

PERCEPCION DEL COLOR



TEORIA DEL COLOR

MSc. Froilán Ramiro Gareca Hurtado

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE ARTES Y DISEÑO





PERCEPCION DEL COLOR
TEORIA DEL COLOR

MSc. Froilán Ramiro Gareca Hurtado
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE ARTES Y DISEÑO

PROLOGO



El estudio y análisis profundo de la **Percepción del Color, la Teoría del Color y sus Componentes**, es un paso importante para la formación académica inicial de los estudiantes de Diseño y artes, en consecuencia el dominio y el entendimiento de este fenómeno físico que es la luz es crucial en una formación profesional seria y responsable de un estudiante comprometido con el fortalecimiento sólido de sus competencias profesionales.

En la presente edición se han desarrollado ejemplos y teorías con conceptos importantes, que provienen de la colaboración de varios autores y principalmente de la experiencia académica lograda en los años inmersos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La Paz, 2011
El Autor

INDICE

TEORÍA DEL COLOR	1
El filósofo Aristóteles	
Leonardo Da Vinci	
Isaac Newton	
Johann Goethe	
Profesor Albert Münsell	
Herbert Eugene Ives	
El modelo de Ostwald	
El cubo de Hichethier	
PERCEPCION DEL COLOR	5
EL COLOR Y EL SENTIDO DE LA VISTA	7
COLORIMETRIA	11
PERCEPCION DEL COLOR	13
JUEGOS DE COLORES	15
El primer juego	
El segundo juego	
El tercer juego,	
TEMPERATURA DEL COLOR	17
Colores cálidos	
Colores frios	
PROPIEDADES DEL COLOR, sistema H.S.V.	19
Matiz	
Saturación o intensidad	
Valor o brillo	
CLASIFICACIONES DEL COLOR	23
Los policromos, o gama cromática.	
Los camafeos	
Los agrisados	
Los pardos	
Los neutros	
GRUPOS DE COLORES	25
Colores acromáticos	
Colores cromáticos grises	
Colores monocromáticos	
Colores complementarios	
Colores complementarios cercanos	

INDICE

Dobles complementarios	
Tríadas complementarias	
Gamas múltiples o colores analogos	
Mezcla brillante-tenué	
CONTRATE DE COLOR	29
Contraste de luminosidad	
Contraste de valor	
Contraste de saturación	
Contraste de temperatura	
Contraste de complementarios	
Contraste simultáneo	
Otros contrastes	
VALOR EXPRESIVO DEL COLOR	33
El color denotativo	
El color icónico	
El color saturado	
El color fantasioso	
El color connotativo	
El color esquemático	
El color emblemático	
El color señalético	
SIGNIFICADO DEL COLOR	37
Blanco	
Negro	
Gris	
Rojo	
Naranja	
Amarillo	
Verde	
Azul	
Violeta	
El marrón	
En China	
COLOR EN LAS ARTES GRAFICAS	41
ARMONIA Y CONTRASTE DEL COLOR	43
Armonía	

INDICE

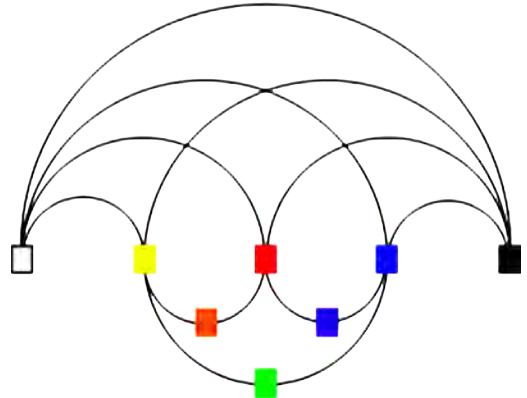
El color de mediación	
Armonía monocromática	
Armonía complementaria	
Armonía análoga	
Triada armónica	
CONTRASTE	48
Contraste de tono	
Contraste de claro/oscuro	
Contraste de saturación	
Contraste de cantidad	
Contraste simultáneo	
Contraste entre complementarios	
Contraste entre tonos cálidos y fríos	
ESCALAS Y GAMAS	51
En las escalas cromáticas	
Una escala acromática	
Las gamas y sus tipos	
Las escalas monocromas	
Las escalas cromáticas	
Escalas altas	
Escalas medias	
Escalas bajas	
Escalas polícromas	
BIBLIOGRAFIA	54

HISTORIA DE LA TEORIA DEL COLOR

El filósofo **Aristóteles** (384 - 322 AC) definió que todos los colores se conforman con la mezcla de cuatro colores y además otorgó un papel fundamental a la incidencia de luz y la sombra sobre los mismos. Estos colores que denominó como básicos eran los de tierra, el fuego, el agua y el cielo.

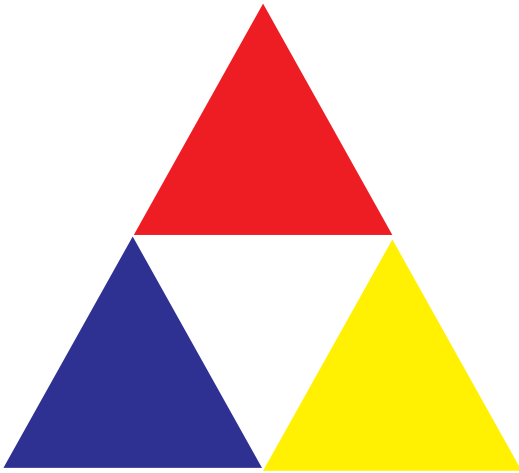


Leonardo Da Vinci (1452-1519) definió al color como propio de la materia, definió al blanco como el principal ya que permite recibir a todos los demás colores, después en su clasificación sigue el amarillo para la tierra, verde para el agua, azul para el cielo, rojo para el fuego y negro para la oscuridad, ya que es el color que priva de todos los otros. Con la mezcla de estos colores obtenía todos los demás, aunque también observó que el verde también surgía de una mezcla.



Isaac Newton (1642-1519) quien indicó que la “luz es color” y estableció un principio hasta hoy aceptado: En 1666 Newton descubrió que la luz del sol al pasar a través de un prisma, se dividía en varios colores conformando un espectro de colores básicos (Azul violáceo, el Azul celeste, el Verde, el Amarillo, el Rojo anaranjado y el Rojo púrpura).





Johann Goethe (1749-1832) estudió y probó las modificaciones fisiológicas y psicológicas que el ser humano sufre ante la exposición a los diferentes colores.

Para Goethe era muy importante comprender la reacción humana a los colores, y su investigación fue la piedra angular de la actual psicología del color. Desarrolló un triángulo con tres colores primarios rojo, amarillo y azul. Tuvo en cuenta que este triángulo como un diagrama de la mente humana y relacionó a cada color con ciertas emociones.

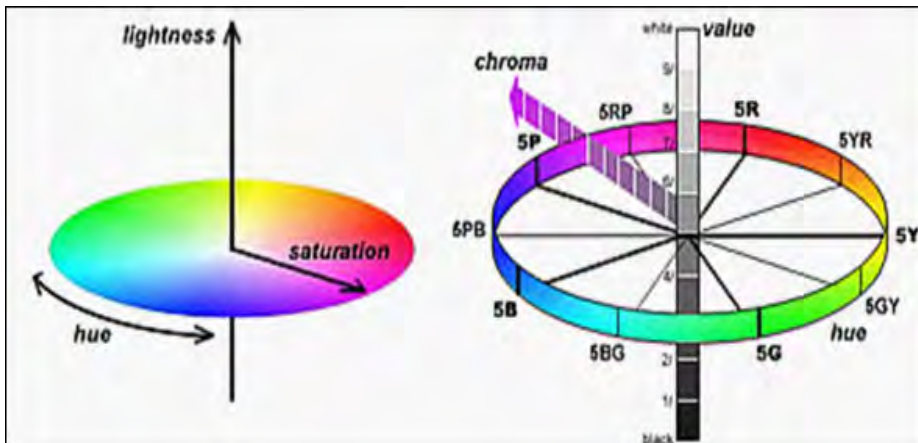
En 1905 el Profesor **Albert Munsell** desarrolló un sistema mediante el cual se ubican de forma precisa los colores en un espacio tridimensional.

Munsell, brindó a la humanidad su denominado (catálogo de Munsell) quien definió al color con tres variables: matiz, brillo y saturación

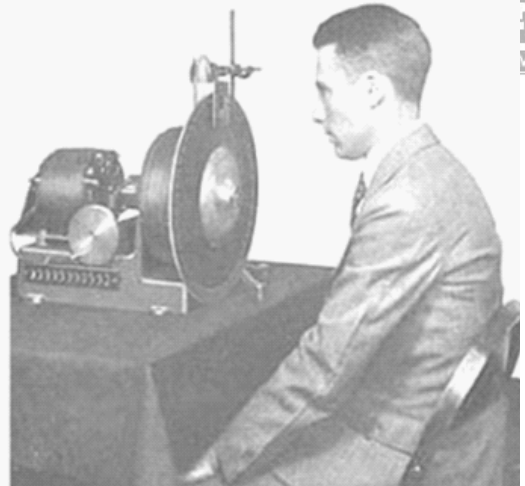
Matiz: determinado por la longitud de onda dominante de la luz visible reflejada.

Brillo: es una medida de la intensidad del color por unidad de superficie. Cuantitativamente es igual a la raíz cuadrada del % de la luz visible que ha sido reflejada.

Saturación: pureza relativa del color espectral dominante.



Herbert Eugene Ives de Pensilvania, en 1923 dirigió el desarrollo de un aparato para la transmisión de fotografías por las líneas telefónicas que mejoraba sensiblemente el fototelégrafo realizado por el alemán Arthur Korn diez años antes. En 1929 amplió las posibilidades de su equipo para la transmisión de imágenes en color. Colaboró de manera muy activa en las primeras demostraciones de transmisión de televisión por cable y por radio que se realizaron entre Washington y Nueva York en 1927 y, posteriormente, en el desarrollo de la televisión en color y de la primera lámpara que producía de manera práctica luz del día (con un espectro similar a la luz solar).

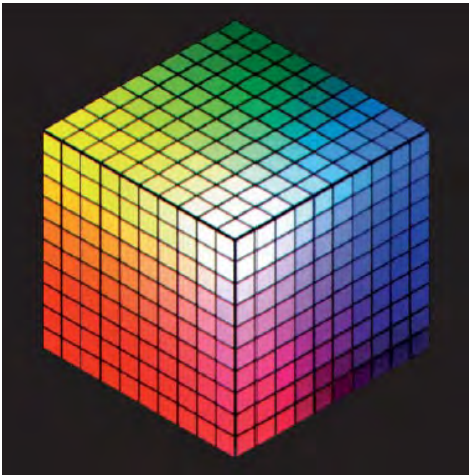


Herbert Eugene Ives con su aparato para la transmisión de fotografías

El modelo de Ostwald

Este modelo está constituido por dos conos unidos en sus bases. Sobre la circunferencia común se hubican 24 tonos de color que van desde el amarillo, pasando por el rojo, el violeta y el azul, terminando en el verde. A cada uno de estos tonos se les asigna un número. El valor de determina a través de una escala de grises correspondiente a un eje vertical que va desde el punto más descendente del cono que apunta hacia abajo hasta el punto más ascendente del cono que apunta hacia arriba. La saturación va desde los valores del tono unificados en los extremos del doble como hasta el eje del valor.

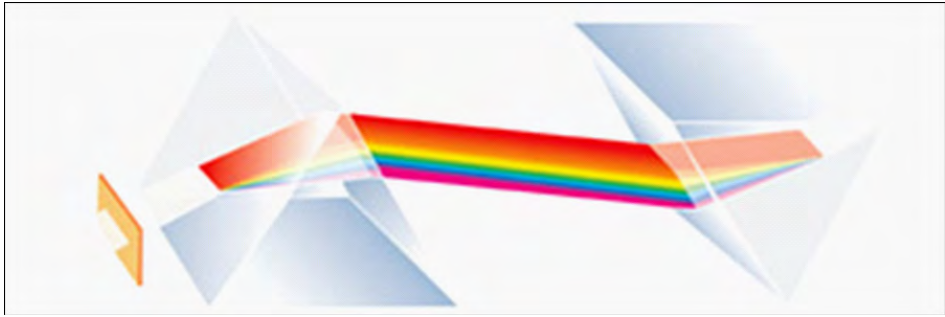




El cubo de Hichethier

Es un cubo en cuyos vértices opuestos se encuentran colores bases de la mezcla sustractiva; cyan, magenta y amarillo (unidos por sus aristas al vértice del blanco) y los colores de la mezcla aditiva: rojo, verde y azul (unidos por sus vértices al negro). Este modelo representa 1000 colores mediante la variación de 10% entre cada parte en las que se subdividen las arista. Cada color queda determinado por 3 cifras, que indican la cantidad de amarillo, magenta y cyan que la forman. Para su uso práctico se transforma el cubo en un atlas de color, dividiéndolo en 10 secciones en forma de tablas cuadradas.

PERCEPCION DEL COLOR

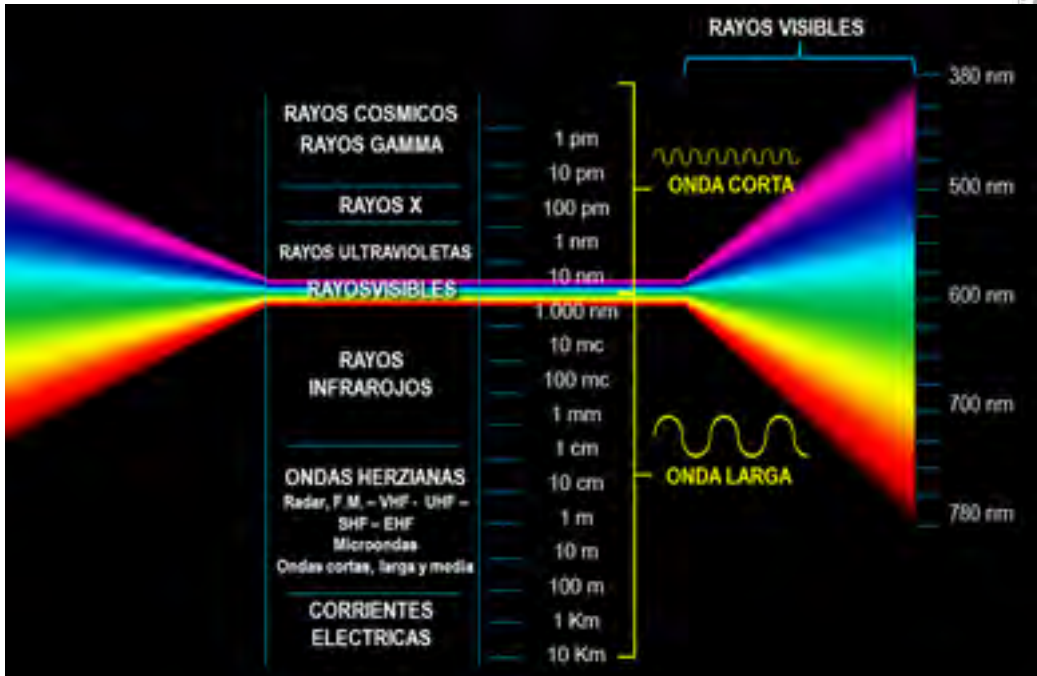


Todo lo que se percibe a nuestro alrededor es por efecto de la luz, lo que permite distinguir un objeto de otro, un color de otro y también su entorno, la “luz” denominada también “Radiación Electromagnética” es un tipo de energía que estimula al sistema nervioso óptico y es interpretado como color por nuestro cerebro. Esta radiación electromagnética es emitida por una fuente luminosa principalmente el sol como fuente de luz natural. Su iluminación determina el estándar de nuestra percepción del color, pero también existen otras fuentes luminosas, tanto naturales como artificiales.

El color tiene su origen en la luz natural, que al descomponerse ofrece los colores del “arcoiris” compuesto por los colores rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta, que es una respuesta a la estimulación que sufre el ojo y sus mecanismos nerviosos, por la energía luminosa de ciertas longitudes de onda.



Sir Isaac Newton



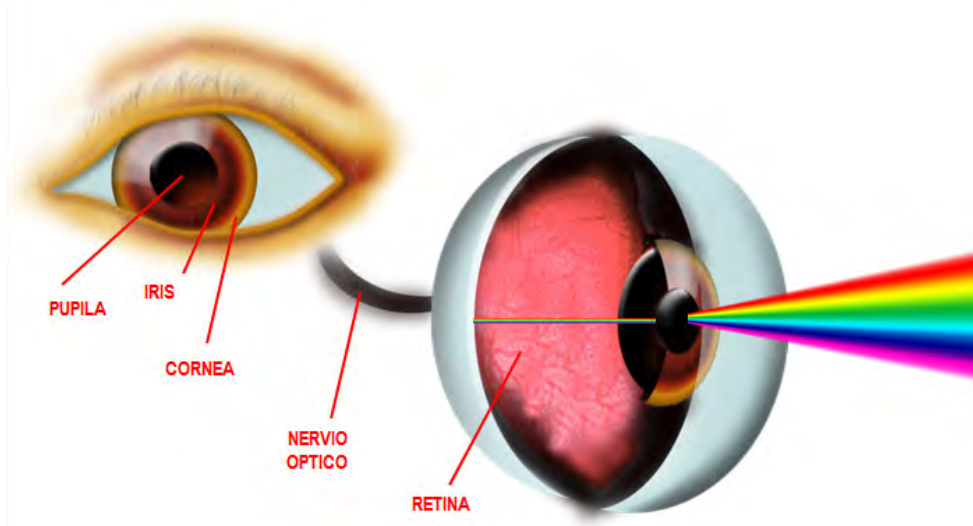
El fenómeno de la luz blanca y el estudio de los rayos visibles

El fenómeno del arcoíris fue estudiado en 1666 por Isaac Newton, quien observó que cuando un haz de luz blanca traspasaba un prisma de cristal, dicho haz de luz se dividía o descomponía en un espectro de colores idéntico al del arco iris: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta y si éstos 7 colores reingresaban nuevamente a otro prisma, ellos se volvían a concentrar en un haz de luz blanca.

Actualmente a la “Luz” también se la denomina “Radiación Electromagnética” y para entender este complejo fenómeno físico, la palabra “color” es meramente descriptiva, pues físicamente lo que distingue una sensación de color de otra es la longitud de onda de la radiación luminosa que impresiona al sentido de la vista, sin que éste sentido pueda analizar u observar las otras distintas radiaciones o longitudes de onda que recibe y aprecia tan sólo un rango muy mínimo de los rayos y ondas que produce la radiación electromagnética. La luz visible es una mínima franja de rayos visibles comprendido entre los 380 (violeta) y 780 (rojo) nanómetros o milimicras en medio de los distintos rayos, corriente y ondas que el sentido de la vista ya no percibe.

Cada longitud de onda define un color diferente (colores de emisión). La suma de todos los colores (longitudes de onda) da como resultado la luz blanca, siendo el negro u oscuridad la ausencia de colores.

EL COLOR Y EL SENTIDO DE LA VISTA



El objeto físico emite o refleja radiaciones luminosas de distinta frecuencia e intensidad, estas radiaciones luminosas penetran en el interior del globo ocular a través de la pupila, que se dilata o contrae en función de las condiciones luminosas por la acción del iris. Hasta llegar a la retina, que es la parte fotosensible del ojo, tiene que atravesar la córnea, el cristalino y la cámara interior acuosa.

La retina está compuesta por tres tipos de células (ganglionares, bipolares y fotorreceptoras).

La energía luminosa incide primero sobre las células **ganglionares** que no son sensibles a la luz; luego sobre las **bipolares** que tampoco lo son y, por último, sobre las **fotorreceptoras** (conos y bastoncillos) que son las únicas sensibles a la luz.



Células gangliolares



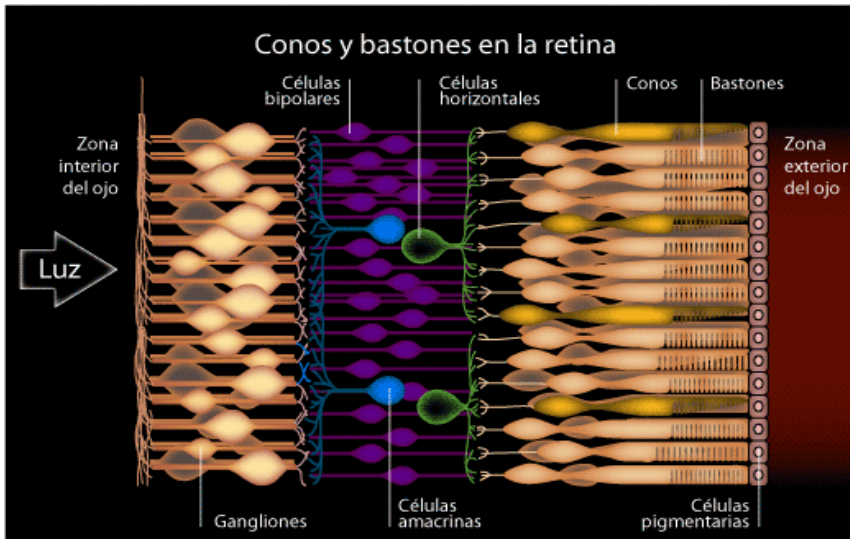
Células bipolares



Células fotorreceptoras



Bastoncillo



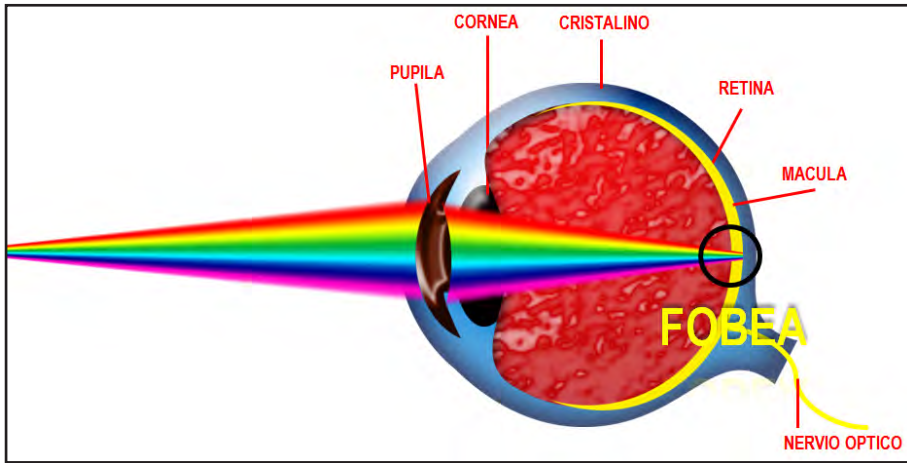
Existen además, otros dos tipos de células: las células horizontales, que conectan entre sí a los conos y los bastoncillos, y las células amacrinas, que conectan las células bipolares con las ganglionares.

Por consiguiente la luz o radiación electromagnética, es registrada por minúsculas células fotorreceptoras (conos y bastoncillos) ubicadas en la retina del ojo. La misión de ambas es captar la energía de las radiaciones que inciden en ellas y transformarlas en impulsos eléctricos que son recepcionadas por los nervios ópticos para luego ser enviadas al cerebro, que la interpreta como una sensación de color convirtiéndose en un proceso neurofisiológico muy complejo.

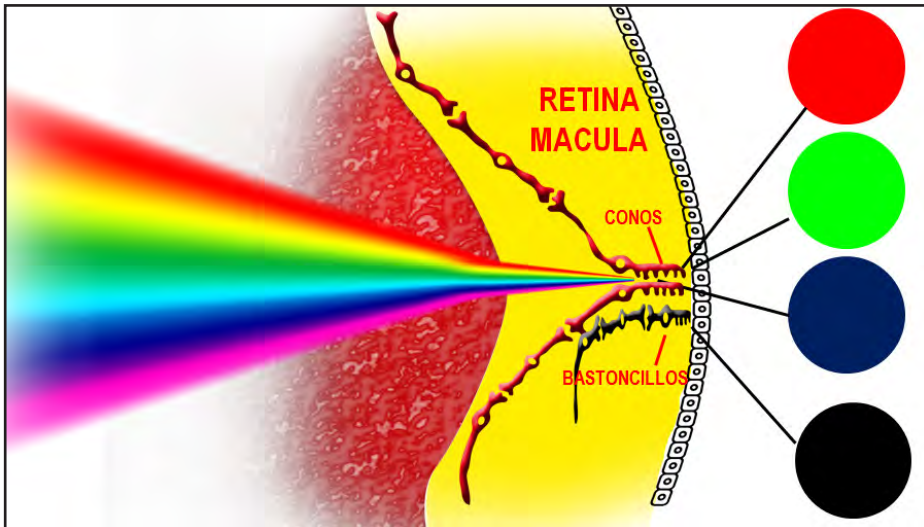
Los conos se concentran en una región cerca del centro de la retina llamada fovea. Su distribución sigue un ángulo de alrededor de 2° contados desde la fovea. La cantidad de conos es de 6 y 7 millones y algunos de ellos tienen una terminación nerviosa que va al cerebro.

Los conos actúan como receptores del color y operan en condiciones de moderada o alta iluminación ambiental y son los responsables de la visión del color y hay tres tipos de conos, sensibles a los colores rojo, verde y azul, respectivamente. Dada su forma de conexión a las terminaciones nerviosas que se dirigen al cerebro, son los responsables de la definición espacial. También son poco sensibles a la intensidad de la luz y proporcionan visión fotópica (visión a altos niveles).

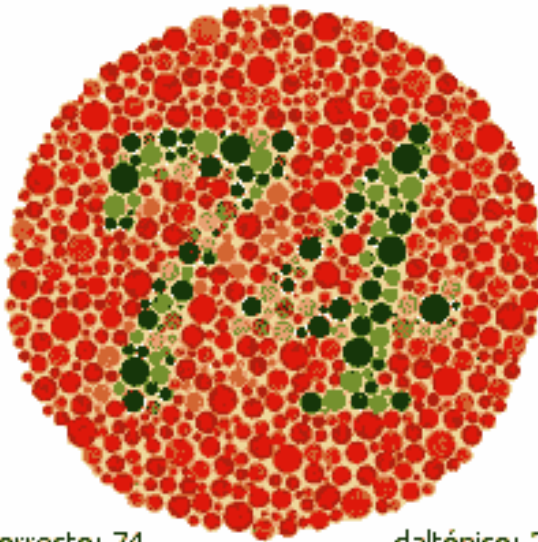
Los bastones se concentran en zonas alejadas de la fovea y son los responsables de la visión escotópica (visión a bajos niveles). Los bastones comparten las terminaciones nerviosas que se dirigen al cerebro, siendo por tanto su aportación a la definición espacial poco



importante. La cantidad de bastones se sitúa alrededor de 100 a 120 millones y no son sensibles al color, es decir son receptores acromáticos que operan en condiciones de escasa iluminación ambiental. Los bastones son mucho más sensibles que los conos a la intensidad luminosa, por lo que aportan a la visión del color aspectos como el brillo y el tono, y son los responsables de la visión nocturna.



La fovea ubicada en la retina del ojo, junto con los conos y bastoncillos



correcto: 74

daltónico: 21

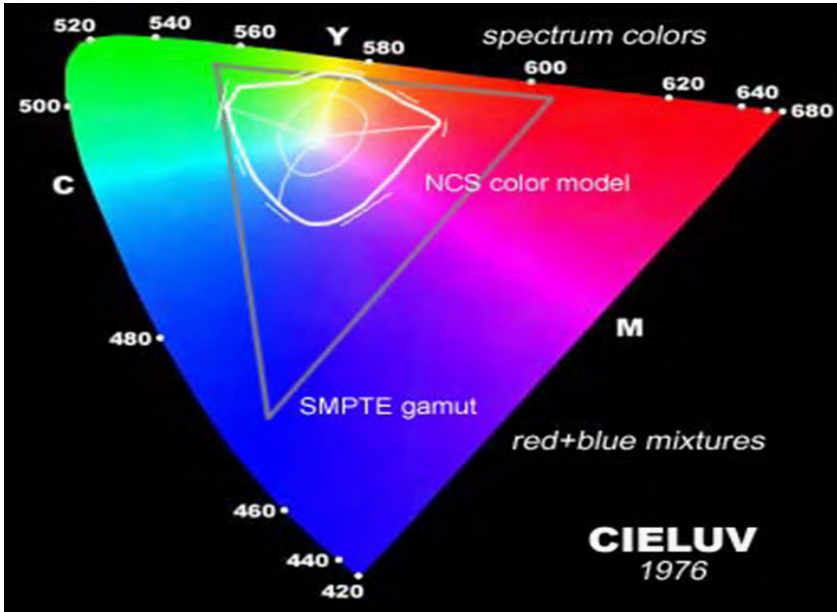
Test para identificar la enfermedad del datonismo

del color producido por ella es totalmente subjetivo, dependiendo de la persona en sí. Dos personas diferentes pueden interpretar un color dado de forma diferente, y puede haber tantas interpretaciones de un color como cantidad de personas existen.

Cuando el sistema de conos y bastoncillos de una persona no es el correcto se pueden producir una serie de irregularidades en la apreciación del color, al igual que cuando las partes del cerebro encargadas de procesar estos datos están dañadas. Esta es la explicación de fenómenos como la Daltonismo. Una persona daltónica no aprecia las gamas de colores en su justa medida, confundiendo los rojos con los verdes.

Debido a que el proceso de identificación de colores depende del cerebro y del sistema ocular de cada persona en concreto, se puede medir con toda exactitud la longitud de onda de un color determinado, pero el concepto

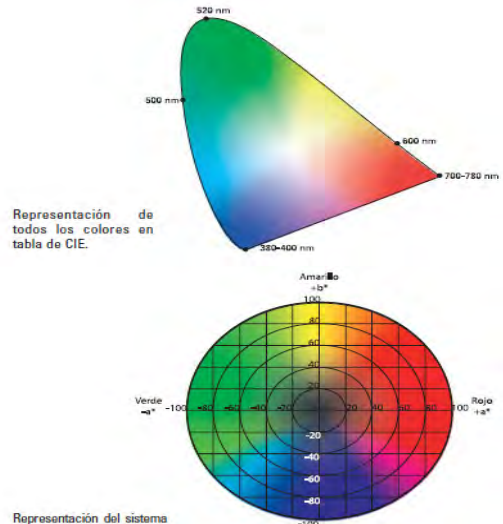
COLORIMETRIA



Modelo Cielab

Es la ciencia del color que permite establecer un sistema numérico capaz de describir, dentro de los límites de la percepción visual, aquellos aspectos psicofísicos que se atribuyen al color.

En toda radiación luminosa cabe distinguir dos aspectos: su **intensidad** (cantidad de energía que llega a una determinada sección por unidad de tiempo), y su **romaticidad**. Este segundo aspecto viene determinado por dos sensaciones que con nuestro ojo podemos apreciar como: son **tono o matiz** y **pureza o saturación** del color. Así, por ejemplo, cuando se dice que una radiación es roja se refiere a su matiz (o longitud de onda dominante), pero dentro del mismo tono o clase de color se distingue entre un rojo subido o un rojo pálido por su distinta pureza o saturación.



Representación de todos los colores en tabla de CIE.

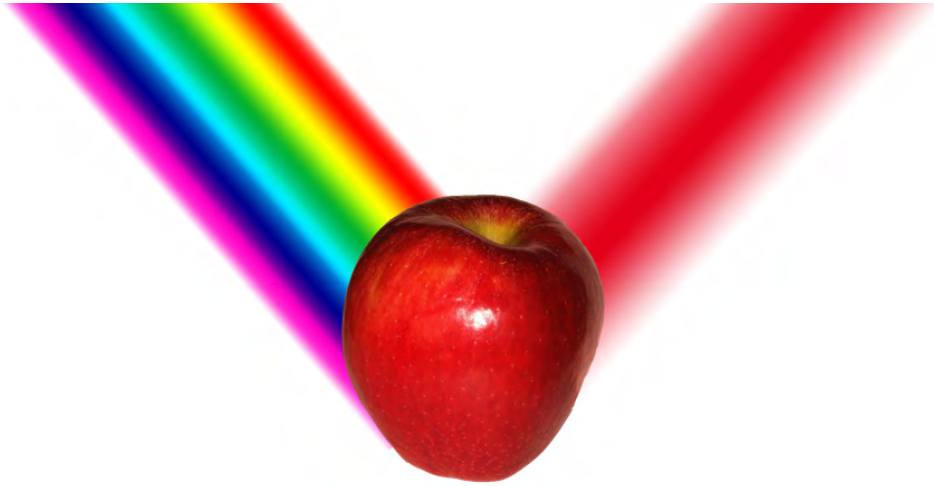
Representación del sistema

Se pueden además emplear tres dimensiones físicas del color para relacionar experiencias de percepción con propiedades materiales: saturación, brillantez y tono.



Modelo Cielab

PERCEPCION DEL COLOR



En Física, la palabra color es meramente descriptiva, pues físicamente lo que distingue una sensación de color de otra es la longitud de onda de la radiación luminosa que impresiona el sentido de la vista, y si, como generalmente sucede, la radiación es compuesta, el ojo no puede analizar las distintas radiaciones o longitudes de onda que recibe y aprecia tan sólo el tinte o “color” resultante.

Para entender este fenómeno es importante mencionar que el ojo humano puede distinguir aproximadamente 10.000 colores y diferenciarlos entre sí a través de tres aspectos: por su **emisión**, por **reflexión** o por **transparencia**.

Emisión: Determinado a la fuente de luz, sea ésta natural o artificial

Reflexión: Es la transmisión o rebote de un determinado color sobre un objeto. Por ejemplo, un cuerpo es rojo (Ej: una manzana) cuando absorbe todos los colores menos el rojo.

Transparencia: Es la cualidad de los colores que permiten ver un color a través de otro, creando un filtro que permite combinarlos.



Comportamiento de la reflexión de la luz en tres diferentes colores

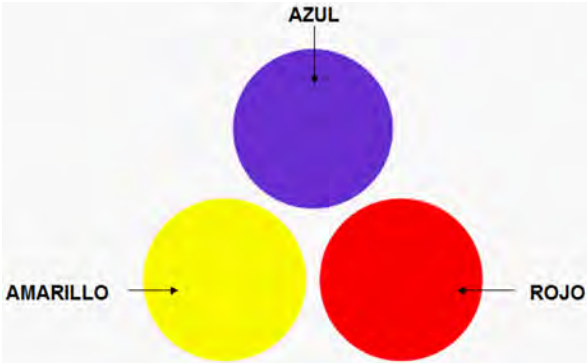


Un objeto tiene un color cuando refleja o transmite las radiaciones correspondientes a tal color. Por ejemplo, un cuerpo es rojo cuando absorbe todas las radiaciones menos las rojas, por tanto, el color de los cuerpos no es una propiedad intrínseca de ellos, sino que va ligado a la naturaleza de la luz que reciben.

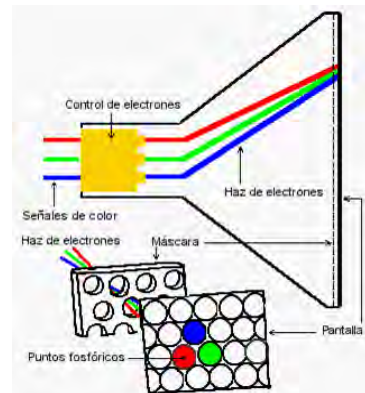
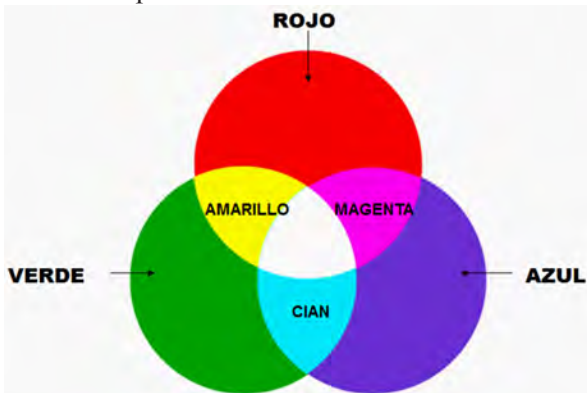
JUEGOS DE COLORES

Los colores primarios son colores considerados absolutos y que no pueden crearse mediante la mezcla de otros colores, mezclar los primarios en diversas combinaciones crea un número infinito de colores.

Se puede encontrar tres juegos de colores primarios:

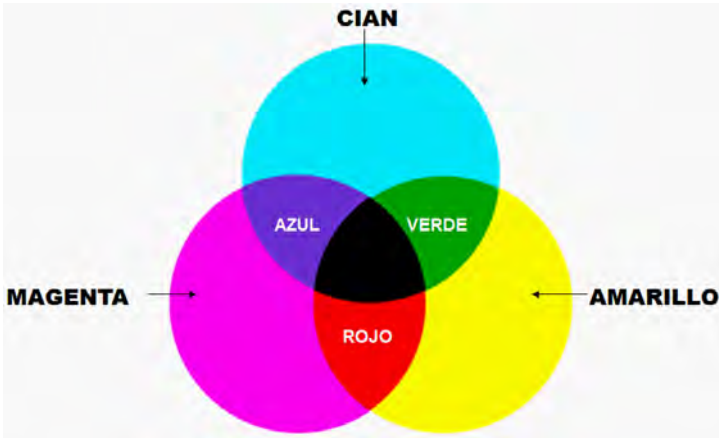


EL PRIMER JUEGO de primarios o colores saturados que son rojo, el amarillo y el azul. Mezclando éstos colores se obtienen todos los demás tonos, que son utilizados por los artistas pintores.



EL SEGUNDO JUEGO de primarios, son el rojo (red), verde (green) y el azul (blue), conocidos como **primarios aditivos o colores luz**. Se utilizan en el campo de la ciencia o en la formación de imágenes de monitores a color. Si se mezclan forman otros colores y si lo hacen en cantidades iguales producen la luz blanca.

Esta síntesis aditiva imita tecnológicamente lo que hace el órgano de la vista, este principio constituye la base técnica de la televisión en color.



EL TERCER JUEGO, es denominado **síntesis sustractiva** que es lo opuesto o contrario a la síntesis aditiva. Se da cuando a una energía de radiación existente se le sustrae algo de su absorción. Se compone de magenta (que absorbe el verde), amarillo (que absorbe el azul) y cyan (azul verdoso, que absorbe el rojo).

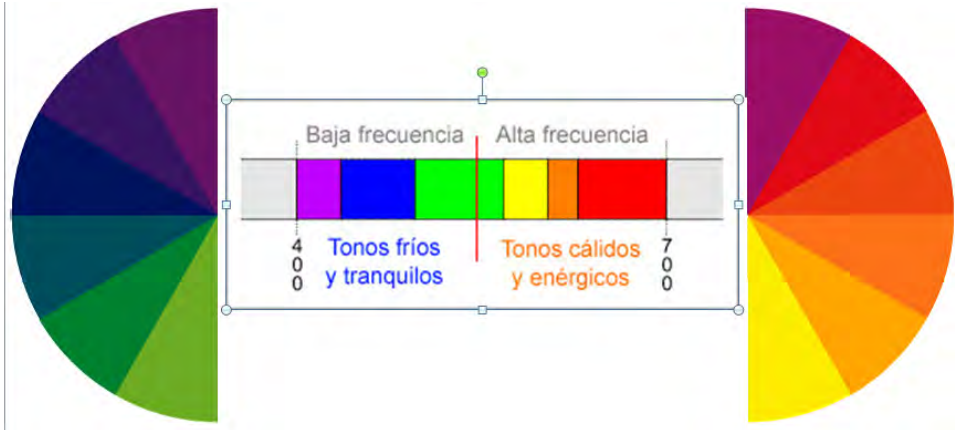


Uso de los colores sustractivos en una imprenta

Colores Secundarios: En todos los casos se obtienen al mezclar partes iguales de dos primarios.

Colores terciarios: Los colores terciarios se consiguen al mezclar partes iguales de un color primario y de un secundario adyacente.

TEMPERATURA DEL COLOR

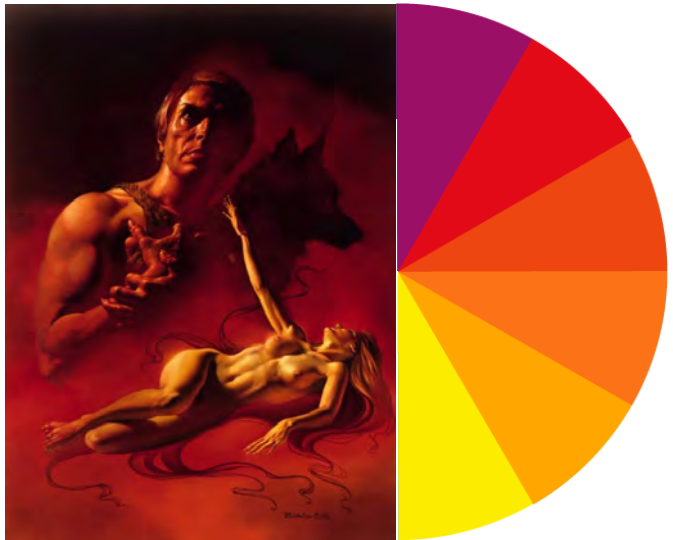


La división de los colores en cálidos y fríos, radica en la sensación y experiencia humana. La calidez y la frialdad atienden a sensaciones térmicas. Los colores, de alguna manera, nos pueden llegar a transmitir estas sensaciones.

Se distinguen dos grupos muy importantes de acuerdo a su cromaticidad y apreciación.

Colores cálidos:

Son los colores considerados excitantes y activos. Tienen a hacer que los objetos parezcan más cercanos: El rojo alude al fuego, a la pasión y peligro. El naranja es energía y el amarillo la luz y la energía solar.



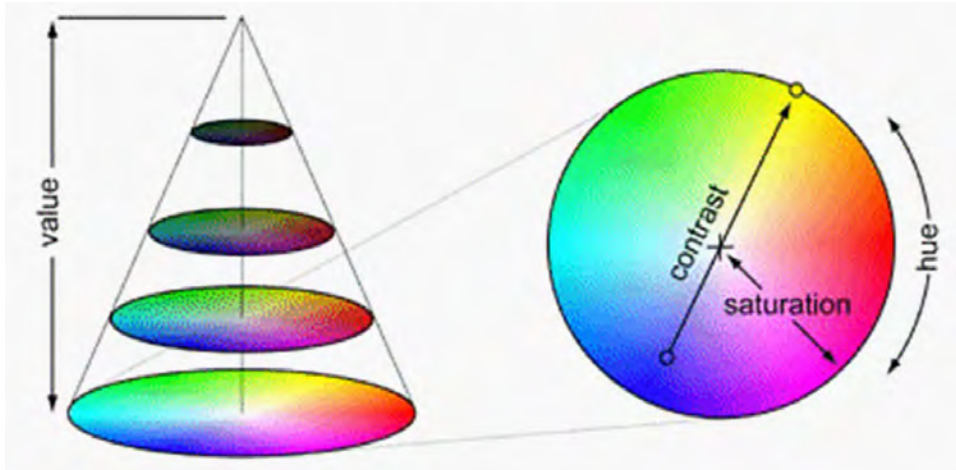
Colores frios:

Son considerados como tranquilos y relajantes. Tienden a hacer que los objetos parezcan lejanos: El azul es atmósfera y cielo da una sensación de paz y satisfacción, el verde sugiere vida vegetal y de frescura, el violeta es esplendor y dignidad.



PROPIEDADES DEL COLOR

sistema H.S.U.

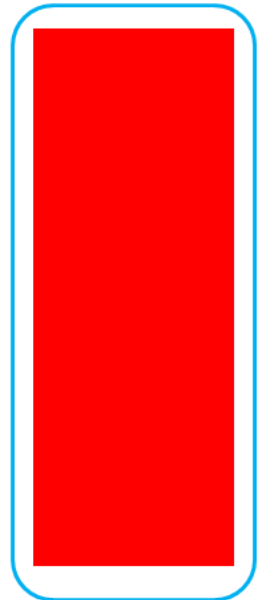


Todo color posee propiedades que le hacen variar de aspecto y que definen su apariencia final. Entre estas propiedades cabe distinguir:

MATIZ (HUE)

Es el estado puro del color, sin el blanco o negro agregados, y es un atributo asociado con la longitud de onda dominante en la mezcla de las ondas luminosas. El Matiz se define como un atributo de color que nos permite distinguir el rojo del azul, y se refiere al recorrido que hace un tono hacia uno u otro lado del círculo cromático, por lo que el verde amarillento y el verde azulado serán matices diferentes del verde.

Los 3 colores primarios representan los 3 matices primarios, y mezclando estos podemos obtener los demás matices o colores. Dos colores son complementarios cuando están uno frente a otro en el círculo de matices (círculo cromático).



SATURACIÓN O INTENSIDAD

También llamada Croma, representa la pureza o intensidad de un color particular, la viveza o palidez del mismo, y puede relacionarse con el ancho de banda de la luz que estamos visualizando.

También puede ser definida por la cantidad de gris que contiene un color: mientras más gris o más neutro es, menos brillante o menos “saturado” es. Igualmente, cualquier cambio hecho a un color puro automáticamente baja su saturación.

Para desaturar un color sin que varíe su valor, hay que mezclarlo con un gris de blanco o negro. Un color intenso como el rojo perderá su saturación a medida que se le añada blanco y se convierta en rosa. Otra forma de desaturar un color, es mezclarlo con su complementario, ya que produce su neutralización.

VALOR O BRILLO (VALUE)

El valor o brillo, describe, que tan claro u oscuro parece un color, y se refiere a la cantidad de luz percibida. El brillo se puede definir como la cantidad de “oscuridad” que tiene un color, es decir, representa lo claro u oscuro que es un color respecto de su color patrón.

Es una propiedad importante, ya que crea sensaciones espaciales por medio del color. Así, porciones de un mismo color con un fuertes diferencias de valor (contraste de valor) definen porciones diferentes en el espacio, mientras que un cambio gradual en el valor de un color (gradación) da va a dar sensación de contorno, de continuidad de un objeto en el espacio.

El valor es el mayor grado de claridad u oscuridad de un color. Un azul mezclado con blanco, da como resultado un azul más claro, es decir, de un valor más alto. También denominado tono, es distinto al color, ya que se obtiene del agregado de blanco o negro a un color base.

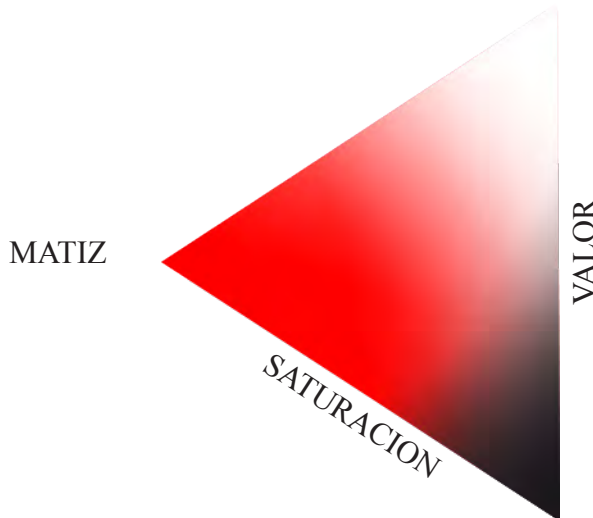
A medida que a un color se le agrega mas negro, se intensifica dicha oscuridad y se obtiene un valor más bajo. A medida que a un color se le agrega más blanco se intensifica la claridad del mismo por lo que se obtienen valores más altos.

La descripción clásica de los valores corresponde a claro o alto (cuando contiene cantidades de blanco), medio (cuando contiene cantidades de gris) y oscuro o bajo (cuando contiene cantidades de negro).

Conclusión:

Cuanto más brillante es el color, mayor es la impresión de que el objeto está más cerca de lo que en realidad está.

Estas propiedades del color han dado lugar a un sistema especial de representación mediante el sistema HSV, que expresa un color que parte de los colores puros, y expresan sus variaciones en estas tres propiedades.





DOCUMENTO DIGITALIZADO POR LA BIBLIOTECA DE LA CARRERA DE ARTES PLÁSTICAS - UMSA

CLASIFICACIONES DEL COLOR

Los colores se clasifican en:

Los policromos, o gama cromática. Compuesto por colores diversos que encuentran su unidad en la común saturación de los colores.



Los camafeos, o matizaciones alrededor de una coloración principal. Pueden haber tantos camafeos como colores. No obstante, cabe distinguir en primer lugar el camafeo cálido (compuesto de tonos que giran alrededor del rojo y del naranja) del camafeo frío (compuesto por tonos alrededor del azul cian y del verde).





Los agrisados. Que componen colores variados muy cercanos al blanco (tonos pastel) o al negro (tonos oscuros).



Los pardos. Que componen los tonos variados al blanco con un dominante cálido terciario.



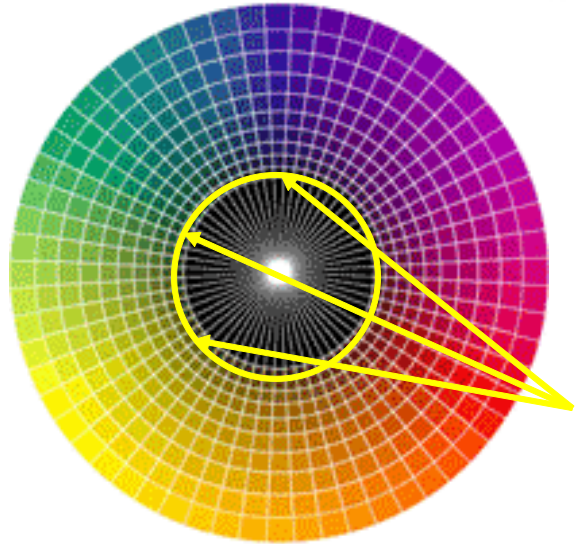
Los neutros. Que componen un conjunto únicamente blanco y negro o que pueden comprender grises escalonados.

GRUPOS DE COLORES

Tomando como base la rueda de colores es posible definir los siguientes grupos de colores.

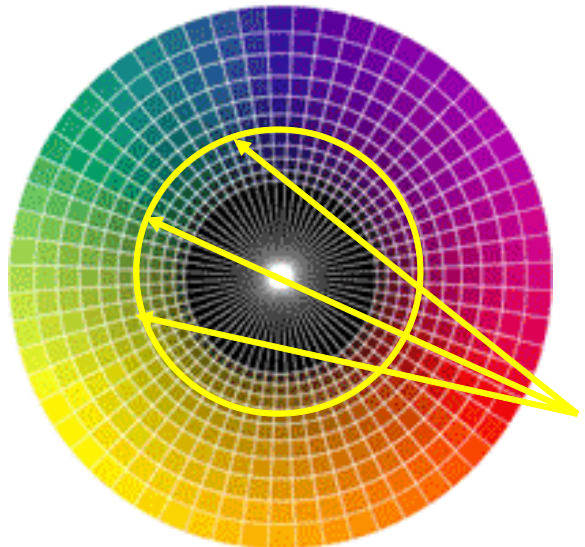
COLORES ACROMÁTICOS

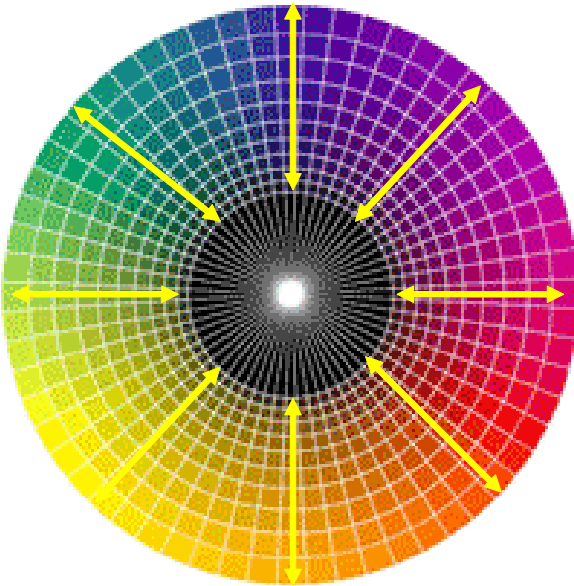
Son aquellos situados en la zona central del círculo cromático, próximos al centro de este, que han perdido tanta saturación que no se aprecia en ellos el matiz original.



COLORES CROMÁTICOS GRISSES

Están situados cerca del centro del círculo cromático, pero fuera de la zona de colores acromáticos, en ellos se distingue el matiz original, aunque muy poco saturado.





COLORES MONOCROMÁTICOS

Son las variaciones de saturación de un mismo color (matiz), obtenidas por desplazamiento desde un color puro hasta el centro del círculo cromático.



COLORES COMPLEMENTARIOS

Son los colores que se encuentran simétricos respecto al centro de la rueda. El Matiz varía en 180 ° entre uno y otro.

COLORES COMPLEMENTARIOS CERCANOS

Se obtienen tomando como base un color en la rueda y después otros dos que equidisten del complementario del primero.



DOBLES COMPLEMENTARIOS

Son aquellas parejas de colores complementarios entre sí.





TRÍADAS COMPLEMENTARIAS

Se componen de tres colores equidistantes tanto del centro de la rueda, como entre sí, es decir, formando 120° uno del otro.



GAMAS MÚLTIPLES O COLORES ANALOGOS

Es la escala de colores que sigue una graduación uniforme con el dominante de un solo color.

MEZCLA BRILLANTE-TENUE

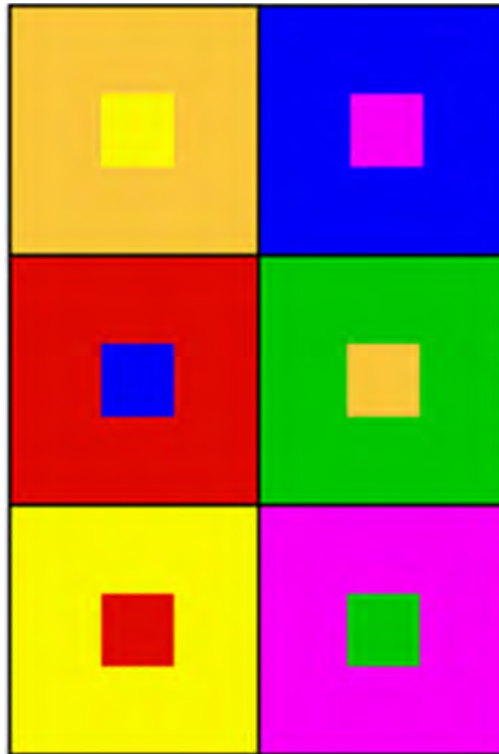
Se origina cuando se elige un color brillante puro y una variación tenue de su complementario.



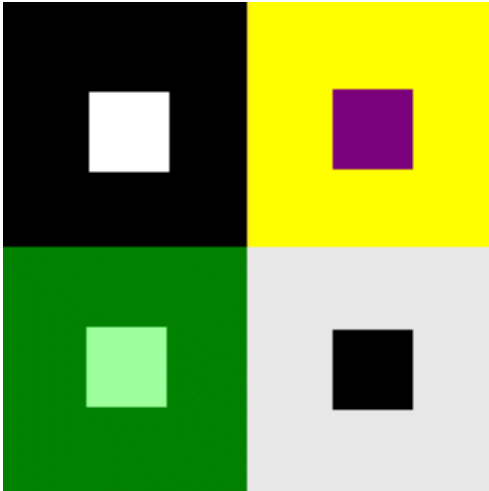
CONTRASTE DE COLOR

El contraste es un fenómeno con el que se pueden diferenciar colores atendiendo a la **luminosidad, al color de fondo sobre el que se proyectan.**

Cuando dos colores diferentes entran en contraste directo, el contraste intensifica las diferencias entre ambos. El contraste aumenta cuanto mayor sea el grado de diferencia y mayor sea el grado de contacto, llegando a su máximo contraste cuando un color está rodeado por otro.



El efecto de contraste es recíproco, ya que afecta a los dos colores que intervienen. Todos los colores de una composición sufren la influencia de los colores con los que entran en contacto.



Existen diferentes tipos de contrastes:

Contraste de luminosidad

También denominado contraste claro-oscuro, se produce al confrontar un color claro o saturado con blanco y un color oscuro o saturado de negro.

Es uno de los más efectivos, siendo muy recomendable para contenidos textuales, que deben destacar con claridad sobre el fondo.



Contraste de valor

Cuando se presentan dos valores diferentes en contraste simultáneo, el más claro parecerá más alto y el más oscuro, más bajo.

La yuxtaposición de colores primarios exalta el valor de cada uno.



Contraste de saturación

Se origina de la modulación de un tono puro, saturándolo con blanco, negro o gris. El contraste puede darse entre colores puros o por la confrontación de éstos con otros no puros.

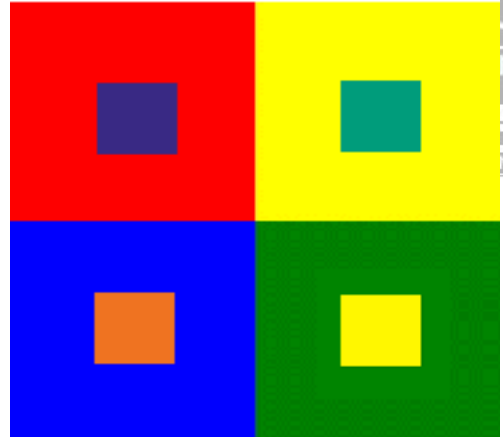
Los colores puros pierden luminosidad cuando se les añade negro, y varían su saturación mediante la adición del blanco, modificando los atributos de calidez y frialdad. El verde es el color que menos cambia mezclado tanto con blanco como con negro.

Como ejemplo, si situamos sobre un mismo fondo tres rectángulos con diferentes saturaciones de amarillo, contrastará más el más puro.

Contraste de temperatura

Es el contraste producido al confrontar un color cálido con otro frío.

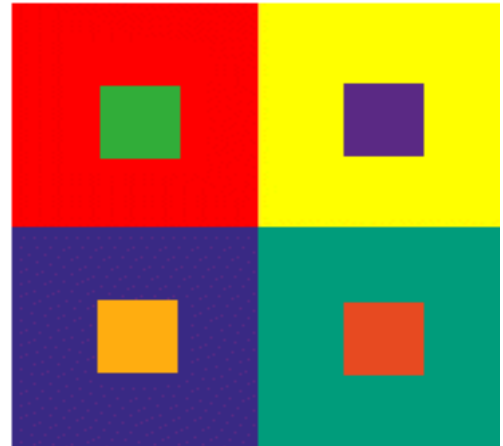
La calidez o frialdad de un color es relativa, ya que el color es modificado por los colores que lo rodean. Así un amarillo puede ser cálido con respecto a un azul y frío con respecto a un rojo. Y también un mismo amarillo puede ser más cálido si está rodeado de colores fríos y menos cálido si lo rodean con rojo, naranja, etc.



Contraste de complementarios

Dos colores complementarios son los que ofrecen juntos mejores posibilidades de contraste, aunque resultan muy violentos visualmente combinar dos colores complementarios intensos.

Para lograr una armonía conviene que uno de ellos sea un color puro, y el otro esté modulado con blanco o negro.



Contraste simultáneo

Es el fenómeno según el cual nuestro ojo, para un color dado, exige simultáneamente el color complementario, y si no le es dado lo produce él mismo.

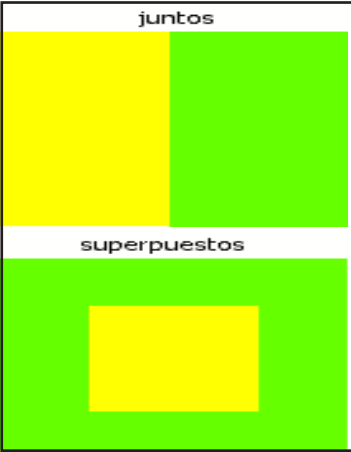
El color complementario engendrado en el ojo del espectador es posible verlo, pero no existe en la realidad. Es debido a un proceso fisiológico de corrección en el órgano de la vista.



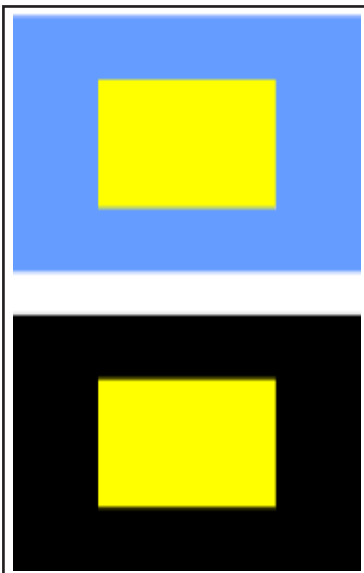
Otros contrastes



Un color puro y brillante aplicado en una gran extensión de la página suele resultar irritante (especialmente, el amarillo), mientras que ese mismo color, usado en pequeñas proporciones y sobre un fondo apagado puede crear sensación de dinamismo.



Dos colores claros brillantes puestos uno al lado de otro impactan en nuestra vista, produciendo un efecto de rechazo, mientras que si esos dos mismos colores los situamos uno dentro del otro el efecto cambia por completo, resultando agradable.



Un mismo color puede cambiar mucho su aspecto visual dependiendo del color en el que se encuentre embutido. Este efecto del cambio de apariencia de un color dependiendo de la luz incidente sobre él, del material de que esta formado o del diferente color que le sirva de fondo recibe el nombre de **Metamerismo**.

En este ejemplo, uno de color de fondo azul, y otro negro, ambos con un cuadrado amarillo dentro. Los dos cuadrados interiores son del mismo amarillo, pero parecen diferentes: en fondo azul se enmascara la pureza del amarillo, mientras que en fondo negro el amarillo muestra toda su pureza y frescura.

VALOR EXPRESIVO DEL COLOR

Una de las características del color más usadas por grafistas y fotógrafos, es la de su valor como elemento puramente expresivo. En el ámbito gráfico se aprecian tres aplicaciones diferentes del color: **denotativo**, **connotativo** y **esquemático**.

El color denotativo

El color es un elemento esencial de la **imagen realista** ya que la forma incolora aporta poca información en el desciframiento inmediato de lo representado (fotografía en color o blanco y negro), así, cuando el color está siendo utilizado como atributo realista, descriptivo, de la representación, se define como color denotativo.

En esta división se establecen tres categorías: **color icónico**, **color saturado** y **color fantástico**.



El color icónico

Es una diferenciación redundante del propio color denotativo, que se usa cuando éste ejerce una función claramente potenciadora e identificadora del realismo de la imagen: la vegetación es verde, el cielo es azul.

La adición de un color natural acentúa el efecto de realidad, permitiendo que la identificación sea más rápida. Así el color ejerce una función de realismo que se superpone a la forma de las cosas: una manzana resulta más real si está reproducida en su color natural.





El color saturado

Hace alusión a un cromatismo exaltado de la realidad mostrada por la imagen. Los colores de esta representación se ven alterados y son más densos, más puros, más luminosos.



El color fantástico

Es otra variante de la denotación cromática realista que deviene de la manipulación fantástica del color de la imagen, que sin embargo deja siempre reconocible la iconicidad de la forma representada. Esta alteración expresiva crea una ambigüedad o disociación color-forma, hasta el punto, de que ésta puede quedar semioculta por la alteración cromática.

Ejemplos de este apartado serían los múltiples efectos (virados, coloreados selectivos, solarizaciones, etc.) obtenidos por el tratamiento digital de la imagen, donde sin alterar la forma sólo se viera afectado el color.

El color connotativo

Es un componente estético que afecta a las sutilezas perceptivas de la sensibilidad. El color connotativo es lo opuesto al denotativo. Hace referencia a **significados no descriptivos ni realistas de lo representado**, sino a valores psicológicos, simbólicos o estéticos, en los intervienen múltiples factores de amplias subjetividades.



El color esquemático

Es el color considerado exclusivamente como materia cromática y extraído de cualquier contexto icónico. Se utiliza para colorear los objetos de diseño y los mensajes gráficos. El color esquemático es combinable en tonos y matices, pero siempre se usa como color plano.

Dentro de esta distinción del color esquemático se incluyen las categorías definidas como **color emblemático** y **color señalético**.

El color emblemático es un color simbólico, práctico y utilitario, creado bajo el espíritu corporativista, para ayudar a identificar y memorizar, organizaciones, o instituciones del entorno social. Son colores emblemáticos, los que rellenan símbolos como las banderas nacionales y los colores institucionalizados por los partidos políticos, clubes deportivos...



El color señalético, usa toda la fuerza del color esquemático, para convertirse en la base de un amplísimo repertorio de signos gráficos de fuerte impacto visual que conocemos como código señalético.

Son colores de alta saturación, empleados en su condición de “colores planos”, en su grado de mayor esquematización y visibilidad.

Se aplican para señalar y centrar la atención en puntos estratégicos (de carreteras, calles, fábricas...), expresando un significado concreto según el color, así: rojo, prohibición (girar, aparcar, fumar); amarillo: peligro (contaminación, electricidad); azul: información (aparcamiento, minusválidos...)

Estos colores siguen las formas y normas de señalización utilizada en cada caso, como las señales de tráfico, códigos aéreo o marítimo, seguridad industrial, etc...



SIGNIFICADO DEL COLOR



Los colores no sólo se supeditan a representar la realidad en imagen, sino que también pueden hablar. Cada color es un signo que posee su propio significado.

Blanco: puede expresar luz, paz, felicidad, actividad, pureza, inocencia y sinceridad; crea una impresión luminosa de sol, de vacío positivo y de infinito; pero a su vez también representa frialdad, asepsia, limpieza. El blanco es el fondo universal de la comunicación gráfica. y posee un valor latente capaz de potenciar los colores vecinos.



Negro: puede representar la oposición al blanco. Es el símbolo del silencio, del misterio, de la oscuridad. El vacío negativo y lo infinito. También evoca la muerte, el miedo, la pena, la desolación, lo impuro y lo maligno. Al mismo tiempo el negro brillante confiere elegancia, poder y nobleza.



Simbólicamente, el blanco y el negro, con sus gradaciones de gris, representan la lógica y lo esencial, la forma. Por otra parte, el blanco y el negro junto con el oro y plata, son los colores del prestigio.



Gris: es el centro de todo, es un centro neutro y pasivo, simboliza la indecisión, la ausencia de energía, expresa duda, melancolía y pasividad. El gris neutro es también signo de equilibrio. Es el centro de todo, y suma valores entre el blanco y el negro.

El blanco y el negro junto con el **oro y plata**, son los colores del prestigio.

Los colores metálicos tienen una imagen lustrosa, adoptando las cualidades de los metales que representan. Dan impresión de frialdad metálica, pero también dan sensación de brillantez, lujo, elegancia, por su asociación con la opulencia y los metales preciosos.



Rojo: se asocia con la vitalidad, sangre, pasión, fuerza bruta y fuego a la euforia, la exaltación, la vitalidad, la agresividad, al peligro y a la guerra. Produce dinamismo, acción y movimiento. Es símbolo de la pasión ardiente, de la sexualidad y el erotismo, está ligado al principio de la vida, expresa sensualidad, virilidad, energía; es agresivo, los tonos rojos son percibidos como colores exitantes, sociables, protectores y cálidos.



Naranja: posee un carácter acogedor, cálido, estimulante y una cualidad dinámica positiva y energética.. También representa la energía radiante y expansiva.

Más que el rojo, posee una fuerza activa, radiante y expansiva.



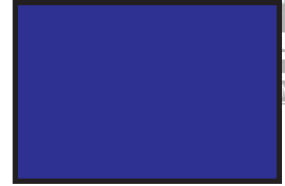
Amarillo: tiene significados muy contrapuestos. Significa luz, calor, animación, jovialidad, juventud, excitación o afectividad; también representa el lujo, la riqueza, la traición, la cobardía, la mentira o los impulsos incontrolados, la violencia. También está relacionado con la naturaleza, luz solar, color del oro y como tal es violento, intenso y agudo.



Verde: es el color más tranquilo y sedante, se le llama ecológico. Evoca la vegetación, el frescor y la naturaleza. Es el color de la esperanza y de la calma indiferente: no transmite alegría, tristeza o pasión. El verde azulado es más sobrio que su matización con amarillo, que lo hace más activo y soleado.

Cuando algo reverdece suscita la esperanza de una vida renovada.

Azul: armonía, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, la calma y la higiene. Igualmente dependiendo de su grado de brillantez o saturación también representa la profundidad y el infinito; lo grandioso; la confianza; la fidelidad; así como la seriedad o la tristeza. Es un color frío e inmaterial y se asocia con el cielo, el mar y el aire. Su tonalidad clara puede sugerir optimismo. Visualmente es un color que se distancia. Cuanto más se clarifica más pierde atracción y se vuelve indiferente y vacío. Cuanto más se oscurece más atrae hacia el infinito.



Violeta: (mezcla del rojo y azul) es el color de la templanza, de la lucidez y de la reflexión. Es místico, melancólico y podría representar también la introversión.

Cuando el violeta deriva el lila o morado, se aplanan y pierde su potencial de concentración positiva. Cuando tiende al púrpura proyecta una sensación de majestad.



El marrón: es un color masculino, severo, confortable. Es evocador del ambiente otoñal y da la impresión de gravedad y equilibrio. Es el color realista.



El significado del color es netamente cultural pudiendo cambiar su connotación y denotación en los diferentes países:

En China el rojo se asocia con las bodas y representa buena suerte y en la India este color está unido a la caballerosidad. Tradicionalmente se relaciona con los celos, la envidia, la adolescencia, la risa y el placer, e incluso en algunos casos se le denomina como el color de la mala suerte.

Por otro lado un color amarillo suave y cálido incita también a la concentración y el dinamismo. En algunas religiones como en la china, el amarillo es un color Sagrado, sin embargo en otras no significa nada trascendental.

El simbolismo de los colores es aplicado al ámbito comercial, publicidad o comunicación de productos. El rojo coca cola se asocia a la euforia, la exaltación y la vitalidad, el amarillo Kodak significa la luz, el azul de Ciba-Geigy evoca la calma y la higiene o el naranja butano significa energía.



DOCUMENTO DIGITALIZADO POR LA BIBLIOTECA DE LA CARRERA DE ARTES PLÁSTICAS - UMSA

COLOR EN LAS ARTES GRÁFICAS

En las artes gráficas se tiene dos categorías con respecto al color: **imagen en color** e **imagen en blanco y negro**.

La Imagen en color: se divide en dos categorías: **colores planos** (manchas uniformes de color) y **colores degradados** (también tramadas).

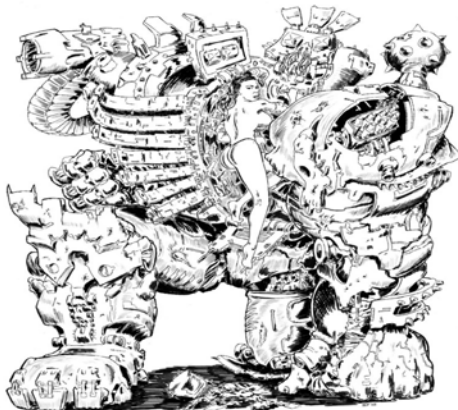


Colores planos



Colores degradados

Imágenes en blanco y negro: Se divide en dos categorías: **Imágenes a pluma** e **Imágenes tramadas**, mediante diferentes tipos de gris.



Imágenes a pluma



Imágenes tramadas



DOCUMENTO DIGITALIZADO POR LA BIBLIOTECA DE LA CARRERA DE ARTES PLÁSTICAS - UMSA

ARMONIA Y CONTRASTE DEL COLOR

La propiedad más determinante del color es su carácter relativo. Ningún color puede ser evaluado al margen de su entorno, puesto que un mismo color permite innumerables lecturas. Un mismo tono puede parecer diferente cuando se coloca sobre diferentes fondos, y diferentes colores pueden parecer casi el mismo cuando se asocian a distintos fondos.



DOCUMENTO DIGITALIZADO POR LA BIBLIOTECA DE LA CARRERA DE ARTES PLÁSTICAS - UMSA

Además de las diferencias de tono, los colores reciben influencias que se reflejan en su luminosidad y oscuridad, calidez y frialdad, brillo y sombra y según los colores que los rodeen. La única forma de ver un color es observarlo en relación con su entorno.

A pesar de existir una cantidad ingente de colores, el vocabulario usual cuenta con no más de treinta nombres para denominarlos.

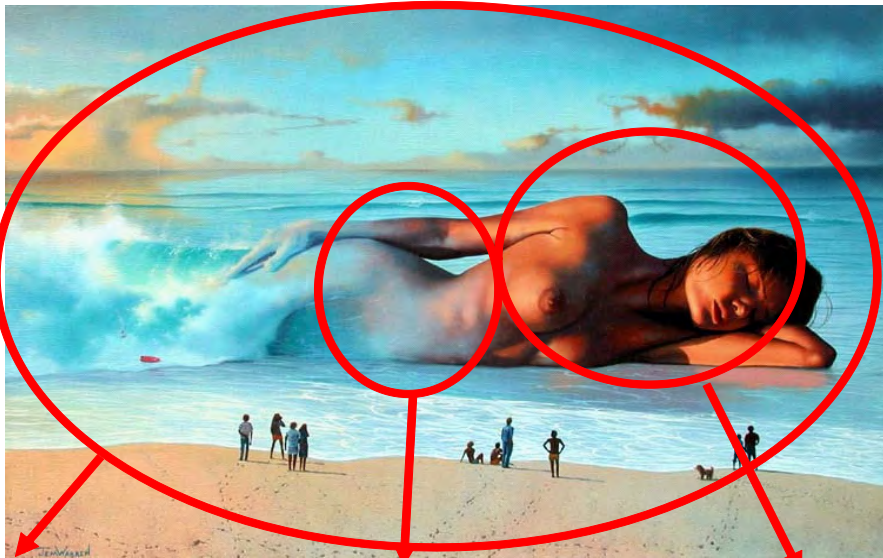
Existen dos formas básicas compositivas del color. Una de ellas es la **armonía** y la otra el **contraste**.

Armonía:

Significa coordinar los diferentes valores que el color adquiere en una composición, es decir, cuando en una composición todos los colores poseen una parte común al resto de los colores componentes.

Armónicas son las combinaciones en las que se utilizan modulaciones de un mismo tono, o también de diferentes tonos, pero que en su mezcla mantienen los unos parte de los mismos pigmentos de los restantes.

En todas las armonías cromáticas, se pueden observar tres colores: uno **dominante**, otro **tónico** y otro de **mediación**.



•Tono dominante

•Color de mediación

•Color tónico

El color dominante, que es el más neutro y de mayor extensión, su función es destacar los otros colores que conforman una composición.

El color tónico, normalmente en la gama del complementario del dominante, es el más potente en color y valor.

El color de mediación, cuya función es actuar como conciliador y modo de transición de los anteriores y suele tener una situación en el círculo cromático próxima a la del color tónico.

La armonía más sencilla es aquella en la que se conjugan tonos de la misma gama o de una misma parte del círculo cromático y a su vez yuxtaponiendo colores equidistantes. La mezcla de colores consiste simplemente en hallar relaciones entre los tonos. Mezclar dos colores para dar un tercero. El tercer color es un tono nacido de dos colores a los que se parece. Colocar un color mezclado entre los dos colores de los que procede no sólo comporta una armoniosa distribución de los tonos, sino que crea una ilusión de transparencia.



El uso exitoso del color se relaciona con las combinaciones que producen una armonía, esto se puede lograr de las siguientes formas:

Armonía monocromática: Es el uso de un matiz, que varía en valor e intensidad. Las variaciones pueden ser infinitas.





Armonía complementaria: Son los matices que se oponen unos a otros en el círculo cromático.



Armonía análoga: La armonía por analogía se utiliza en matices adyacentes en el círculo cromático.



Triada armónica: La triada armónica que se forma a partir tres matices equidistantes, uno respecto al otro en el círculo cromático (rojo, amarillo y azul)



CONTRASTE

Se produce cuando en una composición los colores no tienen nada en común. Existen diferentes tipos de contrastes:



Contraste de tono (cuando se utiliza diversos tonos cromáticos). La utilización de tonos muy contrastados, claridad-oscuridad, establecen el contraste tonal. El mayor peso tonal lo tendrá aquél elemento con mayor oscuridad o intensidad tonal, a medida que se elimina el tono al elemento perderá fuerza y dimensión dentro de la composición.



Contraste de claro/oscuro (el punto extremo está representado por blanco y negro).

Contraste de saturación (se produce por la modulación de un tono puro saturado con blanco, con negro, con gris, o con un color complementario).



Contraste de cantidad (contraposición de lo grande y lo pequeño, de tal manera que ningún color tenga preponderancia sobre otro).



Contraste simultáneo (se produce por la influencia que cada tono ejerce sobre los demás al yuxtaponerse a ellos en una composición gráfica).





Contraste entre complementarios (Para lograr algo más armónico conviene que uno de ellos sea un color puro, y el otro esté modulado con blanco o con negro. El tono puro debe ocupar una superficie muy limitada, pues la extensión de un color en una composición debe ser inversamente proporcional a su intensidad).



Contraste entre tonos cálidos y fríos. En un contraste de claro/oscuro: hay uno o varios colores más aproximados al blanco y uno o varios colores más aproximados al negro.

ESCALAS Y GAMAS

Escalas cromática y acromática: Se considera que el blanco, el negro y el gris son colores acromáticos, es decir, colores sin color. Depende del punto de vista psicológico o físico. Ya que psicológicamente sí son colores, puesto que originan en el observador determinadas sensaciones y reacciones. Sin embargo desde el punto de vista físico, la luz blanca no es un color, sino la suma de todos los colores. En cuanto a pigmento, el blanco sería considerado un color primario, ya que no puede obtenerse a partir de ninguna mezcla.

Por otra parte el negro, por el contrario, es la ausencia absoluta de la luz. Y en cuanto color sería considerado un secundario, ya que es posible obtenerlo a partir de la mezcla de otros.

Las escalas pueden ser cromáticas o acromáticas:

En las escalas cromáticas: los valores del tono se obtienen mezclando los colores puros con el blanco o el negro, por lo que pueden perder fuerza cromática o luminosidad.





Una escala acromática: es una escala de grises, una modulación continua del blanco al negro.



Las gamas y sus tipos: Se define como gamas a aquellas escalas formadas por gradaciones que realizan un paso regular de un color puro hacia colores cálidos o fríos o el blanco o el negro.

Las escalas monocromas: son aquellas en las que interviene un solo color, y se forma con todas las variaciones de este color, bien añadiéndole blanco, negro o la mezcla de los dos (gris).



Las escalas cromáticas: se puede distinguir entre:

Escalas altas, cuando se utilizan las modulaciones del valor y de saturación que contienen mucho blanco.



Escalas medias, cuando se utilizan modulaciones que no se alejan mucho del tono puro saturado del color.



Escalas bajas, cuando se usan las modulaciones de valor y luminosidad que contienen mucho negro.



Escalas policromas, se denominan a aquellas gamas de variaciones de dos o más colores, el mejor ejemplo de este tipo de escala sería el arco iris.



BIBLIOGRAFIA

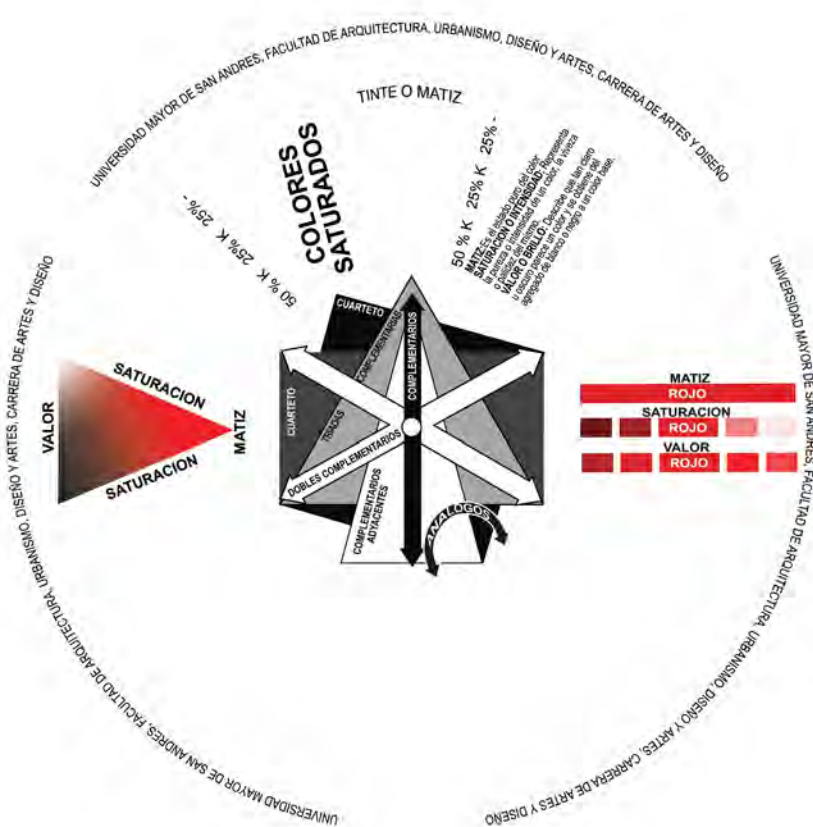
- Arnheim, R.:** Art and Visual Perception. Berkeley, Calif' .: University of California Press, 1954.
- Blakemore, C.:** Mechanics of the Mind. Cambridge: At the University Press, 1977. Bruner, J. S.: Composition: A Painter's Guide to Basic Problems and Solutions. New York: Watson-Guption Publications, 1975.
- Gardner, H.:** The Shattered Mind: The Person After Damage. New York: Alfred A. Knopof, 1975.
- Huxley, A.:** The Art of Seeing. New York: Harper and Brother, 1942.
- Levy, J.:** «Diferential Perceptual Capacities in Major and Minor Hemispheres», Proceedings of the National Academy of Science, vol. 61, 1968, 1151.
- Shepard, R. N.:** Visual Learning. Thinking, and Communication, edited by B. S. Randhawa and W. E. Coffman. New York: Academic Press, 1978.
- Tart, C. T.:** «Putting the Pieces Together». In Alternate States of Consciousness, edited by N. E. Zinberg, 204-06. New York: Macmillan, 1977.
- Taylor, J.:** Design and Expression in the Visual Arts. New York: Dover Publications, 1964.

ANEXOS

Fabrique usted mismo una rueda cromática, la única condición es que se debe imprimir las ruedas en papel fotográfico, recortar los huecos (troquelear) y colocar un pequeño remache.

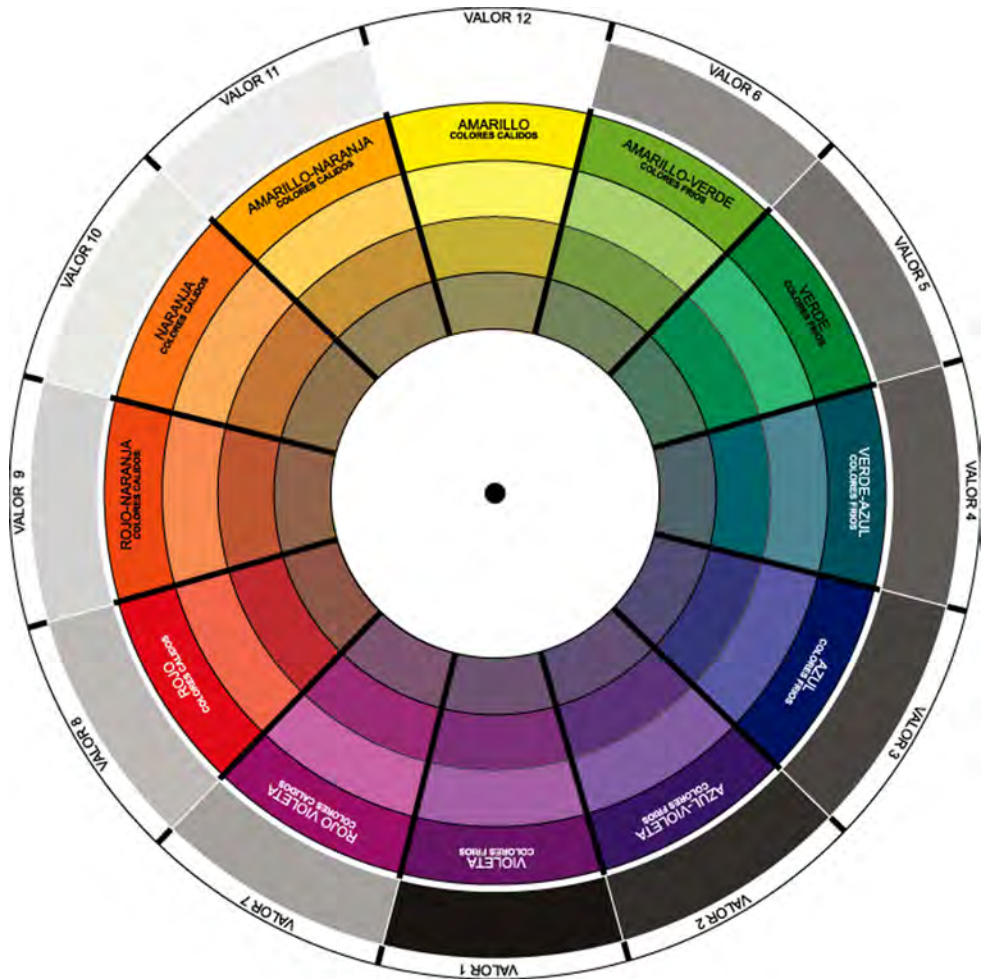
El uso de esta rueda es muy popular entre los estudiantes de arte y diseño en todas las carreras de arte.

colores saturados

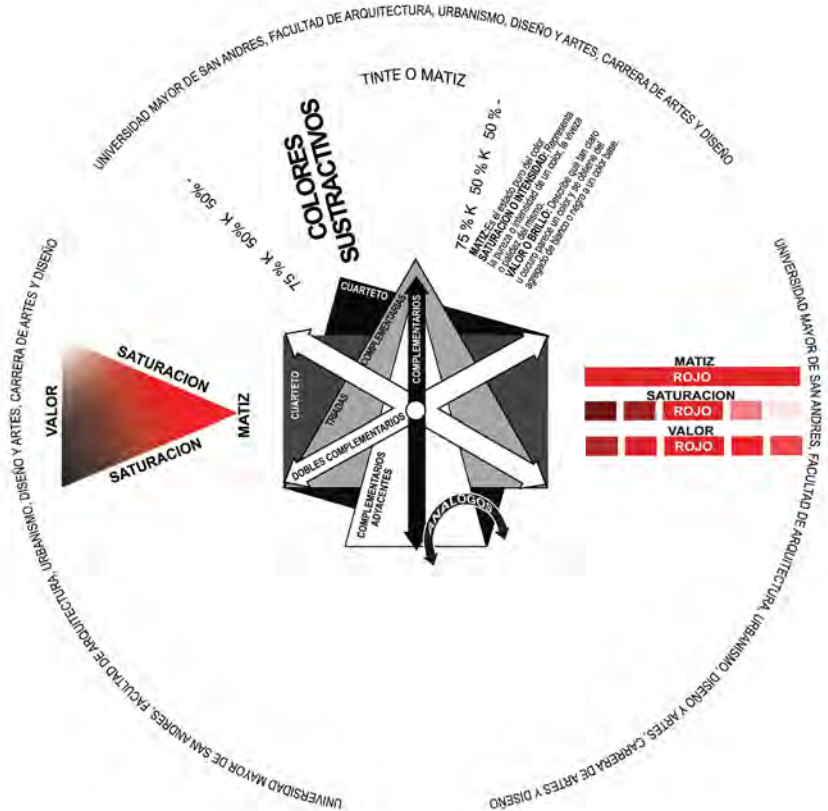


colores saturados

DOCUMENTO DIGITALIZADO POR LA BIBLIOTECA DE LA CARRERA DE ARTES PLÁSTICAS - UMSA



colores sustractivos



DOCUMENTO DIGITALIZADO POR LA BIBLIOTECA DE LA CARRERA DE ARTES PLÁSTICAS - UMSA

colores sustractivos



Rueda Mágica

Debes recortar la rueda mágica, luego introducir en la parte central una aguja y hacerla girar, cuanto más rápido gire, podras ver que los colores desaparecen hasta convertirse en un color blanco.

¡Cómo interpretarías este fenómeno?

