales mayores que tienen sostenidos (Sol, Re, La, Mi, etc.), incluyendo también la primera tonalidad musical Do M = colores donde predominan los amarillos, anaranjados, carmines, rojos, púrpuras, violetas (gama cálida).

\*WEB, CUADROS Y "TEORÍA Y RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA PINTURA Y EL COLOR (ARTE PICTÓRICO)" REGISTRADOS EN AICOA Y EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - LLUÍS PUJALS I CARRETERO.

### TONALIDADES MUSICALES MAYORES ENARMÓNICAS (GAMA FRÍA)

En las tonalidades musicales mayores enarmónicas, es decir, con distinto nombre pero que suenan igual (Si M = Do b M), nos encontramos los colores azulados (azules, violetas, morados y verdes azulados). Son tonalidades que no suenan brillantes, los sonidos son más apagados y opacos (tanto si están dentro de los sostenidos o dentro de los bemoles), ya que tienen muchas alteraciones.

Por tanto diremos que: tonalidades musicales mayores enarmónicas (SI M, FA# M, DO# M, DO b M, SOL b M, RE b M) = colores donde predominan los azules (gama fría).

También podemos incluir en la gama fría la tonalidad de LA b M, por su colorido de azules y verdes azulados, aunque nos encontremos algún color tierra dentro de esta tonalidad. Esta es la tonalidad que nos sirve de enlace hacia las tonalidades de gama fría con tendencia cálida, por los colores verdes, tierra y ocres verdosos que están dentro de ellas.

### TONALIDADES MUSICALES MAYORES CON BEMOLES (GAMA FRÍA CON TENDENCIA CÁLIDA)

En las tonalidades musicales mayores con alteraciones de bemoles (Fa M, Si b M, Mi b M), nos encontramos con los colores verdes. Musicalmente estas tonalidades no son tan brillantes como las que llevan sostenidos, pero también podríamos decir que suenan calidamente. En las primeras tonalidades predominan los colores verdes (gama fría) con tendencia a una gama cálida por los colores tierra y ocres verdosos que nos van saliendo.

Por tanto: tonalidades musicales mayores con bemoles = colores donde predominan los verdes y algunos colores tierra y ocres verdosos (gama fría con tendencia cálida).

A continuación he pintado todas las escalas mayores. A cada nota de la escala hay que añadirle el color principal (el color que da nombre a la escala).

Ejemplo: escala de Do M = Amarillo. Poniendo amarillo a todas las notas nos dará un colorido de amarillos, naranjas, rojos, sienas, ocres, pero el color principal será el amarillo.

En la escala de Sol M = Naranja, tendremos un colorido de rojos anaranjados, sienas anaranjados, etc.

**ESCALAS MAYORES**

	ESCALA DE DO MAYOR	ACORDES
DO M		DO M 7
	ESCALA DE SOL MAYOR	
SOL M		SOL M 7
	ESCALA DE RE MAYOR	
RE M		RE M 7
	ESCALA DE LA MAYOR	
LA M		LA M 7
	ESCALA DE MI MAYOR	
MI M		MI M 7
	ESCALA DE SI MAYOR (enarmónica de DO b M)	
SI M		SI M 7
	ESCALA DE FA# MAYOR (enarmónica de SOL b M)	
FA# M		FA# M 7
	ESCALA DE DO# MAYOR (enarmónica de RE b M)	
DO# M		DO# M 7
	ESCALA DE LA b MAYOR	
LA b M		LA b M 7
	ESCALA DE MI b MAYOR	
MI b M		MI b M 7
	ESCALA DE SI b MAYOR	
SI b M		SI b M 7
	ESCALA DE FA MAYOR	
FA M		FA M 7

\*WEB, CUADROS Y "TEORÍA Y RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA PINTURA Y EL COLOR (ARTE PICTÓRICO)" REGISTRADOS EN AICOA Y EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - LLUÍS PUJALS I CARRETERO.

### ESCALAS MENORES NATURALES (COLORES QUEBRADOS)

Las tonalidades musicales menores son tristes, no son brillantes y luminosas como las tonalidades mayores, por eso siguiendo esta relación nota-color en el círculo cromático del los colores explicada hasta hora y relacionando las sensaciones auditivas que nos producen las tonalidades musicales (mayores con más o menos alteraciones de sostenidos o bemoles, enarmónicas) con las gamas de los colores, en esta relación nos encontramos la gama de colores quebrados.

Las tonalidades musicales menores que tienen pocas alteraciones de sostenidos son las que suenan y brillan mejor a la hora de interpretar. Sus colores nos dan una tendencia de quebrados cálidos (la m, mi m, si m).

En las tonalidades con pocas alteraciones de bemoles también nos ocurre lo mismo, hay una tendencia hacia colores cálidos pero con algunos verdes (re m, sol m, do m).

Como ya he dicho anteriormente, musicalmente suenan más brillantes las tonalidades con alteraciones de sostenidos, por eso siempre serán las que tengan los colores más cálidos, le siguen las tonalidades con bemoles que tengan pocas alteraciones con una tendencia cálida pero con algunos colores fríos (verde, azul). A continuación seguiremos con las tonalidades con más alteraciones de sostenidos, que nos dan una tendencia fría de azules, violetas y morados (fa# m, do# m, sol# m), y con los sonidos enarmónicos con una tendencia fría de azules y verdes (sol# m = la b m, re# m = mi b m, la# m = si b m), y a medida que avanzamos hacia las tonalidades con menos alteraciones de bemoles, los azules y verdes se mezclan entre los amarillos y rojos hacia una tendencia cálida (fa m, do m, sol m, re m).

**\*NOTA:** A continuación he pintado todas las escalas menores naturales, a cada nota de la escala hay que añadirle el color principal (el color que da nombre a la escala), y seguidamente su color complementario con más o menos blanco para conseguir los colores quebrados.

ESCALAS MENORES NATURALES

	ESCALA DE	ACORDES
la m	ESCALA DE la menor 	la m 7
mi m	ESCALA DE mi menor 	mi m 7
si m	ESCALA DE si menor 	si m 7
fa# m	ESCALA DE fa# menor 	fa# m 7
do# m	ESCALA DE do# menor 	do# m 7
sol# m	ESCALA DE sol# menor (enarmónica de la b m) 	sol# m 7
re# m	ESCALA DE re# menor (enarmónica de mi b m) 	re# m 7
la# m	ESCALA DE la# menor (enarmónica de si b m) 	la# m 7
fa m	ESCALA DE fa menor 	fa m 7
do m	ESCALA DE do menor 	do m 7
sol m	ESCALA DE sol menor 	sol m 7
re m	ESCALA DE re menor 	re m 7

\*WEB, CUADROS Y "TEORÍA Y RELACIÓN DE LA MÚSICA CON LA PINTURA Y EL COLOR (ARTE PICTÓRICO)" REGISTRADOS EN AICOA Y EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - LLUÍS PUJALS I CARRETERO.