



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Acatlán

“Colores aposemáticos en el diseño gráfico”

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Licenciado en diseño gráfico.

PRESENTA:

Pablo Dassaev Ibarra Sotomayor.

ASESOR DE TESIS:

Maestra. Martha Olga Rodríguez Pérez.

Abril 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

“La imaginación suele ser tan importante como el conocimiento”.

Albert Einstein.

“El color no añade calidad al diseño, lo refuerza”.

Pierre Bonnard.

“Trato de aplicar los colores como palabras que forman poemas, como notas que forman música”

Joan Miró.

“La temática del arte debe consistir en el hombre y sus problemas”

David Alfaro Siqueiros.

AGRADECIMIENTOS.

A mi madre.

Elda Elisa Sotomayor Martínez, sigo sin entender como lo hiciste tu sola, sin embargo se que esa fuerza y dedicación que nos enseñaste siempre, es el mejor ejemplo que un hijo puede tener en la búsqueda de la superación, esto te lo debo a ti.

A mi abuela.

Celestina Martínez Soto, por ir más allá del parentesco evidente y convertirte en mi segunda madre y mejor amiga estando allí para mí cada día de mi vida.

A mi hermano.

René Daniel Ibarra Sotomayor por ser uno de los apoyos más grandes que he tenido, la voz concienzuda cuando hacía falta, el regaño oportuno, mi más grande cómplice y el mejor regalo que pudo darme la vida.

A mis hermanos.

Alan Axel y Jorge Edgar Sotomayor Betancourt por toda una vida de apoyo, locuras, consejos, regaños y aliento en los mejores tanto como en los peores momentos, yo no podría explicarme sin su existencia en mi vida.

A mis tíos

Miguel Javier y Alejandro Felipe Sotomayor Martínez por ser padres, tíos, amigos, confidentes, alcahuetes además de siempre estar ahí para darme el mejor de los consejos en el peor de los momentos así como su indiscutible apoyo en mi formación académica; dos grandes pilares en mi vida, sin duda.

A mis primos.

Julio Cesar Sánchez Gonzales y Sebastián Ramón Sotomayor Sandoval por todo su apoyo y consejo.s

A mi asesor y sinodales.

Martha Olga Rodríguez Pérez, José Luis Caballero Facio, Laura Elene Espinoza Aguilar, Nancy Herrera Ballesteros y Enrique Pedro Navarro Figueroa, por todo el apoyo recibido durante la elaboración de esta tesis.

A mis maestros.

Jorge Flores Benítez, Juan Carlos Torres Cervantes, René Pontón Zúñiga y Alfredo por los conocimientos, consejos y experiencias recibidas durante la carrera, brindando no solo su conocimiento si no también su amistad y por demostrar que la mayor virtud de un maestro es aquella de seguir enseñando más allá de las aulas mediante la transmisión del amor por aquello que enseñan.

A mis amigos.

Ana Karen Santos Méndez, Oscar Palacios, Hugo Enrique, Froylan Mendoza, Osvaldo Ruperto, Carlos Betancourt, Carlos Martínez, Erick Alamilla Moya, Julio Cesar Tacuba, Berenice Montes, Viridiana Zamora y Sandra Ramos por la amistad y los consejos recibidos antes, durante y después de la carrera, ustedes son mi segunda familia.

A la pandilla de la trinchera.

“Los Patanes” (Oscar, Hugo, Osvaldo, Froylan, Carlos, Ernesto, Marco y Derek), **“Las Itzias”**, **“Los tavos”**, **“los adrianes”**, Barbará, Chambo, Marcela, Fabiola, Daniel, Tato, Daniel Mar, Alex, Claudio, y Silvia. (Disculpas si olvide a alguien pero a las 3:00 am mi memoria no da para más.) Compañeros y amigos por hacer de la universidad no solo una experiencia académica sino también por lograr que dicha experiencia fuera la gran aventura de 6 a 8 horas todos los días por más de cuatro años.

A todos aquellos que me odian.

Sus palabras destructivas malas intenciones siempre fueron la señal inequívoca de ser alguien importante y estar en el camino correcto.

DEDICADO A LA MEMORIA DE MI PADRE
JULIÁN IBARRA MARTÍNEZ QUIEN ME
ENSEÑO QUE LA FELICIDAD PROVIENE
DE HACER AQUELLO QUE AMAS, MIS
ABUELO MIGUEL ÁNGEL SOTOMAYOR
POR TRANSMITIRME SU ENORME AMOR
Y GUSTO POR EL ARTE Y MI ABUELO
BERNARDO IBARRA, QUIEN ME ENSEÑO
AQUELLA FILOSOFÍA DE VIDA QUE
DICE QUE TODO ES MÁS FÁCIL DE LO
QUE PARECE. ELLOS FORMAN PARTE
INTEGRAL DE MI VIDA Y SU PRESENCIA
ESPIRITUAL SUPERA POR MUCHO SU
AUSENCIA FÍSICA.

Agradecimientos

Índice.

Introducción.

Capítulo 1: El color

1 Que es el color

1.1 Física del color

1.2 Clasificación de los colores

1.3 Colores luz

1.3.1 Colores pigmento

1.3.2 Colores: Esquemático, Emblemático, Señalético y Convencional

Capítulo 2: Teorías del color

2 Diferentes teorías del color

2.1 Johann Wolfgang von Goethe

2.1.1 Johannes Itten

2.1.2 Josef Albers

2.2 Psicología del color

2.3 Semiótica del color

2.3.1 El color como signo

2.3.2 Sintáctica del color

2.3.3 Semántica del color

2.3.4 Pragmática del color

Capítulo 3: Color en el diseño gráfico

3 Color en el diseño gráfico.

3.1. Color en el empaque

3.1.1 Color en señalización.

3.1.2 Color en la publicidad.

3.1.3 Color en medios editoriales.

3.1.4 Color en comunicación visual.

Capítulo 4: El color en la naturaleza

4 Función del color en el mundo natural

4.1 Color estructural

4.1.1 Pigmentos

4.2 Mimetismo

4.2.1 Mimetismo mertesiano

4.2.2 Mimetismo de Müller

4.3 Camuflaje

4.4 Aposematismo

4.5 Aposematismo cromático.

4.6 Colores Aposemáticos. Diferencias entre el color en la naturaleza y el color en la mente

4.7 Discusión: Semiosis cromática entre la naturaleza y el diseño gráfico

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

El color ha sido motivo de estudio y un importante elemento pictórico desde el inicio de los tiempos, muchos estudiosos, científicos, filósofos y artistas han intentado desentrañar su funcionamiento y la forma en la que afecta la percepción del mundo en las personas (CALVO, 2008)

Es evidente que el color tiene un gran impacto en la mente humana cumpliendo muchas funciones dentro del ámbito social, cultural y psicológico formando parte cotidiana de la vida de las personas y afectando o evidenciando el estado de ánimo en el que se encuentran, forma parte de estandartes nacionales como las banderas que se convierten en signos inequívocos de la sociedad a la cual pertenecemos (CALVO, 2008)

En el mundo natural el color juega un papel crucial en la subsistencia de los organismos, cumple funciones sociales, sexuales, de género y en el caso específico de la subsistencia interespecífica la de enviar mensajes de alerta; la defensa basada en los colores como señal de advertencia ante peligro se conoce como aposematismo (CONEJERO, M 2005)

Traducido literalmente aposematismo significa “señal de alejamiento” o “señal de apartamiento” y es interpretado como señal de advertencia por los biólogos, es una señal claramente visual y sirve para advertir a los depredadores sobre los factores tóxicos pertenecientes al portador de la coloración.

Los seres humanos percibimos el mundo de manera no tan distinta, tenemos la capacidad de detectar alteraciones en el medio y somos susceptibles a vernos alertados por ciertas conflagraciones de color llamativo, sin embargo, en los seres humanos el fenómeno se invirtió un poco cambiando el aposematismo de alejamiento en un aposematismo de atracción llamado así por la curiosidad que estos colores pueden generar en el espectador.(ALATALO 1996)

Los diseñadores gráficos en la actualidad se basan en los diversos elementos del diseño, incluido entre estos, el color, como parte fundamental del éxito en la búsqueda de diseños más eficaces y que al mismo tiempo resuelvan de mejor forma los problemas de comunicación gráfica que se les plantean, es por ello que probablemente el uso de colores aposemáticos pueda convertirse en una herramienta importante en la búsqueda de mejores diseños.

Capítulo 1

1. Que es el color.

La noción que tenemos del mundo está basada en las percepciones producidas por la experiencia cotidiana, no por las cosas en sí; mientras más básico y menos información contengan los estímulos, mejor será la percepción resultante y más cercana a la realidad. (CANTARUTTI, LUCAS, 2009)

La mayor parte de los problemas que aparecen cuando hablamos de la teoría del color se deben a que no asumimos el color como la sensación del mismo y el hecho de no ser una entidad física de la naturaleza, por consecuencia para su comprensión tomamos como referentes naturales nuestras propias experiencias, juzgando que la teoría del color no es más que una buena síntesis de dichas experiencias. (REVERTE, SEGI 1993)

Una buena forma en la que comprenderemos que es el color es entender el funcionamiento del órgano que nos hace posible percibirlo y para ello analizaré un modelo básico y práctico de su funcionamiento a fin de dar un poco de luz a este punto.

Este modelo se representa con una caja que contiene 3 columnas donde cada columna representa la actividad de un tipo de cono ocular distinto sensible al azul, verde y rojo o si se prefiere a las ondas cortas, medias y largas. Entendiendo que las ondas de longitud corta, son aquellas que parten de los 380 nanómetros, las medias las que parten de los 500 nanómetros y las largas que van a partir de 600 nanómetros, por lo que la visión humana capta las ondas entre los 380 y 730 nanómetros; a esta caja hay que añadirle una cuarta columna que determina el estímulo que recibe la persona que ve.

Figura 1



Image bank www.proyectacolor.com

En la figura anterior se muestra el comportamiento del ojo basado en el comportamiento individual de los conos.

- Cuando los conos oculares no son estimulados por luz exterior, el resultado es la sensación del color negro.
- Cuando se excita en totalidad a los perceptores de onda larga el resultado es el rojo.
- Cuando se excitan los perceptores de onda media el resultado es el color verde.
- Cuando se excitan los receptores de onda corta el resultado es el color azul.

Es importante recordar que los conos también son excitables por conjuntos de ondas electromagnéticas de diversas longitudes, por lo que en la siguiente figura se muestra la acción de conos agrupados de dos en dos y tres en tres.



Figura 2.

Image bank www.proyectacolor.com

- Cuando los conos son excitados por las ondas largas y medias, el resultado es el color amarillo.
- Cuando los conos son excitados por las ondas largas y cortas el resultado es la sensación del color magenta.
- Cuando los conos correspondientes a las ondas medias y cortas se excitan la sensación corresponde al cian.
- Cuando los tres tipos de conos son estimulados a la vez el resultado es la sensación del color blanco.

Del modelo anterior se deriva la existencia de 8 colores elementales del sistema cromático humano provocado por la excitación de sus células receptoras, dichos colores son:

- Negro
- Blanco
- Rojo
- Verde
- Azul
- Amarillo
- Magenta
- Cian

Estos colores pueden adquirir una estructura lógica, en base a sus características perceptivas y su funcionamiento dentro del modelo.

- El blanco y negro son catalogados colores acromáticos debido a que a la percepción humana son definidos como “no colores”.
 - El rojo, verde y azul son llamados primarios aditivos. Ya que funcionan al añadir porciones de energía visual a partir del negro (falta de estímulo), hasta la máxima estimulación que provoca el color blanco.
 - El amarillo, magenta y cian son llamados primarios substractivos al representar la inversa de los aditivos.
 - El cian contiene todas las radiaciones salvo la del color rojo por lo que puede definirse como su negativo.
 - El magenta contiene todas salvo el verde por lo que se define como su negativo.
 - El amarillo contiene todas salvo las del color azul por que se define como su negativo.
- (BREHM, V, PETER, 1982)

Para comprender la función del color en los distintos campos en los cuales se desarrolla, tenemos primero que entender qué es el color en sí y para ello debemos comenzar por dar una explicación satisfactoria acerca de aquello que es un color.

En principio; el color es un proceso de percepción que se lleva a cabo en el órgano visual de aquel que lo está contemplando. Y dicho proceso tiene lugar gracias a la luz que reflejan los objetos que observamos cuando esta rebota sobre ellos, es decir, cuando un objeto es iluminado por una fuente de luz, una cantidad de las ondas de luz es absorbida por el objeto y el resto es reflejado; son estas ondas que refleja el objeto las que nosotros percibimos como colores. (HERNANDEZ, ORTIZ. 2004)

Las ondas luminosas son en sí incoloras. El color existe únicamente en el cerebro y la percepción de las ondas luminosas rebotadas en los objetos es un fenómeno que aun no encuentra explicación; sin embargo se sabe que las diferencias de reacción ante la luz originan los colores. (ITTEN, JOHANNES. 1961)

La materia colorante define al color tal como es pero es debido al análisis realizado por la física y la química que podemos determinarlo. Sin embargo el sentido humano del mismo lo adquiere de la percepción del color que el ojo transmite al cerebro.

Pero únicamente por oposición o contraste es que el ojo y el cerebro llegan a percepciones claras. El color obtiene valor por oposición ante cierta ausencia de color (como los colores negro, blanco o gris) o a la presencia de diferentes colores que acompañan al color que decidimos ver.

La realidad físico-química del color así como la realidad psico-física denominada efecto coloreado, se oponen entre sí, sin embargo la realidad del color y el efecto coloreado son idénticas en el caso de la consonancia armoniosa, en cualquier caso distinto la realidad del color produce efectos distintos. (ITTEN, JOHANNES. 1961)

1.1 Física del color.

En 1665 Isaac Newton prueba mediante experimentación con un prisma triangular que la luz solar se descompone en los colores del espectro. Dicho espectro contiene todos los colores principales salvo el púrpura, la luz solar penetra por una ranura y choca contra el prisma donde el rayo de luz se descompone en los diferentes colores del espectro, pudiéndose observar estos en una pantalla donde se obtiene una franja coloreada que nos permite observar los colores comprendidos entre el rojo y el azul. Si se concentra dicha franja valiéndose de una lente se obtiene nuevamente el haz de luz blanca que este tenía en un principio mediante la adición de los rayos luminosos en que se había separado. (ITTEN, JOHANNES. 1961)

Figura 3.(Experimento de Newton)

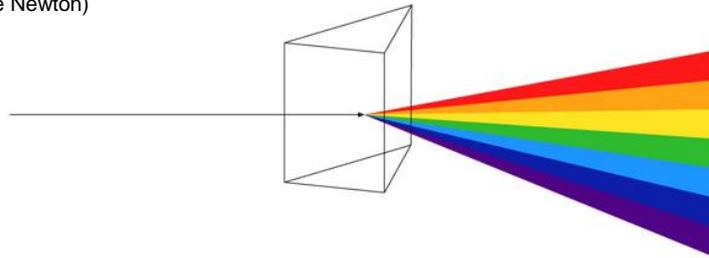


Image bank www.proyectacolor.com

La más importante de las fuentes luminosas con que contamos es el sol cuya luz está compuesta de un amplio espectro que comprende desde las longitudes de onda más pequeñas 1 picómetro (1pm), que es la billonésima parte de un metro, hasta aquellas excesivamente grandes las cuales son superiores a un kilómetro.

Cada longitud de onda que puede ser percibida nos ofrece un color diferente; sin embargo el ojo humano solo es capaz de observar un subconjunto de las longitudes de onda visibles que van desde los 380 nanómetros (1nanómetro equivale a una millonésima de milímetro) correspondientes al color violeta, hasta los 730 nanómetros correspondientes al color rojo. A dicha porción de colores perceptibles por el ojo humano lo llamamos espectro visible. (HUTCHISON, N. 2004)

Figura 4. Longitud de onda de 630 nanómetros.

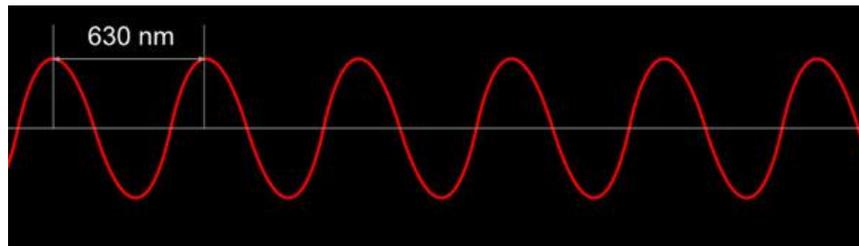


Figura 5. Longitud de onda de 530 nanómetros.

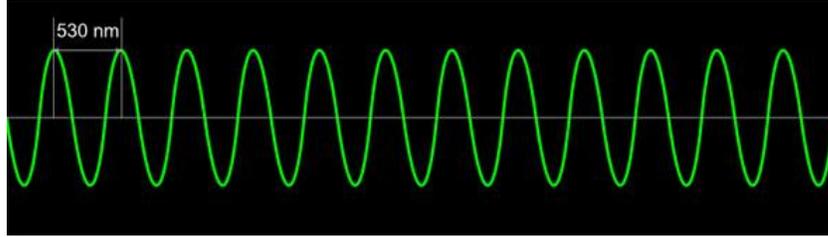


Image bank www.proyectacolor.com

Dependiendo de las condiciones del entorno y cada persona, el ojo humano es capaz de observar cerca de un millón de colores, nos es posible distinguir los diferentes colores que componen un color mixto; cada color corresponde a una longitud de onda diferente, la especificación de su longitud y su número de vibraciones permite determinarlo con exactitud dado que las ondas luminosas son en sí mismas colores. (ITTEN, JOHANNES. 1961)

1.2 Clasificación de los colores.

Cuando se habla de la teoría del color, se toma en cuenta la peculiaridad con que los colores interactúan en diversos medios y como la mente humana los percibe en cada uno de ellos, la finalidad de clasificarlos dependiendo de la teoría a la que responden nos ayuda a tener una mejor comprensión de la interacción antes mencionada y nos lleva a una mejor concepción de su comportamiento. CANTARUTTI, LUCAS, 2009)

1.3 Colores luz.

La síntesis aditiva es el resultado de la acción de estímulos de color sobre la retina, los colores resultantes de la descomposición de la luz o por otra parte por fuentes externas de luz que dan como resultado los denominados colores aditivos o colores luz; esto se debe a que cada fuente lumínica agrega componentes a la luz que estamos observando; aun que en realidad cualquier síntesis simultánea de colores que observamos, pertenece a la síntesis aditiva de los mismos; no es necesario que interactúen todas las longitudes de onda del espectro visible para obtener el color blanco ya que si se mezclan rojo, verde y azul se obtiene el mismo resultado y es debido a que estos tres colores son los percibidos como primarios que la resultante de su mezcla es el color blanco además de que el resto de colores del espectro visible se puede obtener a partir de ellos. (KUPERS, H. 1978)

Figura 6. Colores luz.

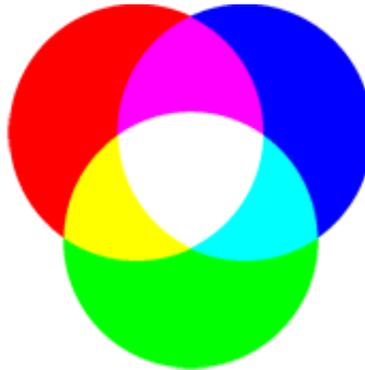


Image bank www.proyectacolor.com

Podría decirse también que la síntesis aditiva o colores luz son el resultado de la ausencia de estimulación de los conos receptores y procede mediante la adición de estímulos de sus colores primarios lo cual genera el color blanco, obteniendo como ecuaciones básicas de dicha síntesis lo siguiente:

- $-(R+V+A) = \text{Negro}$
- $R+V+A = \text{Blanco}$
- $R+V = \text{Amarillo}$
- $R+A = \text{Magenta}$
- $V+A = \text{Cian}$

Figura 7. Ecuación grafica de la síntesis aditiva.

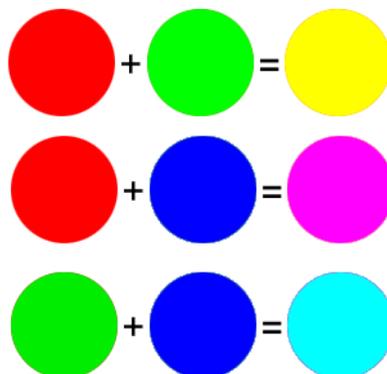


Image bank www.proyectacolor.com

La figura anterior muestra de manera grafica la forma en la cual la síntesis aditiva genera diferentes combinaciones de colores. (REVERTE, SEGI y FORMENTI, JOSEP1993)

1.3.1 Colores pigmento.

Se denomina síntesis sustractiva al fenómeno que se produce cuando utilizamos pigmentos donde el color final es el resultado de la incidencia de las longitudes de onda reflejadas por los pigmentos de color, debido a ello los colores resultantes de la mezcla sustractiva son llamados colores pigmento.

Anteriormente se mencionó que los colores que percibimos son el resultado de las longitudes de onda reflejadas por los objetos, mientras que el resto de dichas longitudes es absorbido, es por tal motivo que también se les denomina colores sustractivos; la producción de colores por sustracción es el resultado de la energía de radiación existente.

Llamamos pigmentos a las sustancias que reflejan la luz de cierta longitud de onda formulando los colores que se aplican en las superficies, estos pigmentos tienen la peculiaridad de reflejar solo las longitudes de algunos colores en específico. (KUPERS, H. 1978)

Figura 8. Colores pigmento.

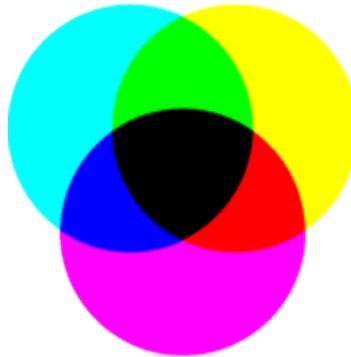


Image bank www.proyectacolor.com

En un aspecto concreto podría decirse que la síntesis sustractiva funciona mediante la estimulación plena de los conos receptores y procede mediante filtrajes o subtracciones de sus colores primarios, donde la substracción de todas las partes posibles genera el color negro dicha síntesis podría sintetizarse mediante las siguientes ecuaciones.

- $c + m + a = \text{negro}$
- $-(c + m + a) = \text{blanco}$
- $m + c = \text{azul}$
- $a + c = \text{verde}$
- $m + a = \text{rojo}$

De manera visual se obtendrían las siguientes combinaciones.

Figura 9. Ecuaciones graficas de la síntesis sustractiva.

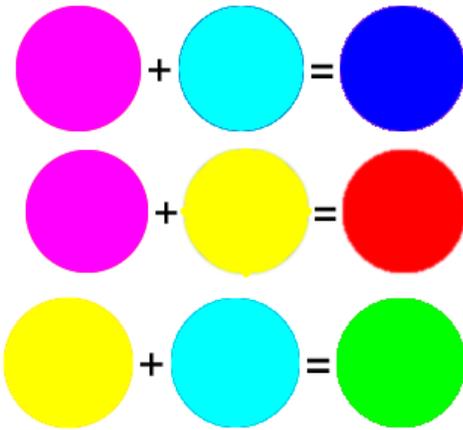


Image bank www.proyectacolor.com

De lo mencionado anteriormente podemos obtener algunas conclusiones que nos ayudarían a obtener una mejor conclusión de la teoría del color planteándolo de la siguiente forma:

- La suma de dos aditivos siempre es un substractivo.
- La suma de dos substractivos es siempre un aditivo.
- La suma de triadas completas es siempre acromática.
- La suma de partes iguales de triadas produce un gris.

De esta manera es fácil comprender que existen dos tipos de grises:

- Los grises acromáticos que se producen mediante la mezcla del blanco y negro.
- Grises cromáticos que se producen de mezclas de partes equivalentes de todos los componentes de la triada.

También puede determinarse mediante este modelo de síntesis, lo que conocemos como colores complementarios: los cuales por definición son aquellos que complementan a la parte del espectro visible que falta al primero y por lo tanto obtenemos las siguientes relaciones:

- Amarillo – Azul y Azul – Amarillo
- Magenta – Verde y Verde- Magenta
- Cian – Rojo y Rojo – Cian

(REVERTE, SEGI y FORMENTI, JOSEP1993)

1.3.2 Colores: Esquemático, Emblemático, Señalético y convencional.

Si observamos la comunicación desde un punto de vista general nos daremos cuenta que esta se da a través de signos y partiendo de esta idea, el lenguaje del que hablamos se compone de signos cromáticos. En la actualidad los colores son elementos comunicantes de vital importancia para la comunicación de masas; sin olvidar con esto, que su uso desde las épocas más antiguas se ha formado en las diferentes religiones, vestimentas, magia etc. (MORRIS, CHARLES, 1963)

Las diversas interpretaciones de los significados del color que han sido cimentadas y fomentadas conscientemente pueden ser observadas en toda expresión humana como la heráldica, las vestimentas o el arte de cada cultura. Dichos signos se establecen de manera intuitiva al relacionar su parentesco con la naturaleza; pero a su vez cambia de acuerdo a las diferentes culturas, grupos humanos y en ocasiones hasta en personas de un mismo grupo.

Esto permite que para un mismo color existan significados diversos y en ciertos casos opuestos. (MORRIS, CHARLES, 1963)

El color esquemático es resultado de la heráldica que indica los colores distintivos que permitían identificar a los caballeros entre una multitud o los colores de las banderas cuyos significados quedaron perdidos en el tiempo y que aun continúan con la lógica del color puro, saturado y plano, al igual que en las señalizaciones.

La concepción de los colores de forma individual es bastante concreta, sin embargo, al combinar con la gama de colores, su percepción y el significado del mismo se ve alterado por dicha combinación terminando con las asociaciones de los colores que lo componen.

Ciertas combinaciones de color nos evocan a imágenes específicas, dichas imágenes cobran significado por su asociación con colores de banderas nacionales, escudos o logotipos comerciales conocidos; así es que en muchos productos es utilizada esta cualidad para evocar a la nacionalidad y origen de producción del producto especificado haciendo más fácil su identificación. (REPOSITAL, CUAED, UNAM)

Para comprender la función de los colores en las heráldicas como signo cromático observaremos una imagen en presencia de colores, un concepto y el significado que este tiene para un grupo específico.

Figura 10. Color en las heráldicas.

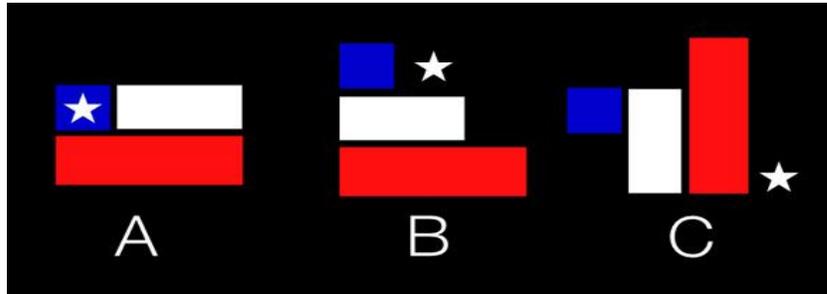


Image bank www.proyectacolor.com

Para la comprensión del signo tomaremos el ejemplo de la figura anterior, donde (A) representa la suma de, los elementos cromáticos de la figura (B), y por significado el concepto que los chilenos tienen de patria.

En el caso del lenguaje simbólico del color como lo es la emblemática, relación entre el significado y el signo cromático es arbitraria ya que para los chilenos la mezcla de elementos simboliza la patria, para alguien de cualquier otra nacionalidad no tiene significado. (MORRIS, CHARLES, 1963)

El color emblemático es aquel que adquiere su significado en el uso social a que hace referencia, convirtiéndose en un emblema de aquello que representa, un ejemplo claro de esto podrían ser los aros olímpicos, la cruz roja o el color de algunos uniformes de instituciones públicas como la policía o el ejército. Se trata de un simbolismo práctico que sirve como herramienta a las corporaciones para ser fácilmente identificadas mediante cierta memoria basada en el emblema cromático.

Dentro de las marcas comerciales algunos colores se presentan como emblema de ciertas características de los productos como el sabor del mismo, algunos ejemplos de estos podrían ser el color verde que asociado a cualquier empaque de tabaco, indica mentolado, el color rojo en los empaques de alimentos que aluden al picante o los vegetales con que está hecho dicho producto. (MORRIS, CHARLES, 1963)

Figura 11. Color emblemático.



Image bank www.proyectacolor.com

El color señalético es el que saca todo el potencial esquemático del color convirtiéndose en la base del repertorio sígnico de un repertorio sensitivo, el código señalético, el cual sirve para señalar, es decir, para incluir señales en un mensaje gráfico con la finalidad de centrar la atención del espectador en ciertos puntos de interés; es por ello que los colores utilizados en la señalización son de una alta saturación y en su condición de planos contienen un alto valor de esquematización y visibilidad.

Los colores de base de seguridad codificados universalmente para la industria son: Amarillo: (peligro), Rojo: (parada absoluta, Material de incendio), Verde: (vía libre, Puestos de socorro), Blanco y negro: (trazados de recorrido), Azul: (para atraer la atención). (MORRIS, CHARLES, 1963)

Figura 12. Color señalético



Image bank www.proyectacolor.com

El color convencional tiene la finalidad de ser utilizado en absoluta libertad, completamente al margen de la representación mimética, y por lo tanto puede ser utilizado en cualquier parte gráfica del lenguaje visual, adquiere su significado por la fuerza del mismo o el grado de saturación con el que es aplicado.

El color tiene la capacidad de dar expresión y significado a un mensaje gráfico, provocando reacciones y emociones; este adquiere un significado propio al ser capaz de comunicar una idea y no está forzosamente sujeto a la significación universal que es aprendida a través de la experiencia, si no que tiene un valor independiente e informativo que es resultado de los significados que se le adscriben simbólicamente.

Figura 13. Color convencional.



Image bank www.proyectacolor.com

En la figura anterior se presentan 3 cintas la primera simboliza la lucha contra el sida, la segunda contra la violencia y la tercera en contra de la violencia hacia la mujer; las tres cintas tienen la misma forma sin embargo adquieren significado dependiendo del color con el que son presentadas. (MORRIS, CHARLES, 1963)

Capítulo 2

2. Diferentes teorías sobre el color.

A través de la historia muchos grandes pensadores han intentado definir el color; como sabemos este es intangible y la vista es el único sentido capaz de percibirlo sin embargo, a cobrado una importancia tal para la sociedad que en más de una ocasión se ha buscado descifrar su complejidad mediante teorías que nos ayuden a comprenderlo.

2.1 Johann Wolfgang Von Goethe.

Goethe fue siempre reconocido más bien por su trabajo literario o filosófico que como un hombre de ciencia siendo esta última, parte fundamental de sus investigaciones; escribió cientos de artículos científicos, cubriendo gran cantidad de campos, según él mismo lo que logró dentro de la literatura no tenía tanta importancia como los trabajos científicos que desarrolló, en particular aquellos relacionados con la teoría del color. (GOETHE, GOLFGANG 1992)

La teoría de los colores de Goethe contrapunteaba con la forma de experimentación de Newton, su método de investigación estaba basado en la observación del objeto con el sujeto observador que tiene como base una contemplación cuidadosa acompañada de la intuición y la imaginación. (KÜPERS, HARALD 1978)

Para él era muy importante comprender la reacción humana a los colores, su investigación fue primordial para la concepción de la psicología del color.

El estudio de las modificaciones fisiológicas y psicológicas que el ser humano sufre ante la percepción de los diferentes colores (GOETHE, GOLFGANG 1992)

Goethe desarrollo un triangulo con tres colores primarios, considero que dicho triangulo actuaba como un diagrama de la mente humana donde cada color correspondía a diferentes emociones.

Goethe sostenía que el color no podía solamente validarse como principio físico y que la visualidad depende tanto del fenómeno físico como de aquel que lo observa. La realidad de los colores son los ojos ya que son los sujetos que perciben en proceso mediante el cual son percibidos y sostenía que lo que newton olvido cuando realizo su experimento es que era el precisamente mediante sus ojos quien observaba el proceso. (KÜPERS, HARALD 1978)

“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...” ¹ teoría de los colores pag.317

Figura 14. Triangulo de Goethe.

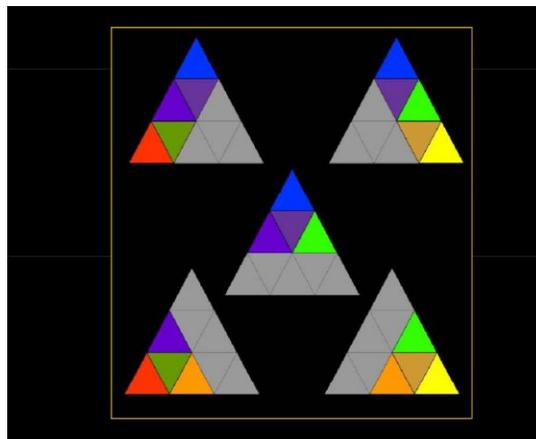
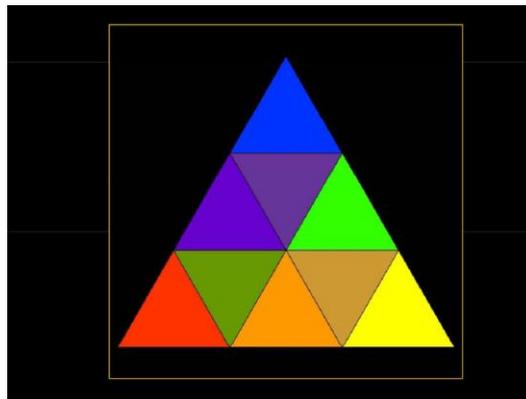


Image bank www.pinturasyartistas.com

Goethe intentó postular teorías sobre armonía de los colores, la forma en que estos nos afectan y sus fenómenos visuales subjetivos en general; Investigó imágenes diferidas, sombras coloreadas y postulo la teoría del “opositor-color” que es una de las principales bases que tenemos acerca de la visualización de los colores, pero sobre todo observó que la visualización de los colores complementarios no tiene relación con la cantidad de luz que alcanza los ojos si no de la acción del propio sistema visual.

Su libro “Teoría de los colores” que se publico en el año 1810 sostiene que el espectro luminoso se compone de seis colores que dan origen a lo que más tarde se denomino “rueda de color”. (KÜPERS, HARALD 1978)

Figura 15. Rueda de color.

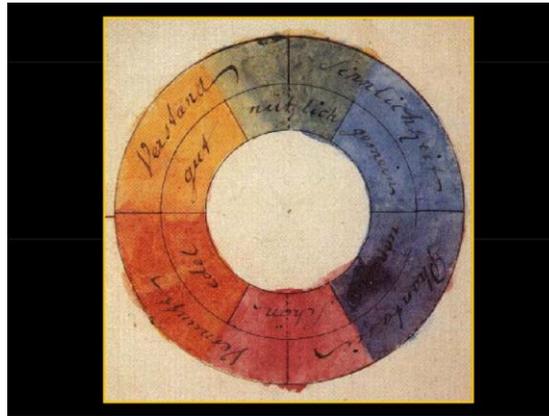


Image bank www.pinturasyartistas.com

2.1.1 Johannes Itten.

En 1967 Itten escribe el libro “Kunst der farbe” o “El arte del color”, el cual es una compilación de varios autores anteriores a Itten y cuyas teorías eran bien aceptadas durante su época. Por otra parte Itten en su libro postula algunas teorías que si bien es cierto hoy en día se sabe que son equívocas, también es cierto que en muchas universidades la enseñanza de las mismas continua vigente.

La primera de estas fue un círculo de color, en el cual propone tres colores elementales; azul, amarillo y rojo, los cuales forman un triángulo y tres colores secundarios que son naranja, verde y violeta que complementan el esquema del triángulo por un hexágono donde la mezcla de los colores elementales da como resultado los colores secundarios y la mezcla entre secundarios y primarios el resto de la gama de colores, Itten propone a los colores acromáticos, (blanco y negro) como no colores, el problema con la teoría del círculo de color de Itten fue que los colores que planteo como elementales, eran en sí mismos, mezclas de otros colores por lo que no pueden considerarse como primarios. (ITTEN, JOHANNES1992)

Figura 16. Círculo de color de Itten.



Image bank www.pinturasyartistas.com

Para representar el espacio de color Itten decidió adoptar la esfera de Runge; dicha esfera se compone de seis zonas perpendiculares a doce meridianos donde los polos de la esfera los ocupan los “no colores”. Dicha forma esférica le pareció que representaba la gama de colores como se mostraría en el espacio, deduciendo que era la lógica bidimensional llevada al plano tridimensional. (ITTEN, JOHANNES 1992)

Figura 17. Esfera de color de Runge.



Image bank www.pinturasyartistas.com

La otra teoría de Itten habla acerca de siete contrastes de color con sus características particulares, el problema con dichos contrastes es que no forman parte seria de la teoría de los colores, si no que son elementos de estructuración u organización, ya que muchas veces dichos contrastes han sido entendidos como característicos de calidad del color. (KÜPERS, HARALD 1978)

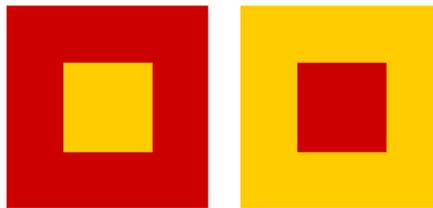
Los 7 contrastes de Itten son los siguientes:

- 1) **Contraste de colores puros:** Este se logra con una saturación del 100% lo que da como resultado el alto contraste.
- 2) **Contraste frío-cálido:** La diferencia en la temperatura de los colores da como resultado el contraste visual entre ambos.
- 3) **Contraste simultáneo:** Se da cuando un color puro se coloca sobre un fondo gris, teniendo como resultado que el color gris genera el tono de color complementario al color saturado que tenemos. Por ejemplo si se coloca un rojo puro sobre un fondo gris, dicho fondo adquiere un tono azulado.
- 4) **Contraste cuantitativo:** Este es provocado cuando dos colores se encuentran juntos, aun que cubriendo áreas de diferente tamaño, la diferencia en dichas áreas provoca el contraste.

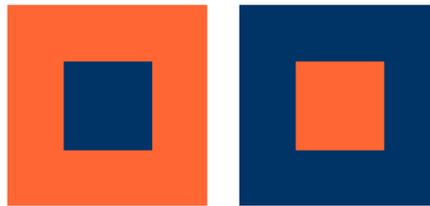
- 5) **Contraste claro-oscuro:** Este no es más que la yuxtaposición de dos colores de distinta luminosidad o valor tonal.
 - 6) **Contraste complementario:** Es provocado por colocar dos colores opuestos o complementarios en el círculo cromático.
 - 7) **Contraste cualitativo:** Esto depende de; si el color se encuentra en mayor o menor medida saturado; al colocar juntos ambos colores la diferencia se provoca debido a que el color mas saturado realza y se distingue de aquel que tiene un nivel de saturación menor.
- (ITTEN JOHANNES 1992)
-

Figura18 Contrastes de Itten.

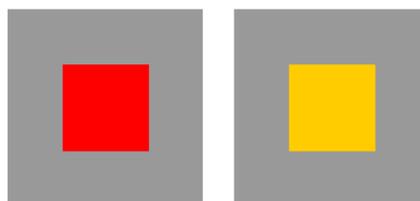
Contraste de colores puros.



Contraste cálido-frío.



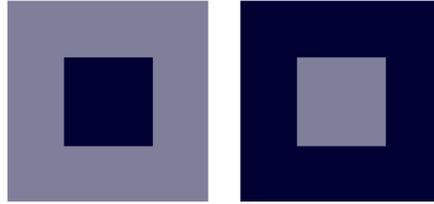
Contraste simultáneo.



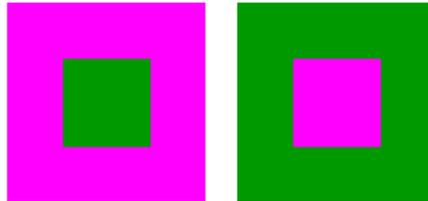
Contraste cuantitativo.



Contraste claro-oscuro.



Contraste complementario.



Contraste cualitativo.

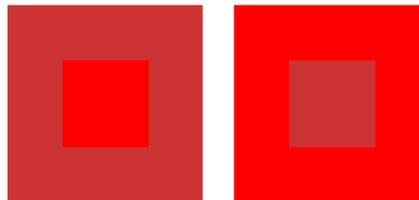


Image bank www.pinturasyartistas.com

En general las personas comprenden el contraste como una gran diferencia en el campo visual, por lo que Küpers introdujo el término “características de calidad” que también tiene como significado, diferencias pequeñas. El contraste simultáneo no pertenece a dicha categoría como postuló Itten; Es en todo caso una corrección en el ojo por lo que no es en sí una función estética si no una de naturaleza biológica.

- El contraste cuantitativo cumple una función de estructuración al tratarse de disposición de colores sobre un plano.
- El contraste de color en si contiene todas las diferencias posibles, cromático-acromático, claro-oscuro, puro-sucio, y de diferencia en la saturación.
- El contraste claro-oscuro corresponde mas bien a características de luminosidad.
- El frio-caliente y de colores complementarios son variaciones de características de calidad cromáticas.
- El contraste cualitativo en realidad trata de la diferencia de cantidades parciales de cromaticidad o aromaticidad de los colores. (KÜPERS, HARALD 1978).

2.1.2 Joseph Albers.

Joseph Albers postuló su teoría de “interacción del color” en 1963 donde intentó explicar la percepción visual referente al color y la ambigüedad de dar a dicho elemento visual un significado universal partiendo de la idea de que cada persona al ser un sujeto diferente, genera en sí ideas diferentes.

Un ejemplo claro de esto podría ser desde su punto de vista; si alguien menciona el color rojo frente a una audiencia de muchas personas sería de esperar que todos piensen en un color rojo; sin embargo; al ser todos ellos sujetos con individualidad diferente, el color rojo en el que pensará cada uno también será diferente; inclusive si se les presentara la idea de un color rojo en particular que cada uno de ellos conozca como el de Coca Cola, aun así el color rojo que experimentarían cada uno de ellos sería diferente. (ALBERS, JOSEF 1979)

En la percepción visual un color nunca es visto por el espectador como es en realidad de manera física. Y por lo tanto más allá de la longitud de onda que presenta la percepción de dicho color, su apreciación está sujeta a la interacción que esta tiene con otros colores que se encuentren cerca del mismo. (ALBERS, JOSEF 1979)

Un color aparecerá más claro o más oscuro dependiendo de la interacción que tiene con los colores que resultan aledaños a este; la forma de determinar qué color es más claro y qué color es más oscuro es determinando qué color tiene mayor peso visual, con esto sabremos qué color nos parece más pesado u oscuro y cuál nos parece más liviano o claro, el color que nos parecerá más pesado será aquel que contenga menos negro o más blanco dependiendo del caso y viceversa.

Figura 19 más claro o más pesado.

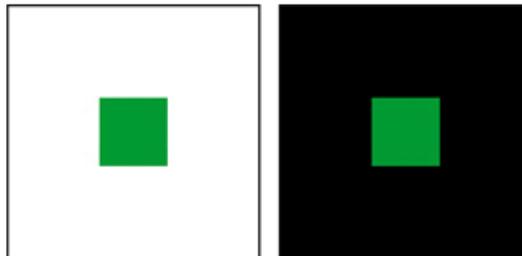


Image bank www.pinturasartistas.com

En el caso de la intensidad cromática existen colores que en interacción con otros, se perciben más brillantes u opacos, esto depende del valor de pureza o saturación presente en dicho color o mejor dicho, mientras más semejante sea a la concepción que tenemos de él.

Figura 20 Más brillante o más opaco.

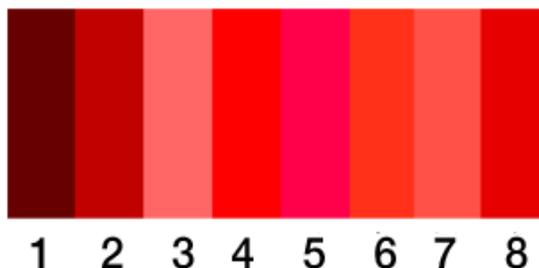


Image bank www.pinturasyartistas.com

Otra peculiaridad es que, el tono de un color adquiere valor dependiendo de los colores con los cuales interactúa pudiendo apreciarse más claro o más oscuro dependiendo del fondo donde ese encuentre.

Figura 21. Un color adquiere caras distintas.

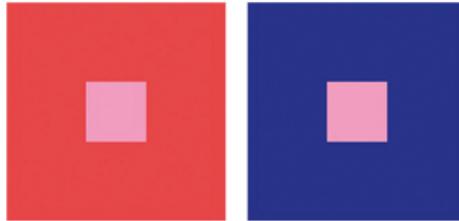


Image bank www.pinturasyartistas.com

Dos colores que son diferentes en tonalidad pueden parecer el mismo color al interactuar con colores próximos a él; en la siguiente figura ambos verdes son distintos pero es debido a la interacción que se pueden percibir ambos cuadrados del mismo color. Esto se debe a que la luminosidad o tonalidad de los colores del fondo reduce visualmente la tonalidad o luminosidad del color del centro.

Figura 22. Sustracción del color.

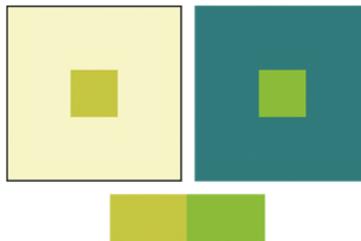


Image bank www.pinturasyartistas.com

Los colores en su interacción pueden generar un efecto de mezcla óptica debido a la proximidad entre ellos y el parecido que tienen, esto debido a un proceso ocular mediante el cual el ojo anula y reemplaza la presencia de los colores de forma individual.

Figura 23. Mezcla óptica.

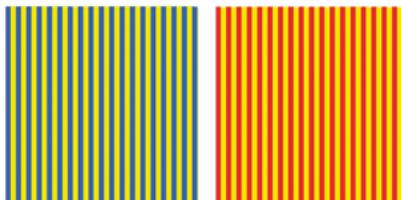


Image bank www.pinturasyartistas.com

(ALBERS, JOSEF 1979)

2.2 Psicología del color.

Desde un punto de vista general existe la postura de que cada color tiene en sí una expresión específica referente a su significado, no existe mucha investigación experimental al respecto y partiendo de esto son las descripciones de Goethe las que constituyen una de las mejores fuentes al respecto. (MORENO, MORA 2005)

La influencia que tiene el color sobre la mente humana es algo irrefutable; todos presentamos reacciones físicas ante el estímulo del color ejemplo claro de esto es la sensación de frío en una habitación pintada de azul o de calor en una pintada de rojo. El punto de vista psicológico acerca del color nos indica que la reacción que este produce está íntimamente ligada a la experiencia y conocimiento previo referente a dicho color. (MORENO, MORA 2005)

La influencia psicológica del color en las sensaciones humanas es evidente; sin embargo debe quedar constancia de que dichas emociones responden directamente a la cultura occidental ya que en algunas otras culturas, los mismos colores pueden despertar sensaciones opuestas debido al significado que el color adquirió en esa parte del mundo. Un ejemplo de esto lo podemos encontrar en un capítulo histórico del siglo XII donde los judíos discriminados fueron obligados a llevar sombreros de color amarillo e inclusive la estrella de David fue pintada de dicho color debido a que este era un color discriminatorio lo cual es opuesto a la percepción occidental donde el color amarillo representa cosas positivas como alegría, inteligencia o amistad. (HELLER, EVA 2004)

El color nunca es visto del mismo modo por dos personas, por lo que la psicología del color lo define como el elemento más relativo utilizado por el arte debido a su naturaleza simple y compleja a la vez. Es tan complejo que puede tener distinto significado para dos personas pertenecientes a una misma cultura y en culturas diferentes. Un mismo color puede ser percibido e idealizado en su significado tantas veces como personas lo observen o lo escuchen mencionar y dichas percepciones nunca llegarán a ser iguales lo que demuestra que el color es personal y universal y sus mensajes tienen una inagotable variedad. (WELHAN, BRIDE, 2006)

Ciertos colores pueden ser buenos estimulantes de diversas cosas dentro de nuestra vida cotidiana por ejemplo, algunos propician mejoras en salud otros, mejoras de trabajo o tranquilidad, sin embargo, sea cual fuese la reacción que producen es evidente su influencia en la vida humana, gracias a algunos estudios se sabe que durante la niñez las personas presentan predilección por los colores primarios que son más brillantes y con el paso del tiempo el gusto por algunos otros colores se va presentando definiéndonos como personas; aun a pesar de ello se sabe que de manera inconsciente tenemos apegos a ciertos colores dependiendo de la situación en la que nos encontramos y que en esos momentos nuestras decisiones en cuanto a color se ven alteradas, demostrando que el color es un reflejo de las sensaciones y emociones humanas. (HELLER, EVA 2004)

Las siguientes asociaciones referentes al significado psicológico del color pertenecen a las investigaciones realizadas por Eva Heller y Georgina Hernández que se basaron en investigación de campo y encuestas en diversos grupos sociales para obtener sus resultados, sin embargo como se mencionó antes, la referencia geográfica, religiosa, cultural, social o personal pueden variar de los mismos.

- **Blanco:** Es la síntesis de todos los colores, en su sentido positivo simboliza perfección, pureza, inocencia, gloria, integridad, obediencia, elocuencia, iniciación, perdón, gloria y verdad. En su sentido negativo representa frialdad, poca vitalidad, vacío o ausencia.
- **Violeta:** Este color abarca varios matices distintos como añil, índigo, violeta, lila y morado este color significa humildad, retiro, recogimiento, religiosidad, tolerancia, sabiduría, intuición, tolerancia. Sin embargo también significa, nostalgia, melancolía, compromiso y soledad extrema. Color asociado a los arrepentidos, penitentes, deprimidos así como personas de débil vitalidad, frioleras o que envejecieron antes de tiempo.
- **Rojo:** Es el color más cálido de todos, estimula y dinamiza, significa fortaleza, amor, sacrificio, audacia, optimismo, victoria. Sin embargo también se le ha asociado a la sangre, fuego, agresividad y las pasiones violentas.
- **Naranja:** Es uno de los colores cálidos asociado psicológicamente con el punto intermedio o equilibrio entre la libido y lo espiritual, representa la confianza en uno mismo o estímulo vital, sin embargo, también se asocia a la tentación lujuriosa orgullo o ambición.
- **Amarillo:** Este color siempre se ha asociado con el sol, la luz, la riqueza, la constancia y la nobleza. Aun que también suele ser asociado a la envidia, avaricia, hipocresía y el desprecio.
- **Verde:** Este color generalmente representa la naturaleza. Su significado es asociado a la esperanza, la tranquilidad, la fe, el respeto, el servicio y la amistad. Por otra parte en el sentido negativo, podemos ver asociaciones entre el color verde y la angustia, la ansiedad y en muchas representaciones gráficas el veneno es representado de color verde.
- **Azul:** Es considerado el más frío e inmaterial de los colores, asociado con el infinito, el cielo, el mar, fidelidad, justicia, verdad y claridad, aun que también se asocia al miedo y el desvarío.
- **Gris:** Se asocia a los metales, la lluvia, las rocas. Es un color neutro que también suele ser asociado a los recuerdos. Cuando su tonalidad es suave y limpia se le atribuyen significados más favorables que cuando aparece oscuro y sucio. En ocasiones es relacionado con significados como la sensatez, el sentido común, la medida justa entre mentalidad y emotividad, entre actividad y pasividad. En su sentido negativo se le ve relacionado a la depresión, la indiferencia, la astucia y el engaño.
- **Negro.** Es la negación de todos los colores, representa la noche, la nada, el abismo, las tinieblas, también se le asocia con el rigor, lo inflexible, la prudencia, la honestidad, la seriedad y la elegancia. En su sentido negativo lo vemos asociado al luto, la tristeza, la inconsistencia y el odio.

2.3 Semiótica del color.

Partiendo de un punto de vista general, toda comunicación parte de signos, en ese sentido el lenguaje que rige el color, se basa en signos de tipo cromático. Los colores actúan como elementos de comunicación o signos que han adquirido niveles tan importantes que son de suma importancia para la comunicación en masa, sin pasar por alto que su uso desde épocas antiguas se llevaba a cabo en religiones, heráldicas, magia y vestimentas.

Sin embargo no se puede hablar únicamente de signos sin abordar antes la semiótica, que como tal es la base del sistema cognitivo humano; permitiendo analizar los elementos de la comunicación, la cual no solo ayuda a analizar los signos y elementos que forman el mensaje, sino que además nos muestra la relación establecida entre elementos de significación y procesos culturales. (MORRIS, CHARLES 1963)

La semiótica para su estudio según el punto de vista de Charles S. Peirce, se divide en tres ramas de manera general, que podrían considerarse como los fundamentos básicos entre el objeto y el interpretante; partiendo de este punto de vista la ciencia de la semiótica puede verse distribuida de la siguiente manera:

-Gramática pura: Su propósito deber representar lo que es verdadero acerca del objeto o representamen usado por toda inteligencia científica, (Pierce considera como inteligencia científica a toda persona mente que es capaz de aprender mediante la experiencia), de tal forma que esta pueda darle un significado al signo.

-Lógica: Se considera la lógica como la ciencia formal de las condiciones de verdad en una representación.

-Retórica pura: Tiene como propósito instaurar las leyes mediante las cuales, en una inteligencia científica, un signo puede dar origen a otro, y especialmente, un pensamiento da origen a otro. (VON DER WALD, L. 1990)

Si se observa al color como un signo, se incluyen todos los aspectos que le rodean, ya que como tal, no es una cosa que se defina previamente; si no una consecuencia de varios factores y el contexto en el que es tomado como tal.

El signo es algo que encontramos por alguna razón y que es entendido o interpretado por alguien para el cual tiene significado; dicho signo es utilizado como sustituyente de alguna cosa que no se encuentra y sirve para transmitir un concepto acerca de la misma, es decir, transmite algo que no se encuentra pero que puede ser interpretado en el marco de algún contexto. (CAIVANO, 1995)

2.3.1 El color como signo.

Es un hecho innegable que los colores actúan como signos, hasta ahora las investigaciones han demostrado que un color puede tener un significado más allá de sí mismo; una muestra de ello es la capacidad que tenemos de relacionar algo que recordamos con el color del cual está hecho mas allá de la gran cantidad de signos con el que podríamos asociarlo; lo cual nos da una muestra de cómo el color se encuentra presente como signo en la mayoría de las ocasiones.

Es bien sabido que el color ha tenido innumerables asociaciones relacionadas con sentimientos tales como el negro con el odio, el verde y la vida, el rojo con la pasión etcétera; claramente dichas asociaciones dependen completamente de los factores culturales, sociales y psicológicos en los cuales fueron concebidos, lo cual no invalida ni niega en algún sentido el hecho de que el color tiene la función de signo en cualquiera de los ámbitos en que se encuentra. (CAIVANO, 1995)

El color cumple múltiples funciones como signo, una de las más simples con las cuales funciona nos sirve para diferenciar los objetos entre si y al mismo tiempo hallar peculiaridades dentro de los mismos, un fruto maduro se diferencia de uno que no lo está, mediante el color. El mundo que percibimos está configurado mediante el color gracias a los límites tonales que este nos brinda sin esas diferencias tonales nos sería casi imposible movernos. Es capaz de indicar propiedades físicas así como composiciones químicas de ciertos materiales; en la geología se pueden identificar los compuestos de ciertos minerales a través del color que los compone, en la mecánica el humo que expulsan las maquinas es signo de la falla que presentan, en la astronomía se puede conocer de qué tipo de materia está constituido un planeta o una estrella o la atmosfera del mismo mediante análisis espectrales de luz, en los organismos el color puede representar la diferencia entre la vida y la muerte mediante efectos físicos relacionados con el color como el camuflaje además de las funciones que este cumple en la selección sexual o como advertencia; es por estas razones que estudiosos del color relacionan lo anterior con la idea de que en el primer momento de la etapa evolutiva el objeto y su color eran la misma cosa desde el punto de vista cognitivo y fue el hombre quien de manera paralela a su descubrimiento fue también advirtiendo el lenguaje. (CAIVANO, 1995)

Figura 24. Color como signo de madurez.



Image bank www.astro.unipd.it

Figura 25. Color como signo de composición química.



Image bank www.astro.unipd.it

Figura 26. Color en el mundo natural.



Image bank www.fotonatura.com

2.3.2 Sintáctica del color.

Charles Morris propone una concepción tríadica del signo compuesta por tres elementos fundamentales que son la dimensión sintáctica, semántica y pragmática. La dimensión sintáctica donde se requiere identificar las unidades elementales reglas de transformación y organización de leyes de combinación para generar unidades mayores con sentido gramatical; es en este campo donde la teoría del color alcanza su punto más alto ya que debido a los numerosos sistemas de orden de color que se han desarrollado, las variables de identificación y definición y sus leyes de combinación así como sus agrupaciones cromáticas, nos dan la posibilidad de hablar de una gramática del color.

Los sistemas mediante los cuales se ordena el color son como diccionarios, con la diferencia que poseen una organización operable no solo en el campo de la expresión sino también en el del contenido; en los sistemas de orden del color este se dispone en base a las similitudes de tinte, claridad y saturación y dichas combinaciones provocan que los significados realizados a dichos colores también sean relacionados. Por lo tanto mientras que en un diccionario los significados se organizan en un nivel sintáctico, los “diccionarios” de color conllevan en si un ordenamiento semántico. En muchos de los casos los colores operan como símbolos, lo cual provoca que sean tan arbitrarios y convencionales como las palabras y de hecho en estos casos sus posiciones en el sistema de orden del color y sus significados se relacionan.

2.3.3 Semántica del color.

En la dimensión semántica donde un signo se considera por su capacidad para significar cosas ajenas al mismo con la finalidad de transmitir información o conceptos diferentes del signo; se han realizado trabajos referentes al campo del color teniendo como palabra clave *sustitución*, es decir, el color es considerado como signo por su capacidad para sustituir elementos diferentes. Las relaciones entre colores y los objetos a los cuales representa, las relaciones establecidas entre ellos y sus significados cambian su contexto de aparición en relación a los factores humanos.

Un ejemplo de esto lo podemos observar en una situación simple; si en una representación observamos una paloma al vuelo esto no tendría ningún significado sin embargo si dicha paloma es de color blanco el concepto que concebimos es automático “la paz”, si alguien nos habla de una bebida refrescante cuya marca es de color rojo y blanco, aun que la marca no este presente el concepto al que llegamos es hasta cierto punto universal “coca cola”.

Figuras 27. Aplicación de la semántica del color.



Image Bank www.proyectacolor.com

2.3.4 Pragmática del color.

En este caso se estudia la relación que existe entre los signos cromáticos y sus espectadores o usuarios; algunos de los temas relacionados con este nivel, serían las reglas mediante las cuales los colores son considerados como signos así como su función en el ambiente natural y cultural donde los organismos se valen del color para su supervivencia, los efectos fisiológicos y psicológicos y su contribución al bienestar humano y su influencia sobre la conducta.

Maurice Dérivé en 1958 escribió un libro en relación a las actividades humanas en el describió, por ejemplo, la forma en la cual los colores son utilizados para mejorar el desempeño de los trabajadores en las fábricas. Jack Hailman en 1977 ofreció ejemplos de cómo actúa el color en la conducta animal y cómo los signos cromáticos son utilizados por estos con diversos objetivos. Pretorius y Molnar en 1993 estudiaron el efecto del color en la comprensión lexicográfica; un hallazgo curioso de su investigación es que el color negro sobre el blanco favorece la memorización de la información, mientras que el verde sobre el negro (colores estándar en los monitores de computación tradicionales) favorece la comprensión. (MORRIS, CHARLES 1963)

Capítulo 3

3. Color en el diseño gráfico.

El color en el campo del diseño gráfico, es uno de los medios más importantes de los que el diseñador se puede valer para que la obra grafica transmita las mismas sensaciones que fueron experimentadas por dicho diseñador ante la necesidad o problema planteado; un buen conocimiento de la naturaleza del color y los efectos que este produce ofrecen una mayor gama de herramientas mediante las cuales es posible transmitir un mensaje grafico.

No existe elemento que sea más expresivo que el color para hablar acerca de la personalidad de un diseñador y las cualidades de su mente creadora, que el uso y distribución del color, sus contrastes y sus tendencias en sus obras graficas. Una vez que se tiene conocimiento del color, sus propiedades, interacción y significados; es necesario aprender a aplicarlo en las obras graficas para conseguir los resultados que se deseen. (MORENO, MORA 2005)

3.1 Color en el envase.

El significado que obtiene un color en relación al empaque, desde el punto de vista de los consumidores, se crea a partir de la experiencia de la relación que se tiene con dicho empaque o con el producto contenido en este. (ARBOLEDA, ARANGO 2008)

Los productos forman parte de la vida de las personas debido a ello los consumidores tienen la capacidad de asociar las formas y los colores del diseño de los envases con determinadas características que integran categorías. La investigación generada en torno a la categorización que hace un consumidor con los nuevos productos, está enfocada en la manera de cómo los nuevos productos de dicha categoría se ven influenciados por creencias y emociones preexistentes para con la categoría y es debido a ello que dichas categorías de productos se representan a través de códigos como colores, logos, formas y tamaños de tal forma que pareciera que los diseños y colores facilitan la toma de decisiones en el momento de una compra; sin embargo también es posible que la forma en la cual el consumidor observa las características de un producto sea relativa a su experiencia de aprendizaje para con cada categoría.(LOKEN, B 2006)

Figura 28 Asociación de color con el producto.





Image bank www.nodovisual.net

La capacidad que tienen los consumidores para procesar información es ilimitada, por lo cual el proceso de aprendizaje requiere de su atención, selección de información e interpretación de las percepciones. (BETTMAN, 2006)

A través de la experiencia, la actividad de compra, la publicidad y la recomendación, el consumidor aprende acerca de los productos, las características del empaque, su uso y su desempeño y con el tiempo y el contacto con dicho producto la experiencia de aprendizaje se va consolidando. Es decir el consumidor espera encontrar la categoría del producto en determinado empaque y colores y así mismo espera que cumpla con ciertas funciones y sea llamado de determinada forma. (VARGAS-BIANCHI, 2003)

Por sí mismos, los colores proporcionan información acerca de los objetos ya que en sí mismos son asociados con características adquiridas por el consumidor de acuerdo a la experiencia que tiene con cada categoría. Dichos atributos significados asociados con características generales de los productos y es en la medida en que estos significados son comunes para todas las personas que se forman categorías de color socialmente aceptadas. (GOODWIN, CHARLES 2000)

En la medida en que los colores son atribuidos a productos de una categoría en particular, estos pueden asociarse también con sabores, aromas y características de desempeño; dichas asociaciones no pueden lograrse si no con la experiencia adquirida a través del contacto con los productos donde el individuo tiene la capacidad de relacionar color, forma y función. (ARBOLEDA, ARANGO 2008)

3.1.1 Color en la señalización.

La finalidad del color en la señalización de ambientes con la finalidad de generar atención ante riesgos es la de generar una nomenclatura basada en el significado básico de colores. (CONRED, 2003)

Según la Conred en 2003 los significados asociados al color para el manejo de señalización es la siguiente:

-Rojo: Pare, prohibición, material y equipo relacionado con el combate a incendios y su ubicación.

-Azul: Orden, atención y acción de mando.

-Amarillo: Atención, riesgo de peligro.

-Verde: Indicación de seguridad, indicación de sitios y direcciones hacia donde se encuentran estos (escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones de evacuación).

La universidad de Ohio (UOS, 2007) en su manual de señalización, agrega algunos colores en su código de señalización:

-Naranja: Maquinaria o equipo que puede cortar, aplastar, electrocutar o causar lesiones.

-Magenta y amarillo o negro y amarillo: Peligro de radiación. (USO, 2007)

Por otra parte las señales deben llevar contraste de color entre los dibujos y el fondo; el criterio de contrastes es el siguiente:

Rojo – Blanco

Azul – Blanco

Amarillo – Negro

Verde – Blanco

Figura 29 Uso del color en señalización.



Image bank www.nodovisual.net

3.1.2 Color en la publicidad.

Para una mejor comprensión de los medios a los que el color impacta dentro de su uso publicitario, debemos identificar como están divididos dentro de la sociedad para una mejor distribución de sus usos servicios y productos.

-Medios convencionales: Tv, radio, cine, internet, prensa, diarios, vallas publicitarias y publicidad externa. Tienen razón de ser sin la publicidad y subsecuentemente podrían dividirse en:

Medios audiovisuales: tv, internet, radio, cine.

Medios impresos: publicidad externa, vallas publicitarias, cartel, catalogo, prensa y diario, soporte grafico, cabinas, mailing, plv.

-Medios no convencionales: Marketing, plv, publicidad directa. (PÉREZ, LATRE 2011)

Todo experto en publicidad tiene como necesidad conocer el uso del color para las diversas formas en las cuales debe presentarse dentro del medio publicitario; ya que la utilización de este es indispensable para la identidad y fuerza de una marca producto o servicio. El aprovechamiento del conocimiento del uso de los colores es imprescindible partiendo de que la innovación y el cambio son los argumentos más importantes de la publicidad y debido a la creciente importancia que la comunicación visual ha adquirido y que el uso del color en estos medios es tan cambiante como el gusto de las personas o culturas de consumo. (FLEITEMAN, 2008)

El empleo del color en la publicidad comienza con el cartel en el siglo XVIII como un argumento publicitario de ventas siendo tan efectivo que poco tiempo después las revistas no tardaron en utilizar colores como el rojo, verde y azul que trajeron como resultado un aumento en las preferencias de consumo respaldando la utilización del color en los mensajes publicitarios. (ALBARADO, 2009)

La publicidad no es una resonancia de palabras o colores por que es necesario comprender sus pautas cromáticas con la finalidad de obtener el efecto deseado. Los principales objetivos del color en la publicidad son:

- Obtener la atención del consumidor de forma inmediata.
- Lograr un efecto estético por medio de una buena armonía del color.
- Diferenciar las marcas a partir de los colores combinaciones y contrastes.

Los colores permanentes dentro del lenguaje publicitario son blancos, negros, verdes, azules, rojos, amarillos y grises. Lo anterior parte de la idea de que se puede magnificar con el color de acuerdo a las características presentadas por el consumo y el consumidor, dando énfasis en los altos contrastes y los tonos brillantes que al mismo tiempo facilitan la visualización a larga distancia. (FLEITEMAN, 2008)

Según Fleiteman, para su clasificación publicitaria los colores deben abordarse de la siguiente forma:

- Cromáticos: Amarillo, naranja, rojo y azul
- Acromáticos: Blanco, negro y gris.

Los colores negro y blanco son considerados colores por que producen sensaciones y efectos definidos además de que al mezclarse cambian su carácter. Algunos estudios realizados indican de manera estadística que la publicidad a color tiene mayor impacto en el mercado que aquella que no lo es.

No existe una forma única para el uso publicitario del color ya que los gustos pueden modificarse y en ocasiones volver a los que se tenían en tiempos anteriores.

Algunas normas para el uso del color en la publicidad son los siguientes:

- Amarillo en anuncios exteriores.
- Amarillo y naranja en alimentos
- Amarillo y purpura en joyas
- Amarillo y rojo en dulces.
- Naranja en alimentos preparados y box lunch.
- Azul en artículos de higiene, líneas aéreas, radiodifusoras y televisores.
- Azul oscuro y gris en aseguradoras.
- Azul sobre blanco en envases de productos lácteos.
- Azules, rojos y amarillo en tarjetas de crédito.
- Blanco en ingredientes de alimentos, bebidas y productos infantiles.
- Blanco ostión, champagne, azul suave y rojo en pinturas vinílicas.
- Blanco, negro, verde claro, verde turquesa, bermellón, crema y marfil de esmaltes.
- Lila en flores, salones de belleza y tiendas de regalos.
- Marrón para automóviles, lociones, para hombre y artículos deportivos.
- Marrón y rojo en chocolates.
- Naranja en maquinaria pesada, artículos de playa, alimentos y bebidas
- Rojo en artículos textiles, perfumes y lápiz labial.
- Rojo y blanco en cigarros.
- Rojo y negro en perfumería.
- Rojos y azules en instituciones bancarias.
- Rojos marrones y azules en instituciones bancarias.
- Rosa en jabones de tocador, ropa y cosméticos.
- Verde en alimentos congelados, productos de origen vegetal, jabones, cremas, artículos naturistas y productos ecológicos.
- Verde y bermellón en herramientas.

Figura 30, 31, 32 y 33 Uso publicitario del color.



Image bank www.nodovisual.net

Las combinaciones antes mencionadas tienen el propósito de hacer de los productos y las marcas algo fáciles de recordar y reforzar el impacto visual de etiquetas y logotipos; sin embargo existen algunos criterios adicionales para publicidad y algunos de ellos son los siguientes:

- Blanco, negro y gris combinan con cualquier color.
- El blanco y negro con los colores más intensos y el gris con aquellos de saturación media o baja.

-El blanco tiene buena combinación con los colores claros como amarillo pálido, naranja suave y verde pistache.

-El negro con todos los colores de su cualidad como azul y violeta.

-El gris para fondos en esquemas de colores claros u oscuros.

El blanco funciona como reflejante de luz; destaca los colores y aumenta la sensación de tamaño.

-El negro reduce la cualidad del color y también sus atributos de tamaño.

-El gris es un neutralizador de matices afines.

En cuanto a la percepción a distancia los criterios para las fuentes tipográficas son los siguientes:

-Azules con fondo blanco.

-Blancas con fondo azul.

-Blancas con fondo rojo.

-Blancas con fondo verde.

-Negras con fondo amarillo.

-Negras con fondo blanco.

-Rojas con fondo blanco.

-Rojas con fondo negro.

-Verdes con fondo amarillo Verdes con fondo blanco.

-Verdes con fondo rojo.

Entre más intenso sea el color empleado menos extensión debe tener el mensaje, los colores puros desplazan a los grises dando énfasis a los colores pastel mas fuertes los cuales son más fáciles de identificar que los tonos más suaves, esto de acuerdo con las diferencias de altura y profundidad.

Las características por las cuales el color adquiere su importancia en la publicidad son las siguientes:

-Apoya la identidad visual del producto o servicio.

-Aumenta el enlace de penetración.

-Construye o dinamiza la imagen.

-Crea estereotipos de identidad personal o colectiva.

-Da impulso a la publicidad.

-Denota y connota.

- Destaca la propiedad física de una marca.
- Enriquece el lenguaje visual.
- Es el elemento dominante en la publicidad.
- Es un argumento publicitario de ventas.
- Es un elemento decisivo en el impacto publicitario.
- Es un lenguaje dentro de otro lenguaje.
- Impacta más en la subconsciencia que en la conciencia.
- Facilita la identificación y categorización de los productos.
- Incentiva mecanismos de consumo.
- Incrementa preferencias de consumidores.
- Las personas tienen mayor identificación con los colores que con las palabras.
- Puede ir de lo abstracto a lo concreto.
- Puede representar la identidad de una empresa.
- Reduce los caminos que van del sujeto al objeto.
- Tiene libertad de acción entre matices y contrastes.

Figura 34. Características publicitarias del color en logotipos.

RED	hot passion Love rebellious powerful sex radical excited bold devil	
ORANGE	warm fall summer retro mellow solar friendly rococo cottage inviting	
YELLOW	solar happy cheerful summer fun energetic jubilant young sun friendly	
GREEN	environmental money natural organic Profit earthy grow Dublin trust jealous	
BLUE	liberal cold smart Progress music trust Freedom royal medicine launch	
PURPLE	royal mystical victorian decadent vanity romantic elegant stylish sensual eclectic	
BROWN	rustic furniture fall earthy cottage library warm romantic colonial book	
MULTI		

Image bank www.nodovisual.net

Algunas de sus propiedades genéricas más importantes son:

- Amarillo: Se asocia con la luz, es estimulante, destaca por sus cualidades retentivas, es alegre, cálido, tónico y poderoso.
- Azul: Es el más frío de los colores, débil de luminosidad, propicia el dinamismo entre colores cálidos por los que es recomendable como fondo de ellos.
- Blanco: Como fondo hace perder tonalidad y brillo a cualquier color, proyecta paz y pureza.
- Gris: Se utiliza en fondos con la finalidad de compensar, simboliza austeridad e imprecisión.
- Lila. Sugiere sensibilidad y amor platónico, es el color característico de lo unisex.
- Marrón: Mezcla de naranja con gris o negro, color de fondo, propicia tranquilidad.
- Naranja. Es el color más cálido, estimula el apetito y es placentero.
- Negro: Fondo sobre el cual destacan todos los colores y contribuye a su intensidad, asociado con tristeza, depresión y elegancia.
- Rojo: Color cálido domina sobre el conjunto de colores, proyecta energía, pasión, sensualidad, es el color más usado.
- Verde: Mezcla de un cálido y un frío, proyecta calma y reposo, es apaciguador y sosegado.
- Violeta: Mezcla de azul y rojo, cuando domina el rojo produce impresión de movimiento. (FLEITEMAN 2008)

3.1.3 Color en medios editoriales.

La labor de un diseñador no está limitada únicamente al proceso creativo que implica un diseño, es necesaria su participación en las pruebas posteriores referentes a la reproducción color y presentación final del proyecto ya que es de vital importancia que la apariencia final de este cumpla con las expectativas del cliente.

Es por este motivo que el diseñador tenga una estrecha relación con los medios de impresión en los cuales se llevara a cabo el trabajo con el fin de lograr que el trabajo del diseñador sea algo que se pueda imprimir.

Se debe considerar al papel como un reflector de la luz, si es blanco, refleja todos los colores aun que es necesario controlar en cierto sentido los colores que refleja y en ese sentido controlar también los colores que se desee proyectar y partiendo de esta idea proyectar también los colores reflejados en el original, dicho trabajo corresponde a las tintas de imprenta las cuales absorben luz y permiten reflejar el color deseado en el papel. (MORENO, MORA 2005)

3.1.4 Color en la comunicación visual.

El color es probablemente la experiencia visual más penetrante que todos tenemos en común y es debido que constituye la más valiosa fuente de comunicación visual. El color tanto en su forma luminosa como en el pigmento se comporta de manera única; sin embargo nuestra comprensión acerca del tema va mucho más allá de nuestras observaciones. (FLEITEMAN 2008)

Cada matiz tiene características propias y existen tres de ellos que son identificados como primarios o elementales; estos son el amarillo, rojo y azul. Cada uno representa cualidades fundamentales siendo el amarillo el más cercano a la luz y el calor, el rojo más emocional y activo y el azul, pasivo y suave, el amarillo y rojo tienden a expandirse, el azul se contrae es cuando estos tres se asocian en mezclas que se obtienen nuevos significados.

La segunda característica importante que hay que tomar en cuenta con el color en la comunicación visual es lo que se denomina como la segunda dimensión, que hace referencia a la pureza del color con respecto del gris, el color saturado no presenta complicaciones es completamente explícito; cuanto más intensa y saturada es la composición de un objeto en él.

A pesar de las dos anteriores cualidades del color, no es si no la tercera la que se vuelve esencial en el uso del color en medios publicitarios y esta hace alusión a lo que se puede hacer o no con ellos. El nombrar, mezclar o comparar colores, la relación entre color, luz e iluminación para con el ojo humano genera una posibilidad ilimitada de recursos e imposibilita su clasificación o registro es por ello que el uso exhaustivo de la totalidad de estas relaciones da la posibilidad de conocer todo aquello que puede hacerse y se hace con el color; ni si quiera es posible un registro lógico-gramatical concreto al hablar de color y es esta característica la que provoca que la filosofía lo reconozca como el único lenguaje comprensible e incomprensible a la vez (HAYTEN 1978)

3.1.5 Color en material didáctico.

Al diseñar material didáctico, el contenido educativo debe y puede ser potenciado por el diseño, es por ello que de su estructura deben desprenderse elementos claros de enseñanza tales como formas y colores en los que la información debe concentrarse, sobre todo al conseguir la manera más útil de llegar a educar a través del diseño, lo cual resultaría trascendental en el momento de hablar en términos de evaluación y logros obtenidos. (CALVO, 2008)

La forma más elemental en la cual el color es utilizado dentro del material didáctico es la de la asociación (P-900,2002). La forma en la cual se aplica son los juegos o dinámicas en los que los elementos a aprender sean asociados a colores con la finalidad de que dicha asociación facilite el aprendizaje de conceptos; en el material didáctico infantil generalmente los colores primarios (amarillo, rojo y azul) se asocian a figuras básicas (triángulo, cuadro y círculo). (CAPELO Y MUÑOZ 2010)

3.1.5 Color en las artes graficas.

Las artes graficas se comprenden como las actividades relacionadas a la producción de impresos de forma grafica teniendo como inicio la imprenta y comprendiendo hasta hoy dentro de estas los procesos digitales de impresión como el offset, fotograbado y fotografía.(HAYTEN, 1978)

Se debe entender en principio a la imagen gráfica como una representación de ideas, circunstancias u objetos que deben asimilarse como el soporte que sirve para dar a entender una idea completa. (FEHRMAN Y FEHRMAN 2001)

El color dentro de las artes gráficas funciona como una presentación que está en sí de acuerdo con el carácter, la calidad y cantidad de información contenida y debe ser ajustado a los requerimientos psicológicos de cada obra, aun que la mayor parte del los espectadores no tienen una idea del alcance simbólico del que es capaz el color, todos responden al estímulo, de tal suerte que dependiendo de su uso la respuesta es positiva o no ante el estímulo que esté provoca. (GÓMEZ, 2009)

El color es básico en la elaboración del lenguaje visual, a pesar de que su ausencia no evita que las formas permanezcan, con frecuencia la ausencia de este es precisamente el mensaje, haciéndolo partícipe en el resultado y en otras es el color el mensaje que intenta enviarse. Sin embargo se tiene que tener en cuenta que el color es también el medio más subjetivo del lenguaje visual, es la percepción que se tiene sobre este la que lo hace tan simple como emotivo dentro del lenguaje visual y la atracción hacia este o el rechazo son resultado directo de la forma en la que se use. (QUIROS, 1998)

Determinar el color es una experiencia subjetiva, cada persona obtiene una percepción diferente de un mismo color basado en diversos factores, culturales fisiológicos o psicológicos. Es por estas razones que comunicar un color de manera correcta resulta difícil al no tener una norma como base de referencia y es precisamente debido a ello que en las artes graficas son utilizadas ciertas escalas o herramientas que asignan valores numéricos a los colores con el fin de diferenciarlos de toda la gama de colores que resultan similares. (AIDO, 2005)

Capítulo 4

4. Función del color en el mundo natural.

El color en la naturaleza se puede comportar de diversas formas, en ocasiones como señal de advertencia, en otras como marcas de reconocimiento y en ciertas circunstancias con una función sexual como mensaje para el sexo opuesto; estas pueden ser muy poco atractivas o crípticas, cuando sirven como camuflaje, facilita las intraespecíficas como las sexuales o elude las interespecíficas cuando es indeseable. (PEREZ Y GARCÍA 2009)

El patrón de colores en una especie es más o menos constante aunque en ocasiones dicha coloración puede presentar variaciones dependiendo de la estación del año o si este es joven o adulto, en otras ocasiones se debe a que pertenecen a diferentes subespecies. (CORDERO, RIVERA. 2010)

El color del tegumento suele ser resultado de complejas interacciones entre las propiedades físicas, químicas y estructurales de sus partes; aunque en la mayoría de los casos se debe a procesos físicos y estructurales. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

4.1 Color estructural.

Algunos colores se deben a la estructura física de los tejidos superficiales que reflejan la luz de ciertas longitudes de onda, eliminando el resto. Los colores producidos de esta forma son denominados, colores estructurales y son responsables de los colores iridiscentes o metálicos del mundo animal. De tal forma que ciertos colores en las alas de las aves, se deben a fenómenos de difracción de luz de onda corta debido a una serie de espacios entre las barbas de la pluma, dicho color está basado en interferencias de fases al cambiar las longitudes de onda que refuerzan, debilitan o anulan las ondas lumínicas; es por esta razón que los colores cambian de apariencia dependiendo del ángulo desde el cual se observan ya que la luz es reflejada por las capas finas y transparentes superpuestas, el resultado son los colores más puros y brillantes que se conocen un ejemplo de esto lo podemos observar en los coleópteros (escarabajos) y lepidópteros (mariposas) o en ciertas aves como el colibrí y el quetzal. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

4.1.1 Pigmentos.

Aun más comunes que los colores estructurales son los que se deben a los pigmentos dicromos (un grupo variado de moléculas que reflejan los rayos lumínicos. Estos pigmentos se encuentran contenidos en células llamadas cromatóforos.

Los pigmentos animales que se encuentran con más frecuencia son las melaninas un grupo de polímeros de color negro o marrón que brindan el conocido color terroso a la mayoría de los animales. Un uso alternativo de la melanina lo podemos encontrar en las bolsas de tinta que poseen los cefalópodos, que es utilizada como mecanismo de defensa cuando dichos animales se sienten amenazados y es expulsada asemejando una cortina de humo que confunde a sus depredadores. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

Los colores amarillos y rojos generalmente se deben a pigmentos carotenoides que con frecuencia se encuentran en el interior de unas células pigmentarias especiales denominadas xantóforos, la mayor parte de los vertebrados y artrópodos son incapaces de sintetizar sus propios pigmentos carotenoides y deben obtenerlos directa o indirectamente de las plantas.

Los colores amarillentos de los moluscos y los artrópodos se deben normalmente a dos tipos de pigmentos diferentes los monocromos y las pteridinas. Los colores verdes son raros y cuando aparecen, normalmente se debe a un pigmento amarillo y a una coloración estructural azul superpuestos. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

Un tercer grupo de cromatóforos son los eidóforos, que producen un efecto plateado o metálico al reflejar los rayos luminosos. Un último grupo son los eritróforos denominados así por sus pigmentos rojos. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

El color de los artrópodos (El término se aplica a animales invertebrados dotados de un esqueleto externo y apéndices articulados, como los crustáceos, los insectos, y las arañas.) antes mencionados se debe generalmente a pigmentos melánicos marrones, amarillos, naranjas y rojos que se depositan en la cutícula, sin embargo, los verdes iridiscentes, los púrpuras y otras combinaciones resultan de las finas estriaciones de la epicutícula por refracción de la luz.

Cuando no procede de la cutícula, el color es producido por los cromatóforos subcuticulares o por pigmentos sanguíneos y tisulares que son visibles a través de la cutícula fina y transparente.

Los colores apagados de los mamíferos son producidos normalmente por la melanina que se encuentra contenida en el pelo por melanóforos dérmicos. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

4.2 Mimetismo.

Podemos considerar al mimetismo como una forma de semejanza física o de comportamiento que adopta una especie que imita a otra y que beneficia a la primera o ambas especies, generalmente esta imitación se da, con especies más abundantes, cuyas características nocivas dejan una impresión duradera en los depredadores. En vez de evitar ser localizados por los depredadores mediante el camuflaje, las especies que llevan a cabo el mimetismo llevan a cabo las mismas señales o conductas llamativas de advertencia que caracterizan a las especies peligrosas a las cuales imitan.

En ocasiones resulta muy difícil diferenciar los conceptos de camuflaje y mimetismo. El mimetismo tiene un componente de comportamiento del que carece el camuflaje, mientras que el camuflaje se aprovecha de señales de comunicación y respuestas entre organismos adoptadas durante el curso de la evolución (por ejemplo, ante un depredador con coloración de advertencia de la presa potencial.), la forma en la que el camuflaje evoluciona, no presenta dicha característica. Existen varios tipos de mimetismo descritos, dentro de los cuales los más conocidos son el mimetismo Mertesiano y el mimetismo de Müller. (CONEJERO. M. 2005)

4.2.1 Mimetismo Mertesiano.

Es una variante del mimetismo Batesiano descrito por Wolfgang Wickler llamado Mertesiano en honor a R. Mertens (herpetólogo alemán), para el mimetismo de algunas serpientes de coral (aun no se conocen casos de insectos), este se presenta cuando es la especie venenosa la que imita a la inocua.

Figuras 28 y 29 Mimetismo Mertesiano.



Image bank www.turismorelos.com

En la figura 28 observamos a la serpiente de coralillo la cual es portadora de un potente veneno, por otro lado en la figura 29 se observa un falso coralillo; si bien es cierto sus patrones de color son muy similares, solo la serpiente de coralillo es venenosa. (CONEJERO. M. 2005)

4.2.2 Mimetismo de Müller.

Este tipo de mimetismo podemos observarlo cuando dos o más especies de diseño similar se imitan con la finalidad de repartirse las bajas. Se encuentra sobre todo en algunas especies de insectos (las mariposas monarca y virrey son un claro ejemplo de lo anterior).

Figuras 30 y 31 Mimetismo de Müller



Image bank www.fotonatura.com

En la figura 30 (a la izquierda) observamos a la mariposa monarca, a la derecha la mariposa virrey; Su patrón de color es sumamente parecido e inclusive generan el mismo sabor desagradable para los depredadores. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

4.3 Camuflaje.

Técnicas como el contrasombreado (coloración más clara de la cara inferior del cuerpo para eliminar su propia sombra: peces bentónicos o animales de desierto) o coloraciones disruptivas o somato lisis (altera un perfil nítido, se logra mediante la coloración en forma de bandas o manchas mucho más claras u oscuras que el resto del cuerpo: cebras, tigres, leopardos).

Es muy frecuente en mariposas que muestran vistosos colores al abrir sus alas pero que tienen un perfecto camuflaje cuando estas están cerradas. En algunas especies aladas, como en ciertos tipos de mariposa, el oscurecimiento de los bordes disminuye el volumen del animal y le hace menos conspicuo y apetecible a los depredadores.

Algunas especies de animales tienen en la piel sacos pigmentarios controlados por hormonas que les permiten cambiar su coloración con cierta facilidad como respuesta a cambios del fondo.

Ciertos cangrejos y crustáceos marinos, mordisquean trozos de algas cerca de su ubicación y se los pegan al caparazón con la finalidad de confundirse con las mismas. (CORDERO, RIVERA. 2010)

4.4 Aposematismo.

El aposematismo podría considerarse como un medio a través del cual ciertas especies animales denominadas palatables envían mensajes biológicos de advertencia a otras especies predatoras .

Dichos colores contrastan con el medio ambiente en el que se presentan, y los predadores aprenden a evitarlos al ser llamativos, lo cual es indicativo de peligro.

Aunque el aposematismo confiere una ventaja frente a la depredación dicha peculiaridad en sí misma presenta un problema evolutivo dado que aumenta el riesgo inicial de depredación frente a depredadores experimentados ya que convierte a las presas en sujetos fáciles de ubicar en el entorno.

Por otro lado la aversión, regulada por el estímulo desagradable producido en la presa se ve afectada por la frecuencia de contacto entre esta y el depredador mientras más baja frecuencia de interacción existe entre ambos menor es el aprendizaje obtenido por los depredadores sobre las presas y mayor la tasa de depredación por que al ser más llamativos son cazados con mayor facilidad.

La neofobia definida como el miedo a las cosas nuevas, pudiese ser una solución a dicho problema ya que esta afecta la elección de presas en los depredadores al no reconocer a los organismos aposemáticos como tal, en este sentido el riesgo de depredación disminuye, favoreciendo con ello la proliferación de individuos aposemáticos hasta alcanzar una frecuencia de contacto en la cual el depredador obtenga un aprendizaje suficiente basado en el color de la presa, (GITTLEMAN Y HARVEY 1980, ALATALO Y MAPPE 1996).

Figura 32 y 33 Aposematismo.



Image bank www.fotonatura.com

En las figuras 32 y 33 se observan ejemplos de la rana dardo venenoso, su color genera un gran contraste con respecto de su medio, dicho contraste responde a la necesidad de enviar un mensaje de advertencia a sus posibles depredadores.

4.5 Aposematismo cromático.

De manera sorprendente los colores aposemáticos tienen el mismo efecto en la relación depredador presa que en la relación con las personas. Si uno de nosotros de pronto advierte la presencia de un insecto con un patrón de color de franjas amarillas y negras podemos estar seguros que lo dejaremos en paz por miedo a una picadura, aun desconociendo si es venenoso o no dicho insecto, esta reacción sin darnos cuenta refuerza lo observado en el mundo animal donde los patrones de color son indicativos de peligro en muchas especies. A este fenómeno se le conoce como aposematismo cromático.

Resulta sorprendente que los colores más efectivamente aposemáticos se comparten por todo el reino animal, estos comprendidos por los patrones formados entre el amarillo rojo y negro que comparten significación, lo cual no significa que sean peligrosos en sí, si no que pueden transmitir una señal de advertencia como consecuencia de un condicionamiento ecológico.

La combinación de colores que genera una coloración aposemática, no siempre es la misma. El sistema más extendido de coloración de aviso es combinar coloraciones llamativas como el amarillo y el negro (avispa y abejas con aguijón venenoso), negro y rojo (aceitera y coleópteros con glándulas repugnánrias), naranja y negro (ave pitihui capirotoado, plumaje venenoso), rojo amarillo y negro (serpiente de coral venenosa, lepidópteros: orugas y adultos; anfibios como las ranas flecha venenosa y algunas salamandras) o blanco y negro (mofetas, púas de puerco espín). Una forma de defensa pasiva con tan buenos resultados, no podía pasar desapercibida para otras especies. Algunas son capaces de imitarlas adoptando ciertas coloraciones por selección genética natural para engañar a sus depredadores. (PÉREZ Y GARCÍA 2009)

Figura 34, 35, 36 y 37 Aposematismo cromático.



Image bank www.fotonatura.com

4.7 Discusión: Semiosis cromática entre el aposematismo y el diseño gráfico.

El color en si mismo genera sensaciones que pueden traducirse en patrones de comportamiento influenciadas por el mismo, independientemente de los factores culturales a los que se encuentre sujeto el individuo, dicha afirmación es congruente por lo dicho en 1995 por Caivano al referir al color como algo que tiene significados ajenos a sí mismo y que la muestra de ello es la capacidad que tenemos para asociarlo con situaciones u objetos de la vida cotidiana; También es respaldado por Morris Charles en 1963 al referir que todos los seres vivos se valen del color para la supervivencia apoyados en las reacciones psicológicas y fisiológicas relacionadas con el mismo.

El color funciona como un complejo sistema de signos al cual estamos sujetos todo el tiempo. Morris Charles 1963 concuerda con lo anterior al describir al color como un lenguaje parecido al contenido en los diccionarios de lengua aun que de una manera mucho más compleja ya que la interacción de colores, su valor de saturación y luminosidad visto como elementos independientes pero que interactúan pueden modificar el mensaje enviado o percibido al encontrarse en contacto con este; de igual forma también tiene concordancia con la teoría sobre el color en el diseño grafico postulada por Moreno Mora en 2005 al referir que el diseño grafico se vale del color como una de las herramientas más importantes en el intento por enviar mensajes complejos.

Si observamos el color como un lenguaje comprendemos porque tenemos la capacidad para percibirlo y órganos especializados para ello; esta idea concuerda con Marin y black en 2003 que indican que en el aposematismo los organismos portadores de coloraciones aposemáticas no solo no se ocultan, por el contrario realizan sus actividades a plena vista partiendo de la idea de que dicho mensaje es comprensible para los espectadores o predadores, y también concuerda con Martin en 2008 definiendo los patrones aposemáticos como mensajes concretos y de fácil comprensión “No comestible”.

Los colores de mayor impacto visual son aquellos comprendidos dentro de la gama de los amarillos y los rojos al ser los colores más fáciles de percibir, estos al interactuar con colores fríos generan impacto por oposición, lo anterior esta en acuerdo con lo postulado por Marín y Black 2003 y el programa del sistema SURATEP en 2004 que enfatiza la necesidad de generar un lenguaje básico y de alto impacto visual fácil de comprender, es de notar que tanto en el sistema SURATEP como en el P-900 y si se observa en la mayor parte de los sistemas de señalización, las señales de advertencia no solo se encuentran comprendidas dentro de patrones de color congruentes con el fenómeno aposemático, si no que son regidos bajo las mismas reglas.

En el mundo natural el color forma parte fundamental en la relación del espectador con su entorno, el significado del color es adquirido de acuerdo a la circunstancia específica en la cual se relaciona con dicho espectador, esta propuesta es respaldada por Pérez y García 2009 y a su vez dicha función del color concuerda también con lo dicho por Arboleda en 2008 al afirmar que el significado obtenido por un color en la mente del consumidor es creado a partir de la relación que tiene con el producto contenido dentro de un empaque.

Figura 38 Relación entre color y contenido.



La defensa pasiva basada en la coloración es conocida como defensa aposemática, algunos animales potencialmente peligrosos utilizan dichas coloraciones para evitar ser depredados, esto también es indicativo en ocasiones del posible mal sabor que secreta el animal que porta los colores o de su nivel de toxicidad; Conejero M. en 2005 indica que los colores que forman los patrones de coloración aposemática son aquellos que generan impacto visual por su combinación, según Zaballos en 2009 dicho mensaje es bastante claro y únicamente alude al peligro. Según la CONRED en 2003 la finalidad de generar un lenguaje de señalización eficiente ante peligros es la de lograr una nomenclatura basada en los lenguajes básicos del color.

Figura 39 Color como indicativo de riesgo.



Es de suma importancia que el diseñador grafico sea capaz de relacionar el color con sus productos de tal forma que el mensaje enviado a través del color pueda ser comprendido y relacionado con el contenido del producto, Fleiteman en 2008 concuerda con lo anterior al indicar que el color en el medio publicitario debe ser un elemento perfectamente dominado por el diseñador que tiene como fin enviar un mensaje que sea claro para el espectador. En el medio natural; Alatalo en 1996 indica que el mimetismo mülleriano consiste en la imitación de patrones de coloración con la finalidad de obtener del color el mismo mensaje que la especie imitada.

Figura 40. Color como mensaje.



Image bank www.nodovisual.net y www.fotonatura.com

Según Lillian von der Wald en 1990 la gramática del color alude al hecho de que desde el punto de vista de una mente científica, las personas tienen la capacidad de dar un significado a un signo partiendo de la experiencia que se tiene con dicho signo y desde el punto de vista retórico, un signo puede dar origen a otro, esto concuerda con lo dicho por Conejero M. en 2005 aseverando que los colores llamativos de una especie generan la sensación de peligro. A su vez lo anterior es congruente con lo propuesto por Moreno Mora en 2005 argumentando que los colores pueden provocar sensaciones concretas partiendo de la experiencia previa obtenida con el color.

En el aposematismo es evidente que los depredadores tienen la capacidad de relacionar la coloración con las características que el individuo posee, tanto en niveles de toxicidad como en el sabor y la probabilidad de veneno, esto, producto de anteriores intentos por depredar dichas especies. Moreno Mora en 2005 y Arboleda en 2008 indican que en la mente humana, la experiencia previa es decisiva ante el significado que damos a los colores y en el caso específico de los empaques; Arboleda indica que la experiencia previa es fundamental al relacionar los colores del empaque con el contenido de este; Idea también abordada por Loken B. en 2006 al aseverar que los consumidores asocian las formas y características de los productos con su contenido.

Figura 41. Color como signo.



Image bank www.nodovisual.net

Dentro del diseño gráfico, más allá de la señalización o los empaques de los productos de uso doméstico e industrial resulta difícil asegurar que el aposematismo aplica a cabalidad, esto debido a que los significados del color son sujetos a muchísimas variaciones de tipo cultural o social. Eva Heller en 2004 y Caivano en 1995, apoyan esta idea al hablar de la disparidad que existe en el significado obtenido por los colores dependiendo del lugar, la sociedad, la religión o la percepción personal que se tiene sobre un color y amplía aun más la disyuntiva al argumentar que un mismo color dentro de la misma sociedad y la misma cultura tiene un significado social, cultural, religioso y personal que son completamente diferentes pero aceptados todos dentro del contexto de cada uno de esos rubros en la misma sociedad. Dicha idea concuerda también con lo propuesto por Josef Albers en 1979 en su teoría de la relatividad del color al argumentar que la percepción y significado de un mismo color puede ser tan variable que sería completamente diferente en cada persona que lo contemple y es por esa razón que al hablar de publicidad, el mensaje final depende casi completamente de la habilidad para el uso del color que presente el diseñador que lo empleará para generar un mensaje definido y concreto dentro de un entorno social delimitado.

Conclusiones.

- 1) El color es un elemento fundamental en la relación del sujeto con el entorno.**
- 2) No es posible asignar un significado concreto a un color específico, La experiencia previa determina en gran medida la concepción que se tiene del color.**
- 3) El color como signo capaz de generar nuevos signos compone un lenguaje complejo y extenso.**
- 4) El impacto visual del color es crucial para enviar un mensaje visual.**
- 5) Si bien es cierto que hay algunas combinaciones de color denominadas como aposemáticas, no es posible hablar de colores concretos que se puedan conceptualizar como aposemáticos.**
- 6) El aposematismo hace referencia a los mensajes de advertencia mediante el color.**
- 7) El aposematismo es completamente aplicable al diseño gráfico.**

Bibliografía.

-ALBERS, JOSEF, “*La Interacción del color*”, Alianza Editorial, 1979,

Madrid –ESPAÑA.

-ALBARADO, SANDOBAL, NATALIA, “La influencia de los colores en la publicidad”, Facultad de economía y administración, Diseño Industrial, Color y comunicación, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira 2009.

-ARBOLEDA, ARANGO, ANA, MARIA “*Percepciones de la forma del color y de la forma de los empaques: Una experiencia de aprendizaje*”, *Estudios gerenciales enero-marzo, año/vol.24, No 106 Universidad ICESI Cali, Colombia 2008.*

-BETTMAN, JR., LUCE, M.F, & PAYNE, J.W. “*Constructive consumer choice processes, The construction of preference*”, UK Cambridge 2006.

-CANTARUTTI, LUCAS, GABRIEL, “*The Perception Visual – La Psicología de la Forma*” by, unless otherwise expressly stated, is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.5 Spain License 2009

-CALVO, IVANOVIC, INGRID, ESTEFANIA, “Recursos de apoyo a la manera tradicional de estudiar y enseñar el color para el diseño”, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Escuela de Diseño, Santiago de Chile 2008.

CAIVANO, JOSÉ, LUIS y RIMOLDI, LILIANA, “Actas del tercer congreso argentino del color: El color en las diferentes culturas”, Grupo argentino del color , Facultad de arquitectura, urbanismo y diseño, Universidad de Córdoba 1996.

-CORDERO, RIVERA, ADOLFO, “Adaptación, selección natural y la falacia de "la supervivencia de la especie" , Departamento de Ecología e Biología Animal, Universidad de Vigo, E.U.E.T. Forestal, Campus Universitario, 36005 Pontevedra, España. 2010

-CONEJERO M. “Aposematismo, los colores advierten”, 2005.

-CONRED, “Guía de señalización de ambientes y equipos de seguridad”, 2003.

-FLEITMAN, JACK, “Evaluación integral para implementar modelos de calidad: Color en la publicidad”, Edit. Pax México 2008.

-FEHRMAN, KENNETH, R. y FEHRMAN, CHERIE, “Color, El Secreto y su Influencia”, México: Pearson Educación, 2001

-GOETHE, JOHANN, WOLFGANG, VON, “*Teoría de los colores*”, Colegio Arquitectura Técnica de Murcia, 1992. Madrid – ESPAÑA.

-GOODWIN, CHARLES, “*Practices of color clasification, mind, cultura and activity*”, *Applied linguistics, UCLA 2000.*

- HAYTEN, PETER J, “ *El color en publicidad y artes gráficas*”, Editorial L.E.D.A., 1978, Barcelona – España
- HERNÁNDEZ, ORTIZ, GEORGINA, “El significado de los colores”, 2004.
- HELLER, EVA “Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón”, 2004.
- ITTEN, JOHANNES, “*The art of color; the subjective experience and objective rationale of color*”, Reinhold Pub. Corp., 1961, Nueva York – E.E.U.U.
- KÜPPERS, HARALD “*Fundamentos de la teoría de los colores*”, Editorial Gustavo Gili, 1978, Barcelona –España
- LOKEN, BARBARA, “*Consumer psychology: Categorization, inferences affect and persuasion*”, Anual review of psychology, Departament of marketing, University of Minnesota 2006.
- MARIN D. Y BLACK I, “Estudio biológico de *Hippodamia Convergens* (Coleoptera, Coccinellidae) En campo y laboratorio”. Universidad técnica particular de loja 2003.
- MORENO, MORA, VÍCTOR, MANUEL, “*Psicología del color y la forma*”, Universidad de Londres, 2005, Querétaro – México.
- GÓMEZ, QUEZADA, MELVIN, MBA, “El color en la comunicación gráfica y corporativa, profesor asociado UICR 2009.
- MORRIS, CHARLES, “Lenguaje y comportamiento”, Edit. Longanesi & Co. 1963 Milán Italia.
- MARTIN, L.”La bella *Zygaena lavandulae*” agosto, 2008
- CAPELO, MARICELA Y MUÑOZ, MARIANA, “Manual de uso y aplicación de material didáctico concreto”, Universidad Politécnica Galiciiana, 2010
- OHIO STATE UNIVERSITY, “Módulos de entrenamiento para servicios de jardinería y horticultura”, Programa de seguridad agrícola, 590 Wody Hayes Drive Columbus Ohio 2007.
- PERÉZ, ZABALLOS, JUAN Y MORENO, GARCÍA, ANA, “Modelos adaptativos en zoología (manual de prácticas) 4.Color”, Departamento de zoología y antropología física, Facultad de ciencias biológicas, Universidad Complutense de Madrid 2009.
- PROGRAMA, SISTEMA, SURATEP, “Colores y señales de seguridad” Colombia 2004.
- PRING, ROGER, “300 Usos de color para sitio web”, Editorial Gustavo Gilli, Barcelona España 2001.
- PÉREZ, LATRE, FRANCISCO, JAVIER, “La publicidad y los medios”, Facultad de comunicación, Universidad de Navarra, 2011.
- P-900, “Guía de utilización de material didáctico”, Programa de mejoramiento de calidad de las escuelas básicas, Autores materiales de lenguaje, Mabel Conde Marín y Alejandra Medina, División de educación general, Ministerio de educación, Republica de Chile 2002.

-WELHAN, M., BRIDE Y TINA, SUTTON, "La armonía de los colores" traducción, Pilar -Guerrero Jiméne, 2006.

-VARGAS-BIANCHI, L, "Procesamiento de información y familiaridad de marca. Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura" 2003.

QUIROS, VALVERDE, LUIS, FERNANDO, "Diseño, Teoría, Acción y Sentido. Primera", Edición. Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1998

-REVERTE, SEGI y FORMENTI, JOSEP: Color y reproducción. Fundació Indústries Gràfiques, Barcelona, 1993.

-BREHM, V, PETER, "Introducción a la densitometría", GCA, 1982

-REPOSITAL, CUAED, UNAM, "Nociones básicas de diseño. Teoría del color". C/ Clapissa, 19 - 12580 - Benicarló (Castellón - España) · netdisseny@netdisseny.com · www.netdisseny.com. 2C ...
repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/.../1/teoria-del-color.pdf - En caché - Similares

-VON DER WALDE, MOHENO, LILLIAN, "Aproximación a la semiótica de Charles S. Pierce", Departamento de filosofía, Acciones Textuales, Revista de teoría y análisis, año 1, número 2, julio-diciembre 1990.

-AIDO, 5to CONGRESO NACIONAL SOBRE GESTION DE COLOR EN ARTES GRÁFICAS, "La comunicación del color: Guía para entender la comunicación del color", Vicente de García, Valencia 2005