



BOLETÍN INFORMATIVO

para la Industria de las Artes Gráficas

EDITORIAL

¡ Feliz Año 1999 !

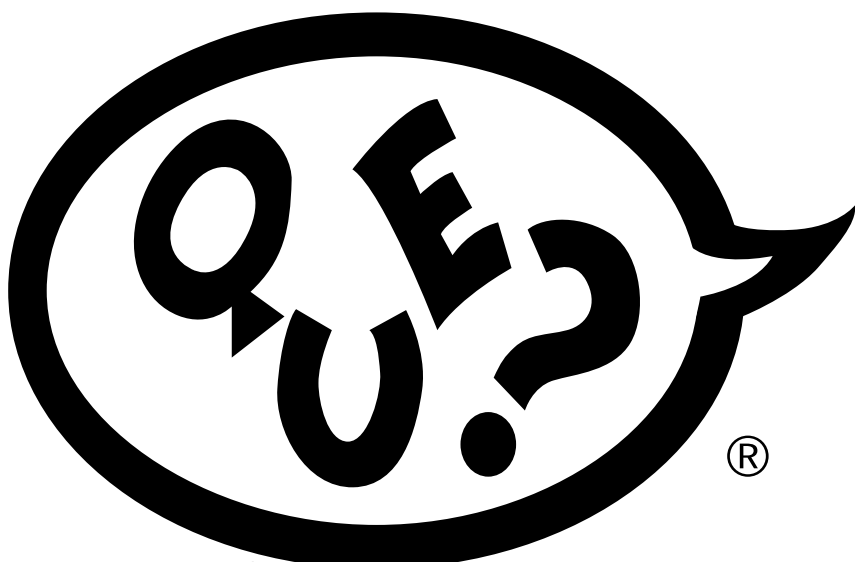
El inicio de un Nuevo Año, suele asociarse al planteamiento de propósitos y metas. Sin embargo, más importante que proyectar objetivos, es la planeación del camino y las acciones específicas a realizar para conseguirlos.

Es por esto que en Grupo Pochteca, fieles a nuestro compromiso de ser una empresa líder en la comercialización y distribución de papel e insumos para la industria gráfica y editorial, aprovechamos el inicio del año para elaborar un ambicioso y programado plan de desarrollo y crecimiento que nos conduzca a alcanzar y, por qué no, superar nuestras metas.

Sabemos bien que se avecinan numerosas tareas que nos exigirán voluntad, compromiso y trabajo constante, pero estamos seguros de contar con los recursos materiales y humanos capaces para hacer frente a cualquier reto.

¡ Así es como Grupo Pochteca recibe al nuevo año, trabajando con más empeño y entusiasmo para hacer realidad nuestras metas !.

12
DOCE



ANUNCIO

LA LUZ Y EL COLOR



La luz es una energía radiante mediante la cual podemos ver el color. Dicha energía es el resultado de la transformación de una

energía calorífica a una energía lumínica, comprendida dentro del rango del espectro electromagnético visible. Un ejemplo claro es cuando al encender una fogata, la energía calorífica se transforma en energía lumínica.

Una forma de demostrar que sin luz es imposible que se presente el fenómeno de la percepción del color, es observar el entorno minutos antes de que esté presente la luz, es decir, durante el alba o el ocaso del día; con ello podremos comprobar que sin luz, únicamente definiremos las figuras de los objetos, pero no su color.

Para comprender lo anterior es necesario conocer cómo funciona el ojo humano y cómo interviene en el proceso de la percepción del color.

El ojo humano y la percepción del color

Es bien sabido que el ojo humano es uno de los instrumentos ópticos más precisos de los que el hombre tenga conocimiento. De hecho, en el estudio de su funcionamiento encuentran su fundamento de operación todos los instrumentos ópticos de precisión. Ahora bien, el ojo funciona como una cámara oscura (1) y cualquier anomalía interna o externa que presente, se verá reflejada en nuestro nivel de percepción.

1. Caja rectangular herméticamente cerrada a la luz, con un orificio en uno de sus lados. En la pared opuesta a éste (pared fondo), se reproducen los objetos exteriores.

Componentes del ojo humano

El iris. Membrana coloreada que regula la cantidad de luz que entra en el ojo, situada entre el humor acuoso y delante del cristalino. El iris es en el ojo, lo que el diafragma es en una lente fotográfica. Cuando hay exceso de luz, el iris se cierra al máximo para evitar que se quemara la retina y, cuando hay poca luz, se abre a su máxima capacidad para tener una mejor apreciación de los objetos. Es importante señalar que la parte externa del ojo encargada de enviar las señales de los niveles de iluminación son las cejas, las pestañas y la piel circunvecina al ojo.

El cristalino. Parte lenticular del ojo que reproduce en la retina la imagen de los objetos y que permite enfocar a corta y larga distancia; para ello se vale del músculo que lo rodea, el cual al contraerse (hacerse más delgado) permite enfocar a larga distancia, y al dilatarse (ensancharse) permite enfocar de cerca. Es decir, la curvatura del cristalino se modifica según la distancia a la que se encuentra del objeto observado.

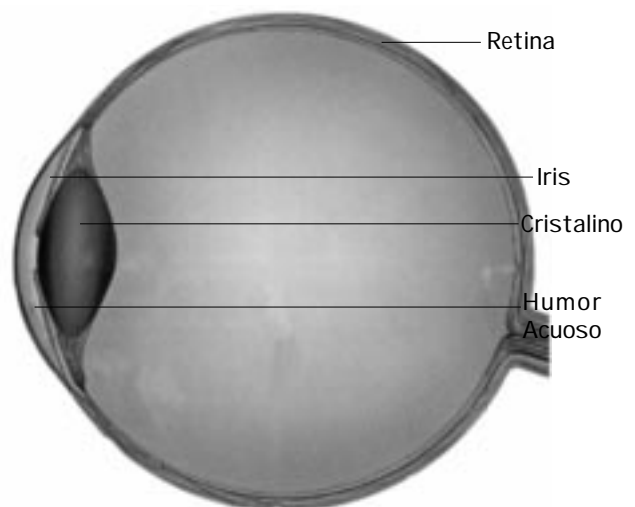


figura 1. Partes que constituyen el ojo humano.

La retina. Membrana en la que se proyectan las imágenes, que recubre el fondo del ojo por la parte interna. (La retina está formada por una expansión del nervio óptico).

Cómo se realiza el proceso de la visión

El proceso de la visión se lleva a cabo físicamente en el ojo y virtualmente en el cerebro. Recordemos que el ojo funciona de forma semejante a una cámara oscura y, como tal, sigue los principios básicos de la física, entre los que destacan:

- La energía ni se crea, ni se destruye, sólo se transforma.
- Las imágenes se invierten al hacerlas pasar por una lente.
- La luz viaja a una velocidad de 300,000 Km por segundo.
- La luz se difracta o descompone al rozar los bordes de un cuerpo opaco, o al pasar de un cuerpo a otro, con diferente densidad.

Por lo tanto, en el caso de la visión, el ojo trabaja con imágenes invertidas, es decir, lo que está abajo, lo ve arriba, y lo que está arriba lo ve abajo, asimismo, lo que está a la derecha lo ve a la izquierda y viceversa. De tal suerte que el cerebro debe intervenir en el proceso para invertir las imágenes a su posición correcta.

Ahora bien, es justamente la retina, constituida principalmente por dos tipos de células: los conos y los bastones, la que permite que se efectúe el proceso de la visión. De ambas células, las encargadas de ver el color son los conos y las comisionadas para ver en blanco y negro y definir los contornos de las imágenes son los bastones. Véase figura 2.

Es importante considerar que ninguna persona tiene la misma cantidad

de conos y bastones, incluso la cantidad de dichas células varía de ojo a ojo, en cada individuo. Lo anterior explica el por qué vemos los colores de diferente tonalidad y concentración y también el por qué es imposible definir universalmente los colores.

De hecho, lo cierto es que no existe una precisión total en la descripción de los colores, es decir, un mismo criterio en la apreciación del color, ya que a un mismo color pueden corresponder diferentes apreciaciones.

Esto se complica aún más si tomamos en cuenta la diferencia de interpretación, a nivel lenguaje, de los colores. Aunque la mayoría de las personas tenemos una "idea" o referencia de lo que es el color fucsia, el rosa mexicano, y el marrón, definitivamente no podríamos definirlo o reconocerlo universalmente, ya que cada uno lo observamos distinto.

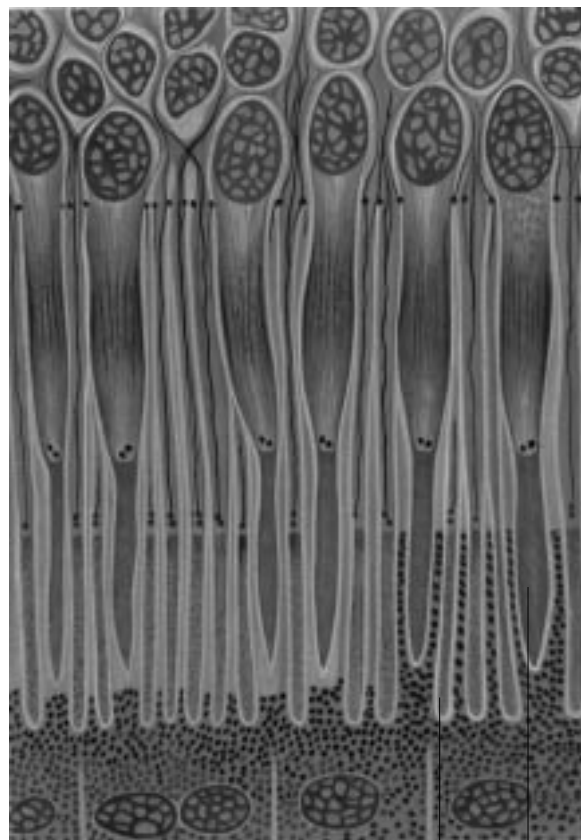


figura 2. Conos y bastones.

Bastones Conos

Como consecuencia de las diferentes interpretaciones se ha tenido que llegar a las siguientes convenciones para la apreciación del color:

- El tipo de luz universal a utilizar en las artes gráficas debe tener una temperatura de 5,000 grados Kelvin.
- La impresión debe regirse bajo los estándares internacionales de los cuatro colores de proceso: cian, magenta, amarillo y negro (CYMK).
- La medición de la intensidad de los colores (o reflexión del blanco del papel), debe registrarse con aparatos que manejen los mismos parámetros (densitómetro y colorímetro).

Cómo medimos la luz

La luz, como toda energía radiante, se mide en ciclos denominados ondas. Una onda es la representación gráfica de una energía, constituida por una cresta y un valle (su inverso exacto en tamaño y forma), sobre dos ejes denominados "X" (horizontal) y "Y" (vertical). Véase figura 3.

A la distancia sobre el eje X, desde donde empieza a crecer la cresta, hasta donde termina el valle, se le conoce como longitud de onda y determina el tipo de energía o color. A la distancia sobre el eje Y,

desde el punto más alto de la cresta, hasta el más bajo del valle, se le denomina amplitud y representa la intensidad del color. Por ejemplo, cada persona tiene un timbre o tono de voz, al que corresponde determinada longitud de onda sonora, pero el volumen de la misma se representa por la amplitud de onda.

De igual manera, la luz visible o color, se mide en una longitud y amplitud de onda específica. A continuación presentamos la longitud de onda de los siguientes tipos de energía.

electricidad	1,000 Km
ondas de radio	1 Km
ondas de televisión	1 m
emisiones de calor	1 mm
rayos X	1 nanómetro
rayos gamma	1/500 000 nanómetros
luz visible o color	380 a 720 nanómetros

(Un nanómetro equivale a una millonésima de milímetro 10^{-9}).

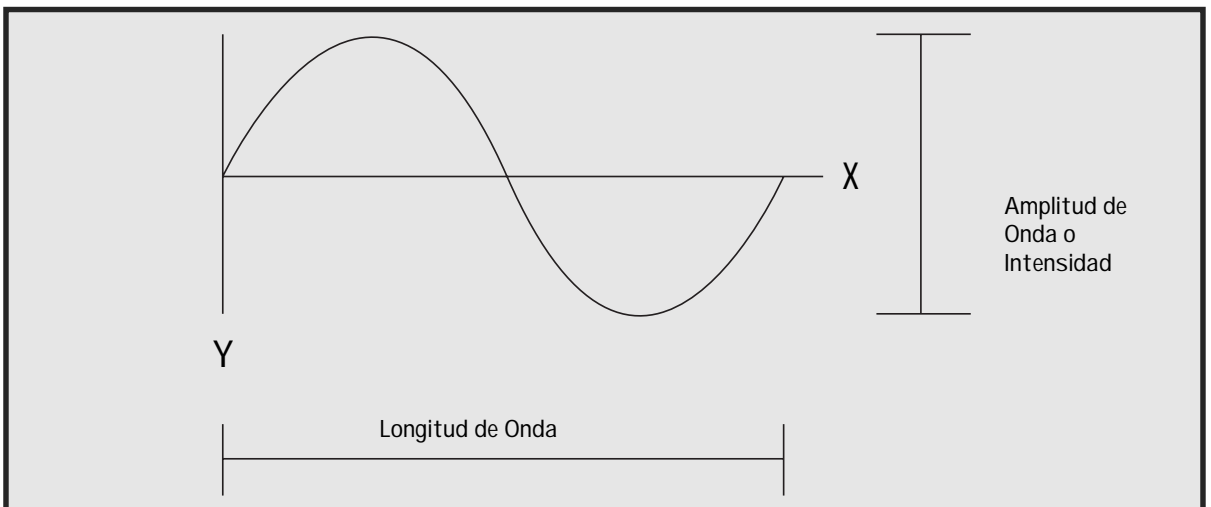


figura 3. Representación gráfica de una onda.

Luz visible o color

La luz visible se localiza en el espectro de energía electromagnética comprendido entre la banda de longitud de onda que va de los 380 a los 720 nanómetros. La zona de los 380 nanómetros corresponde a los azules y se transforma en rayos ultravioleta, la zona de los 520 nanómetros, corresponde al verde, y la zona de los 720 nanómetros corresponde a los rojos y se convierte en rayos infrarrojos.

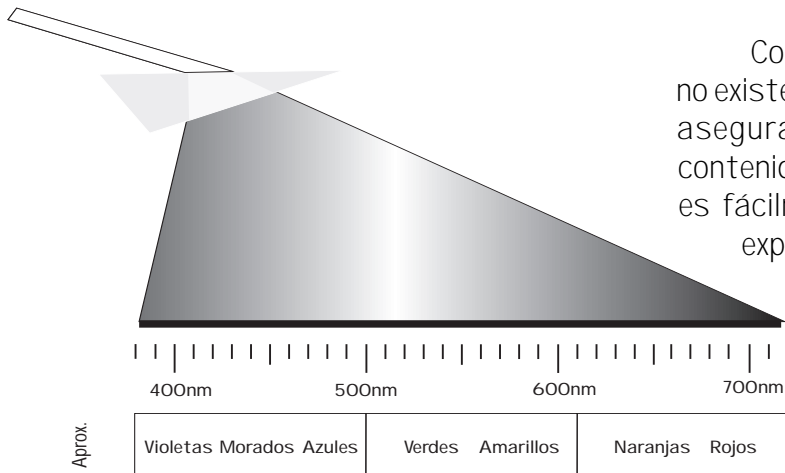
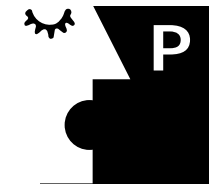


figura 4. Espectro óptico visible.

TEORÍA DEL COLOR



Para comprender la teoría del color y sus aplicaciones en las artes gráficas, es necesario conocer y asimilar tanto la teoría aditiva, como la teoría subtractiva del color, razón por la cual a continuación las abordaremos someramente.

Teoría aditiva

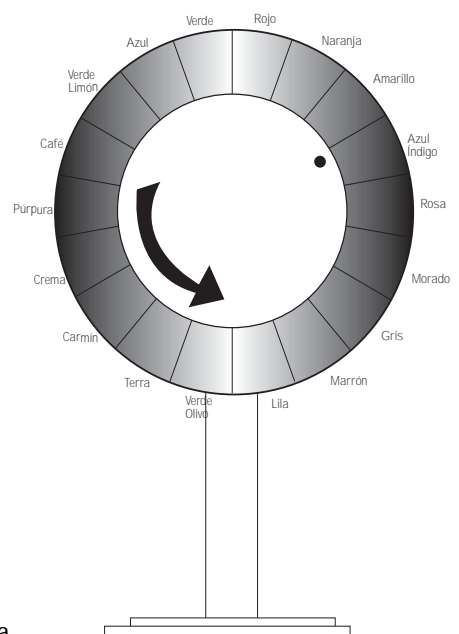
Como vimos anteriormente, el color no existe sin la luz, es por ello que es válido asegurar que en la luz blanca están contenidos todos los colores. Este hecho es fácilmente demostrable mediante el experimento de Newton, que consiste en colocar en forma desordenada cualquier combinación de áreas de color en el extremo de una circunferencia y hacerla girar. El resultado que veremos será blanco. (Teoría aditiva: "La suma de todos los colores da blanco").

La luz y las artes gráficas

La luz se utiliza básicamente para la obtención de negativos en pre prensa, así como en el proceso de impresión. En este último caso, distribuyendo cantidades controladas de tinta que sirven como filtros eliminadores de la capacidad de reflexión blanca del papel. Sin embargo, para entender mejor estos conceptos es necesario asimilar la Teoría del color.



figura 5. Teoría aditiva.



Como corroboración de la teoría anterior, podemos difractar (2) un haz de luz blanco sobre un prisma difractorio (prisma de cristal triangular), el resultado será la descomposición de la luz en los tres colores primarios: rojo, verde y azul. Esta técnica es conocida actualmente como RGB (red, green and blue).

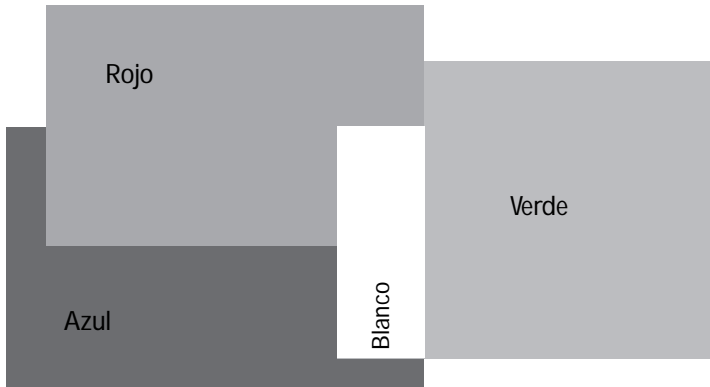


figura 6. Descomposición de la luz.

2. La difracción es la desviación de la luz al rozar los bordes de un cuerpo opaco, o al atravesar de un cuerpo a otro de diferente densidad.

Un ejemplo conocido por todos es el fenómeno natural llamado arcoiris. Este puede presentarse durante la tarde, cuando la incidencia de los rayos solares (oblicuos a la capa terrestre), se difractan sobre capas húmedas superiores que sirven como prismas

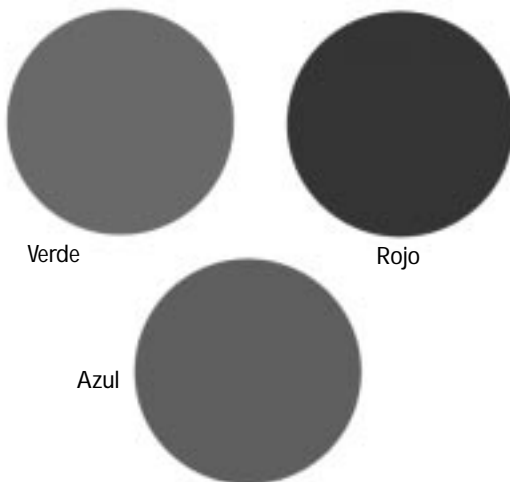


figura 7. Colores primarios.

difractorios, generando que la luz blanca se difracte en los tres colores primarios.

Los colores primarios, así llamados por ser los primeros colores en los que se difracta la luz, presentan la siguiente característica básica para la teoría del color: cuando dos de ellos se suman, se obtiene un tercero más claro, llamado primario complementario. Cada color primario tiene un valor de $1/3$, (el valor total de la luz es $3/3$); consecuentemente, la suma de dos de ellos dará un color más claro, con un valor de $2/3$, por estar éste, más cerca de la unidad completa. A los colores resultantes de la suma de dos primarios se les conoce como primarios complementarios.

Teoría substractiva

La teoría substractiva es de gran importancia debido a que con base en ella se realiza el proceso de impresión. Ahora bien,

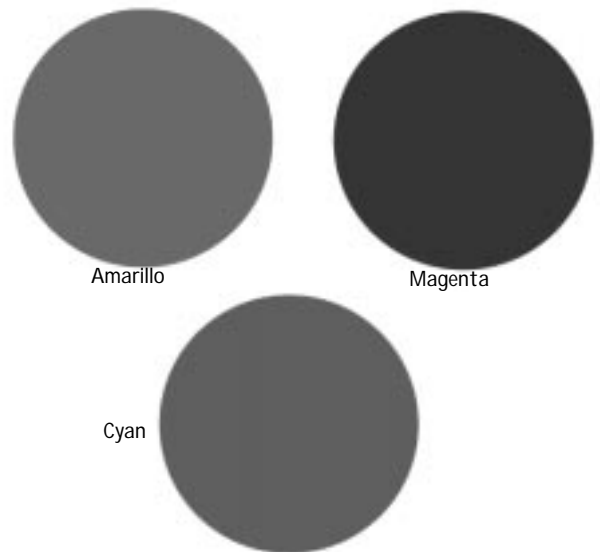


figura 8. Colores primarios complementarios.

esta teoría se vale del uso de los colores primarios complementarios, así llamados debido a que si a cualquier primario complementario le agregamos el primario faltante, el resultado invariablemente será blanco de nueva cuenta. En la figura 8 se aprecian los colores primarios complementarios: cyan, magenta, amarillo y negro (CMYK).

Los colores primarios complementarios se obtienen de la suma de los colores primarios, como sigue:

- Azul y rojo = Magenta.
- Rojo y verde = Amarillo.
- Azul y verde = Cyan.

La teoría substractiva se basa en el principio de que el papel para impresión es blanco y, por consiguiente, contiene todos los colores, razón por la cual debemos colocar filtros (capas de tinta) para obtener las combinaciones de color deseadas en él.

Dicho de otra manera, consiste en restarle al papel blanco su capacidad de reflexión, mediante la aplicación controlada de pigmentos. Recordemos que en el blanco están contenidos todos los colores y, al imprimir, estamos depositando un filtro que sólo nos permite ver el color del mismo filtro.

Cuando queremos obtener cualquier color, basta con imprimir sobre el papel una combinación específica de los tres colores primarios complementarios, para obtener el color deseado. Sólo hay que tener presente las diferentes combinaciones que obtendremos al imprimir los colores primarios complementarios sobre el papel blanco que contiene todos los colores.

La suma de los siguientes primarios complementarios nos da:

- Amarillo y cyan = verde
- Amarillo y magenta = rojo
- Cyan y magenta = azul
- Amarillo, cyan y magenta = negro

Nota 1. Cabe aclarar que el negro no es un color, sino precisamente la ausencia de éste. Sin embargo, se usa en la impresión debido a que en numerosas ocasiones, los textos van en negro, por lo que resulta más fácil imprimir con una tinta directa, que mediante la impresión en registro de los tres colores primarios complementarios. (En las selecciones el color negro se utiliza para definir las figuras y dar profundidad a las sombras).

PRUEBAS DE COLOR

Las pruebas de color son los diferentes sistemas que nos permiten saber cuál es la concentración de color que tiene cada uno de los negativos o positivos de impresión, sin tener que llevar a cabo dicho proceso.

Dichas pruebas de color se obtienen para:

- Comparar el nivel de fidelidad de los negativos o positivos de impresión contra las fotografías originales.
- Revisar que no se haya omitido ningún detalle.
- Igualar los colores lo más posible al original. (Como guía del prensista).

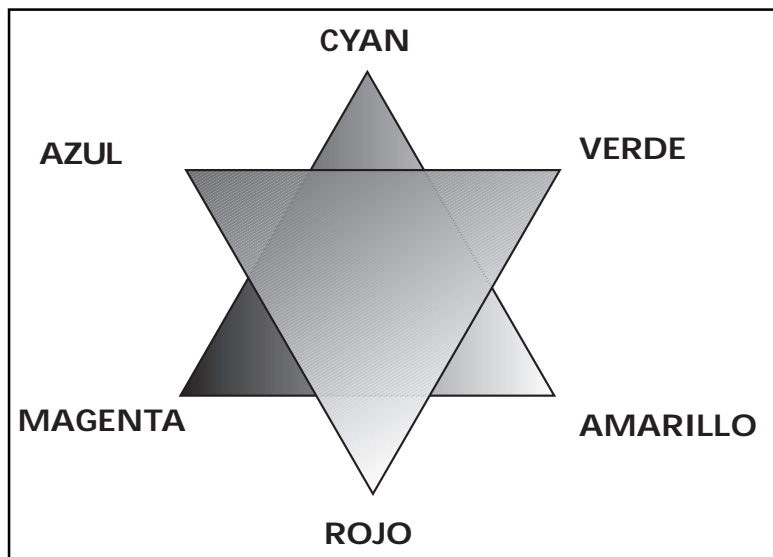


figura 9. Teoría substractiva.

Entre las principales desventajas a considerar en torno a la prueba del color, se pueden enumerar:

- El papel no se comportará igual que en la prensa, debido a la diferencia de absorción de tinta.
- El color de la tinta puede no corresponder exactamente al del pigmento.

CLASIFICACIÓN DE PRUEBAS DE COLOR
• POR IMPOSICIÓN
• POR LAMINACIÓN
• POR SUBLIMACIÓN O DIGITAL

Prueba por imposición

Esta prueba consiste en exponer el negativo o positivo de cada color con la hoja de pigmento correspondiente a su color, hasta complementar los cuatro colores del proceso CMYK. Dicha hoja se revela, seca y posteriormente, se impone una sobre otra en registro sobre el sustrato.

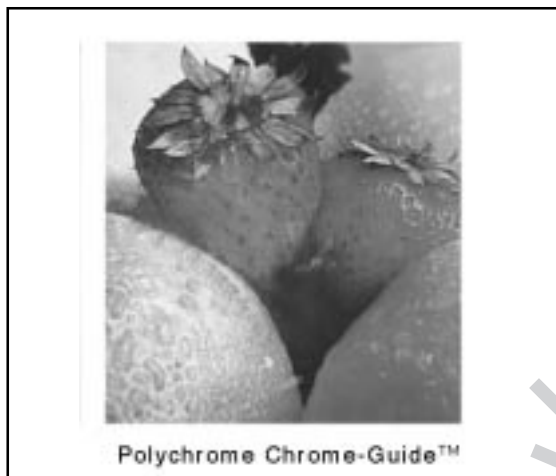


figura 10. Prueba de color por imposición.

La prueba de color por imposición requiere para su ejecución de un marco de vacío y de la película correspondiente a cada color del proceso CMYK. La presentación más usual de ésta última es de cuatro cartas.



figura 11. Marco de vacío.

Prueba por laminación

Consiste en laminar un pigmento (de un color específico) al papel, posteriormente se expone y se revela. Después se lamina el segundo color, se expone y se revela y, así sucesivamente, hasta complementar los cuatro colores del proceso CMYK.



figura 12. Prueba por laminación.

La prueba de color por laminación requiere para su ejecución de un marco de vacío y un laminador, así como de la película correspondiente a cada color del proceso CMYK. Las presentaciones más usuales de esta última son de cuatro y ocho cartas.



figura 13. Laminador.

Nota 1. La prueba de color por laminación anteriormente requería de un procesador, ya que la película para su revelado necesitaba estar en un ambiente húmedo. Hoy en día, como ya existen películas para proceso en seco, éste puede no ser necesario.



figura 14. Procesador para pruebas de color.

Cabe señalar que la prueba de color por imposición y la prueba por laminación, son reconocidas como sistemas análogos, debido a que requieren de un medio físico para poder transportar la imagen.

Prueba de color por sublimación

La prueba de color por sublimación, también llamada digital, se obtiene directamente de la terminal de la computadora y requiere para su ejecución, obviamente, de una computadora y un plotter. Las presentaciones más usuales de esta prueba de color son de cuatro y ocho cartas.



figura 15. Prueba de color por sublimación.

Ahora bien, es importante considerar que las pruebas de color por imposición, laminación y sublimación, suelen asociarse o denominarse también pruebas cromaline, por ser éste el nombre comercial de una prueba de color que, en su momento, tuvo gran penetración en el mercado mexicano y que hoy en día, debido a su alto nivel de contaminación, tiene a desaparecer del mercado. A continuación incluimos una breve explicación de lo que comúnmente se denomina prueba cromaline.

Prueba de color cromaline

Esta prueba se realiza laminando un acetato sobre un papel supercalandreado y exponiéndolo a la luz. Por medio de la luz, el papel se carga electrostáticamente. Posteriormente, se retira el negativo o positivo y el acetato, y se esparce sobre el papel un polvo del color correspondiente al color del negativo o positivo, el cual se adherirá a las áreas cargadas. La operación se repite para los cuatro colores del proceso CMYK. La prueba finaliza laminando otro acetato para proteger la prueba.

Finalmente, es importante hacer dos aclaraciones. Primera, en caso de realizarse alguna modificación a las fotografías de una página del pliego de la prueba de color, lo más apropiado es repetir toda la prueba, ya que en caso de trabajar únicamente la fotografía, no aseguramos que ésta quede en la posición correcta. Y, segunda, recordemos que es más conveniente y económico realizar una prueba de color, que detener la impresión por no estar seguros de que cada una de las láminas utilizadas en el proceso, contienen la concentración indicada de pigmento que nos permitirá dejar satisfecho a nuestro cliente.



Material preparado por Roberto García, Gerente de Productos Gráficos de Grupo Pochteca, para el Curso Pochteca en Artes Gráficas, impartido en la Unión de Industriales Litógrafos de México, A.C.

En relación a la luz, teoría del color y pruebas de color.

Luz: energía radiante mediante la cual podemos ver el color.

Cámara obscura: caja rectangular herméticamente cerrada a la luz, con un orificio en uno de sus lados, en la pared opuesta a éste (pared fondo), se reproducen los objetos exteriores.

Conos: células encargadas de ver el color.

Bastones: células comisionadas para ver en blanco y negro y definir los contornos de las imágenes.

Onda: representación gráfica de una energía, constituida por una cresta y un valle.

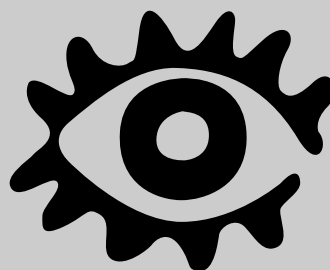
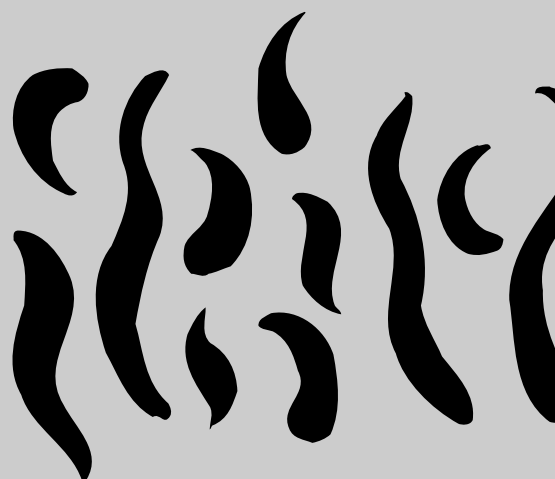
Teoría aditiva: teoría del color que afirma que la suma de todos los colores da blanco.

Teoría substractiva: teoría del color que consiste en restarle al papel blanco su capacidad de reflexión, mediante la aplicación controlada de pigmentos.

Colores primarios; primeros colores en los que se difracta la luz (azul, verde y rojo).

Colores primarios complementarios: colores resultantes de la suma de dos colores primarios (cyan, magenta y amarillo).

Prueba de color: sistemas que permiten saber cuál es la concentración de color que tiene cada uno de los negativos o positivos de impresión, sin tener que llevar a cabo dicho proceso.





AT'N MERCADOTECNIA

Si deseas recibir el Boletín Informativo QUE? en tu domicilio y de forma **GRATUITA**; llena el cupón y envíalo por fax o correo a:

Grupo Pochteca S.A de C.V, Centeno #90 Col. Granjas Esmeralda
09810 México, D.F. Fax: 582 3954.

Nombre _____

Compañía _____

Teléfono _____

Dirección _____

Sugerencias _____

FOTOCOPIE Y ENV ELO AL 582 39 54



QUEREMOS
SABER DE T .
PARA
CUALQUIER
SUGERENCIA
COMUN CATE AL 697 3016
CON EL DEPARTAMENTO DE
MERCADOTECNIA.

QUE? ® es un boletín informativo de distribución gratuita con un tiraje inicial de 4000 ejemplares. QUE? ® pretende ser una aportación de Grupo Pochteca ®, a la industria de las artes gráficas, de la cual orgullosamente formamos parte. La mención de marcas y/o productos -aún cuando no incluyan diseño- únicamente tiene la intención de contribuir a difundir información de interés para nuestra industria, sin ninguna finalidad de lucro y se citan como mera referencia. QUE? ® y Pochteca ® son marcas registradas licenciadas a Grupo Pochteca. S.A de C.V. La violación de los derechos contenidos en las marcas citadas son sancionadas severamente por leyes federales. Fecha de publicación: enero 1999.

Grupo Pochteca
Centeno #90
Col. Granjas Esmeralda
09810 México, D.F.
697 3016 Fax: 582 3954

La Tienda Pochteca
1. Prolongación Av. San Antonio #443 Col. Carola
01180 México, D.F. Tel: 272 5070 Fax: 515 1933
2. Belisario Domínguez 47 Col. Centro.
Tel: 512 4626 Fax: 512 4647
3. Isabel La Católica 516 Col. Algarín.
Tel: 519 7268 Tel. y Fax 530 2923

Grupo Pochteca de Puebla
19 Sur 3540 Col. Volcanes
72420 Puebla, Puebla.
Tel/Fax: 01(22) 37 3562

FOTOCOPIAR