

Quadern del Taller de color

Autora: Núria Coll Campmany

L'encàrrec i la creació d'aquest material docent han estat coordinats per la professora: Gemma San Cornelio (2020)

PID_00267653

1. El color

- 1.1. Introducció
- 1.2. Llum i color
- 1.3. La percepció del color
 - 1.3.1. Introducció
 - 1.3.2. L'ull
- 1.4. Les propietats del color
 - 1.4.1. Introducció
 - 1.4.2. La lluminositat

2. Paleta de colors

- 2.1. Introducció
- 2.2. Conceptes generals
- 2.3. Cartes de color
- 2.4. Tipologia de paletes

3. Cercle cromàtic

- 3.1. Introducció
- 3.2. Combinacions cromàtiques
 - 3.2.1. Relacions cromàtiques
 - 3.2.2. Combinacions cromàtiques
- 3.3. Teoria sobre les relacions cromàtiques

4. Models de color

- 4.1. Introducció
- 4.2. Síntesi additiva i subtractiva
- 4.3. RGB
- 4.4. CMYK
- 4.5. Pantone
- 4.6. Espai color
 - 4.6.1. Introducció
 - 4.6.2. Format d'arxius per a treballs digitals
 - 4.6.3. Gamma

5. Simbologia del color

- 5.1. Introducció

Referències

1. El color

1.1. Introducció



«Quan s'ha escoltat tot... quan s'ha llegit tot... es pot caure en la saturació si no es posa en pràctica».

Madhuban Murli (2018)

El color és un mitjà de comunicació que sovint ens permet no haver d'afegir res més per transmetre una idea, suggerir un estat d'ànim o alertar d'un perill.

De fet, és la primera dada que registrem quan veiem una cosa per primera vegada i, a partir del nostre condicionament cultural, li associarem un primer judici de valor. Aquesta manera de relacionar-nos amb el color ve d'un aprenentatge ancestral que comença amb l'associació de certs colors amb els elements de la natura i el que ens envolta, i que s'ha anat consolidant dins dels nostres aprenentatges per fer-nos reaccionar de manera instintiva fins a l'actualitat. Així doncs, el color ens permet representar idees i emocions de manera incomparable i, atesa aquesta singularitat, està estretament lligat a les normes culturals i connotacions d'ús que es fan en el nostre context, i que varien d'un punt a l'altre del planeta.

El color també presenta qualitats decoratives i, depenent de la intensitat o de les combinacions que en fem, podem crear composicions que dirigeixin l'espectador cap a un punt d'interès concret, que matisin, dilueixin o contrastin diferents conceptes fins a aconseguir, per exemple, dotar-los d'una visió de conjunt integradora. Tot això el converteix en una eina molt important per al disseny i la comunicació. És per aquest motiu que per poder aplicar el color amb finalitats i objectius precisos cal un coneixement de la teoria del color, els sistemes cromàtics, els canals de processament o les connotacions simbòliques que representa. En les properes pàgines mirarem de desplegar aquest univers acompanyant-lo de la terminologia bàsica relativa a la teoria del color que ens ha de permetre un llenguatge comú i comprensiu entre dissenyadors, impressors i clients.

1. El color

1.2. Llum i color

Hi ha una relació directa entre el color, la llum i la percepció de la imatge. Isaac Newton (1643-1727) va ser qui en va descobrir les seves bases científiques quan va relacionar la llum blanca i la seva descomposició en els diferents colors i quan va definir el negre com l'absència de llum. Encara haurà de passar un segle, a mitjan segle XIX (1865), perquè James Clerk Maxwell descrigui que la llum és una ona electromagnètica composta per oscil·lacions de camps elèctrics i magnètics.



Figura 1. La percepció del color

Fins ben avançat el segle XX la imatge estava basada en l'ús de la matèria i els pigments –síntesi substractiva del color– però, amb l'arribada de la tecnologia digital i el desenvolupament dels programaris d'infografia, la imatge ha passat a estar profundament associada a la síntesi additiva del color, la que treballa a partir de la descomposició de la llum, ja que la visió de la imatge digital es produeix en un mitjà definit per la llum.

1. El color

1.3. La percepció del color

1.3.1. Introducció

Els elements físics poden tenir la propietat de retenir una part de les longituds d'ona de l'espectre electromagnètic que els arriba i de reflectir-ne d'altres. El nostre sistema de percepció visual ens dona la capacitat de reconèixer una part d'aquestes longituds d'ona reflectides i, com a resultat d'aquest procés, identifiquem colors que atribuïm a les coses que els reflecteixen.

L'espectre electromagnètic és molt ampli i va des de les ones de ràdio, que tenen una llarga longitud d'ona (de la mida d'un edifici), fins a les ones gamma, que tenen una longitud de mida atòmica. En les ones més llargues, trobem les **ones de ràdio**, les de **microones** o els **infrarojos**. En les ones curtes trobem els **rajos gamma**, els **rajos X** i les ones **ultraviolades**. Al centre de l'espectre, hi ha una franja molt petita que pot detectar el sistema visual humà: la **llum visible**.

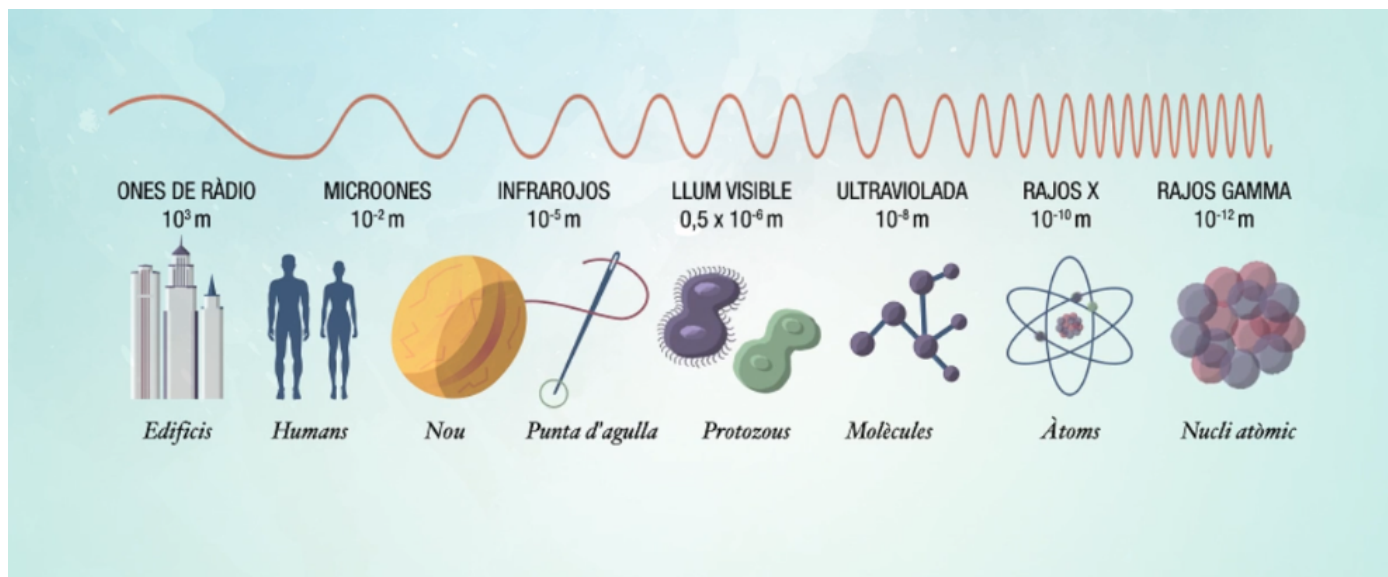


Figura 2. La percepció del color

El sistema de percepció visual de l'espècie humana comença a l'ull. L'ull és un conjunt d'òrgans complexos que funciona amb un mecanisme de reconeixement de patrons de reflexió de llum. La llum són ones que es dispersen amb longituds, freqüències i càrregues energètiques diferents. **La freqüència** és una mesura de la quantitat d'ones que travessa un punt en un període determinat; és directament proporcional a la longitud: com més curta és una ona, més gran és la freqüència que té. L'energia és inversament proporcional a totes dues: com més curta és una ona, més gran és l'**energia** que transporta.

Els objectes, segons la seva constitució atòmica, retenen una part d'aquestes ones i en reflecteixen unes altres. En funció de les longituds de les ones, els percebem d'un color o d'un altre. Això inclou, no només l'objecte, sinó també el càlcul de la posició a l'espai; la distància; el moviment respecte a nosaltres; la grandària i el reconeixement d'aspectes rellevants per a la nostra relació amb aquest objecte. Podríem dir que el sistema ulls-cervell és com una càmera de vídeo: l'ull fa el paper d'objectiu i lent; el cervell, el de disc dur d'emmagatzematge.

1. El color

1.3. La percepció del color

1.3.2. L'ull

A la part esquerra de l'ull, la pupilla es contrau o expandeix en funció de la intensitat de la llum que il·lumina l'escena: una quantitat escassa ens deixa cecs; una quantitat excessiva, també. Els rajos travessen diverses capes que els ajusten i els regulen abans d'impactar a la retina, un llençol de teixit nerviós que recobreix la part posterior de l'ull.

La retina està composta de diversos tipus de cèl·lules. Les més importants per a la captació de llum són els bastons i els cons, anomenats així per les formes que tenen. Els bastons (vora **100 milions**) hi «veuen» en blanc i negre i són actius en condicions de llum feble, mentre que els cons (**7 milions**) són els encarregats de la percepció dels colors, i tenen una precisió més gran.

Els cons, concentrats a la **fòvea**, la regió de més precisió, són sensibles a diferents longituds d'ona: n'hi ha que són més receptius a **ones curtes** (blaves) i n'hi ha que ho són a **ones llargues** (vermells). La combinació d'activacions de cons dissenyats per percebre longituds d'ones diferents és el que origina la percepció de colors derivats.

Cada línia d'aquest gràfic representa la sensibilitat dels tres tipus de cons presents a la fòvea. Com més alta és la corba, més gran és la sensibilitat al color corresponent en la barra inferior. El missatge obvi és que la nostra sensibilitat és més gran als rajos de llum d'ones mitjanes (blaus clars, verds, taronges) que a ones molt llargues (a la frontera amb els infrarojos) i a ones molt curtes (a la frontera amb els ultraviolats).

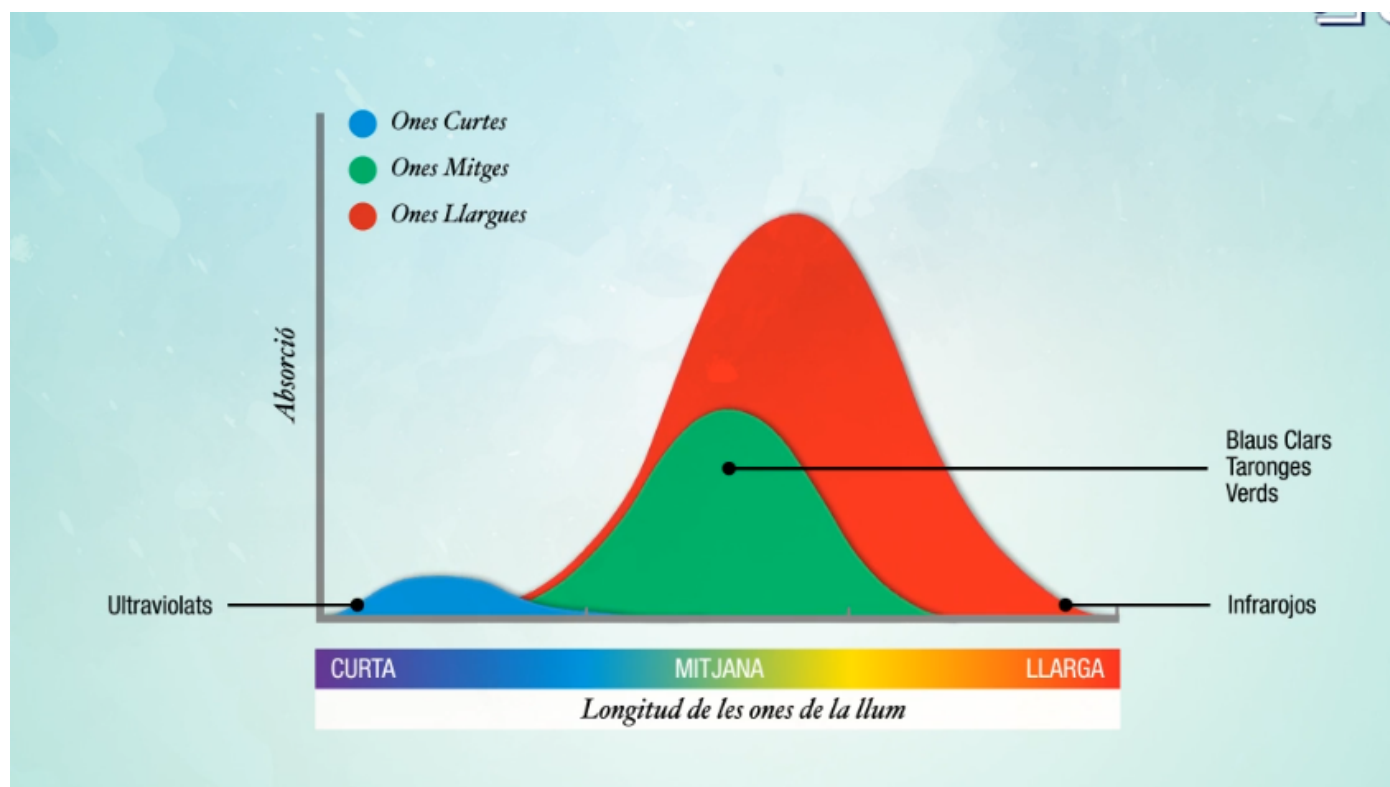


Figura 3. La percepció del color

Si posem un text blau sobre fons negre, ens serà molt difícil de llegir. El negre no estimula cap receptor, les superfícies negres no reflecteixen llum, sinó que n'absorbeixen, i el blau estimula un únic tipus de cons que, per desgràcia, són molt menys sensibles que els que detecten tons taronges. Per això el text de la dreta destaca més i és molt més llegible.

L'evolució ens ha dotat d'algunes defenses contra les ones curtes de llum. Una d'aquestes defenses és la còrnia, la capa externa de l'ull, que té una tonalitat groguenca. Com a conseqüència d'això, absorbeix llum d'ona curta i deixa passar la d'ona llarga fins a la retina.



Figura 4. La percepció del color

A mesura que envellim, la còrnia es torna més i més groga, de manera que disminueix la nostra sensibilitat als blaus i violetes. Si es dissenya un mapa per a lectors d'edat avançada, val més deixar de banda els blaus (esquerra) i optar per vermells o verds (dreta).



Figura 5. La percepció del color

1. El color

1.4. Les propietats del color

1.4.1. Introducció

Hi ha tres propietats del color que són les que ens permeten descriure'l i fan que sigui únic: el **to**, la **saturació** i la **lluminositat**.

El **to (Hue)** és el color en si mateix; el nom que li donem. Per exemple, verd, blau, groc... D'acord amb la tonalitat, dividim els colors en **càlids i freds**.



Figura 6a. Càlids
Font: elaboració pròpia



Figura 6b. Freds
Font: elaboració pròpia

Quan parlem d'**intensitat cromàtica** es parla de la puresa d'un color, és a dir, la seva **saturació**. En la màxima saturació, el color es descriu com a brillant, viu, ric, etc. En funció de la saturació, dividim els colors en vius i en pàl·lids o apagats. Podem variar la saturació afegint **blanc, negre o gris** a un color pur, o bé afegint el **color complementari** del cercle cromàtic. Afegir blanc, negre o gris a un color pur li restarà puresa, el color es tornarà més dèbil i grisós i la saturació serà baixa. Si s'anulla completament la saturació, el color es transforma en una tonalitat de gris. Aquesta tonalitat grisa ens dona informació sobre la lluminositat. Al contrari, podem dir que un color té una saturació màxima si té una lluminositat del 100%.

La lluminositat o brillantor defineix el grau d'intensitat de llum que intervé en un color, és a dir, amb una saturació estable, afegint blanc, fins a la màxima lluminositat o afegint negre fins al negre absolut per la falta de llum. Així, per exemple, el que consideràrem un vermell fosc presenta menys lluminositat que un vermell clar.

1. El color

1.4. Les propietats del color

1.4.2. La lluminositat

La sensació d'il·luminació és el primer que percebem i és la base del fenomen que implica la visió. Per altra banda, ens trobem que la llum només és visible quan és absorbida i, en part, descomposta/rebotada per la matèria. Així doncs, captem la llum a partir de la il·luminació dels objectes que ens envolten i, per tant, la percebem en ells quan ens són visibles. Podem dir que el concepte de *lluminositat* va directament relacionat amb la capacitat que una superfície/matèria sembla emetre o absorbir més o menys llum, és a dir, la quantitat de llum que reflecteix la matèria determina el color que veiem. En termes de lluminositat, brillantor o valor – per alguns autors –, els colors es poden dividir en clars i foscos depenent de la quantitat de blanc o negre que afegim al color pur. Si li afegim negre, el color guanyarà contrast, s'enfosquirà i s'apagarà la intensitat cromàtica.



Figura 7

Font: Jorrit Tornquist (2008). *Color y luz: Teoría y práctica*. GG Barcelona.

Crearem escales monocromàtiques quan afegim, a un dels colors primaris, secundaris o terciaris del cercle cromàtic o blanc – considerant llum –, un to gris, o negre – considerant ombra –. Aquestes escales reproduiran una transició tonal harmònica en forma de degradat. Dins d'aquesta progressió gradual de lluminositat, ens trobarem diferents graus de saturació del color inicial i diferents graus de lluminositat que no hem de confondre, ja que són conceptes independents.

Per avaluar com la percepció dels colors i el que ens envolta pot modificar la lluminositat, comentarem alguns exemples que sovint trobem com un recurs pictòric i de disseny:

- **Lluminositat directa:** produeix un contrast gran i defineix ombres ben marcades. Els objectes guanyen en definició i detall. Paral·lelament a la lluminositat, caldrà fer servir colors saturats per equilibrar el contrast; així obtindrem un resultat en el conjunt que despendrà una atmosfera clara i intensa.



Figura 8

Font: Jorrit Tornquist (2008). *Color y luz: Teoría y práctica*. GG Barcelona.

- **Il·luminació difusa:** amb aquesta mena d'il·luminació es produeixen ombres de contorns difuminats i, com més allargades i àmplies són, més desapareixen els contorns i tot queda més difuminat fins que sembla desaparèixer. Un efecte que podríem comparar amb el de la línia de l'horitzó entre el cel i el mar. D'aquesta aproximació lumínica, n'obtidrem resultats oposats als de la lluminositat directa: poc contrast de claredat i, per tan poca definició i detall, ens donarà un resultat en el conjunt de suspensió, d'immaterialitat. L'ull no trobarà un punt de suport concret on sostenir-se.

Modificar la lluminositat ens pot generar un canvi en la percepció d'un color. Aquest fenomen és tan cert que Tornquist –artista i autor teòric del color– afirma:

«La veritat és relativa al context».

Tornquist (2008)

Exemple

Fem una prova amb un fons de degradats de grisos que s'iniciï en el color negre i acabi en el blanc. Ara fem uns quadrats amb una tonalitat grisa, idealment de la part central del nostre degradat. Distribuïm aquests quadrats per sobre del nostre degradat i podrem observar que el mateix color gris de la mostra transforma la seva aparença o, dit d'una altra manera, el que es percep no és el que es veu.



Figura 9

Font: elaboració pròpia a partir de la lectura de Jorrit Tornquist (2008). *Color y luz: Teoría y práctica*. GG Barcelona.

2. Paleta de colors

2.1. Introducció

Una paleta és una eina per crear combinacions de colors que funcionen correctament segons els interessos d'un artista o dissenyador.

Per crear una paleta de colors ens podem ajudar del cercle cromàtic per visualitzar la teoria del color i identificar quines relacions es donen entre els colors que volem enllaçar.

2. Paleta de colors

2.2. Conceptes generals

Extreure la paleta de colors d'una composició o separar els colors d'un objecte fora de la forma ens permet **treballar amb un espai reduït** on el color pren tot el focus i pot desenvolupar-se i ampliar-se sense les interferències del context. També és útil fer aquest procés d'extracció del color, per identificar sintèticament els colors que componen un conjunt format per molts elements. Allunyats del soroll visual de la composició o producte final, podem treballar amb les mostres de color aïllades. Això ens permetrà apreciar les tonalitats, **classificar-les per saturacions i lluminositat** i valorar què ens diu el conjunt amb l'objectiu final de fer propostes noves mantenint els mateixos valors de saturació i lluminositat però creant una altra **gamma cromàtica**.

Exemple

Per fer una campanya de publicitat, els colors de la temporada d'estiu d'un any a l'altre parteixen de la mateixa paleta de colors –blaus– però amb un nivell de saturació que canvia respecte de l'any anterior.



Figura 10

Font: elaboració pròpia de la paleta

Les quatre imatges tenen la mateixa paleta –blaus de l'exterior i de l'interior del mar–, però amb proporcions de color diferents. En una hi trobem una alta lluminositat i un blau turquesa que els ofereix una composició amb una il·luminació difusa on els contorns es dilueixen entre el primer pla i el fons. En la següent, el turquesa apareix sobre una gran superfície més fosca d'un blau més saturat que va enfosquint-se fins a la màxima obscuritat. Les imatges volen representar dues cares d'una mateixa moneda i mantenir un fil conductor amb l'estratègia de comunicació de la marca d'una temporada a l'altra.



Figura 11
Exemples d'imatges que fan servir l'anterior paleta

2. Paleta de colors

2.3. Cartes de color

Pantone és una marca desenvolupadora de colors, una empresa que ha aconseguit imposar-se com a líder en el mercat, a partir de la creació d'unes cartes de colors que amplien la gamma cromàtica que permeten els sistemes de color més utilitzats –CMYK i RGB–. Per desenvolupar colors, van crear el Pantone Color Institute, un centre d'innovació i recerca centrat en les tendències de color que poden interessar els creatius i dissenyadors en camps com la moda, el disseny gràfic, disseny d'interiors i disseny de producte. Format per equips d'experts interdisciplinaris, treballa amb l'objectiu de definir una carta de colors per a les tendències de temporada i el color de l'any; un color simbòlic del moment que s'està vivint i que serveix com a expressió d'un estat d'ànim i una actitud. Això no és una extravagància, l'empresa internacional Intercolor, constituïda el 1963 per quinze països membres, intercanvia dos cops l'any la seva visió sobre els canvis en l'estil de vida en general i en el color en particular. Cada membre de la plataforma defineix els seus conceptes a dos anys vista, i extreuen una base per al desenvolupament de tendències en color i paletes per a una temporada (primavera/estiu i tardor/hivern). Aquests equips són els que, amb les seves propostes, generen prou influència per implantar les tendències.

El model de negoci d'aquestes empreses es troba en la venda de les cartes de color i, posteriorment, de les tintes. Les cartes incorporen un número de referència únic per a cada to o matís, a fi de facilitar la comunicació entre dissenyadors i impressors. Tenir les cartes actualitzades ens permet tenir a l'abast els tons més nous, però són un material de cost elevat que només és a l'abast d'estudis i agències amb molt de volum de treball o dels mateixos impressors.

Exemple

Les cartes de color són un producte que trobem en altres sectors de la indústria, per exemple, una de molt utilitzada és la carta de colors RAL, que s'aplica en els acabats de productes com ara radiadors.

2. Paleta de colors

2.4. Tipologia de paletes

A l'hora de treballar amb una paleta de colors s'ha de pensar en el to, la saturació i la lluminositat; seran les eines principals quan es volen combinar colors i crear una paleta.

Hi ha tipologies de paletes per a usos molt concrets; alguns els hem comentat en els apartats precedents: les paletes per a un ús tècnic i pràctic per **identificar concordances o relacions cromàtiques**; les paletes per crear **cartes de color** i influir o generar una tendència o corrent d'estil i que serveixin com a element de comunicació entre el dissenyador i la indústria. En darrer lloc, hi ha les paletes com a **elements d'inspiració**. Dins del món de la creativitat és molt estimulants treballar amb retalls de color, mostres de materials per fer plafons o colleccions, en què als conceptes i referències se'ls associen un color o molts. L'objectiu és experimentar i classificar. Aquesta activitat es pot fer en diferents moments de l'estadi creatiu, ja sigui com a pluja d'idees, com a etapa de recerca o com a síntesi d'un treball anterior. Recordem que els colors tenen moltes connotacions associades i convidats ens proporcionen missatges sense necessitat de gaires paraules. Aquest procés de treball amb paletes és una pràctica estimulants i reveladora.

L'ús de paletes el trobem en molts camps de la creació, fins al punt que una paleta pot ser el segell personal d'un creador, en aquest cas –hi ha molts exemples– d'un director de cinema que crea paletes cromàtiques molt definides en les seves obres per accentuar les emocions i la narrativa. Ens referim a Wes Anderson:
<https://wesandersonpalettes.tumblr.com/>

3. Cercle cromàtic

3.1. Introducció

El cercle cromàtic és la representació de la part de les longituds d'ona de l'espectre electromagnètic que el nostre sistema de percepció visual ens dona la capacitat de reconèixer i és una part fonamental de la teoria del color.

La comprensió dels colors en l'era moderna va venir de mans d'Isaac Newton quan va posar un prisma a la finestra i la llum el va travessar i es va refractar l'espectre de colors a la paret del fons. Va ser llavors quan Newton va comprendre la relació entre els colors i la llum.



Figura 12
Font: autor desconegut

Una de les seves aportacions en el món de l'art va ser la disposició dels colors obtinguts al voltant d'un **cercle cromàtic**. Va situar els colors llum primaris (**vermell groc i blau**) enfront dels seus complementaris, que se situen en una posició diametralment oposada i representen un nivell de contrast molt elevat: el **taronja** és el complementari del blau; el groc, del **violeta** i el vermell, del **verd**. Al cercle cromàtic també podem trobar-hi els sis **colors terciaris**.



Figura 13
 Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 19). Barcelona: Editorial Parramon.

Els **colors primaris** no es poden aconseguir mitjançant la mescla d'altres colors o pigments. Són l'origen de tots els milions de colors que es poden representar: històricament, en les diverses versions del cercle cromàtic, sovint s'assenyalen el vermell, el groc i el blau com a primaris, encara que, a efectes pràctics, diferenciem entre els primaris llum i els primaris pigments. El vermell, el blau i el verd en el sistema de **colors llum**, o el **cian**, el **magenta** i el **groc** en el **sistema de pigments**.



Figura 14. Sistema de colors llum. Primaris additius
 Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 17).
 Barcelona: Editorial Parramon.

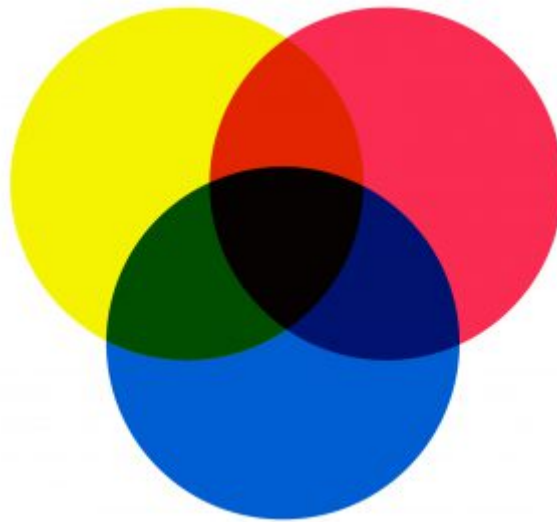


Figura 15. Sistema de colors pigments. Primaris subtractius

Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 17).
 Barcelona: Editorial Parramon.

Així doncs, quan dos d'aquests colors es combinen amb la mateixa proporció donen lloc als **colors secundaris**. És d'aquesta manera que obtenim el **verd**, el **taronja** i el **violeta**. Finalment, de la mescla d'un color primari amb un de secundari disposats al costat mateix en el cercle cromàtic i a parts iguals se'n derivarà un **color terciari**.

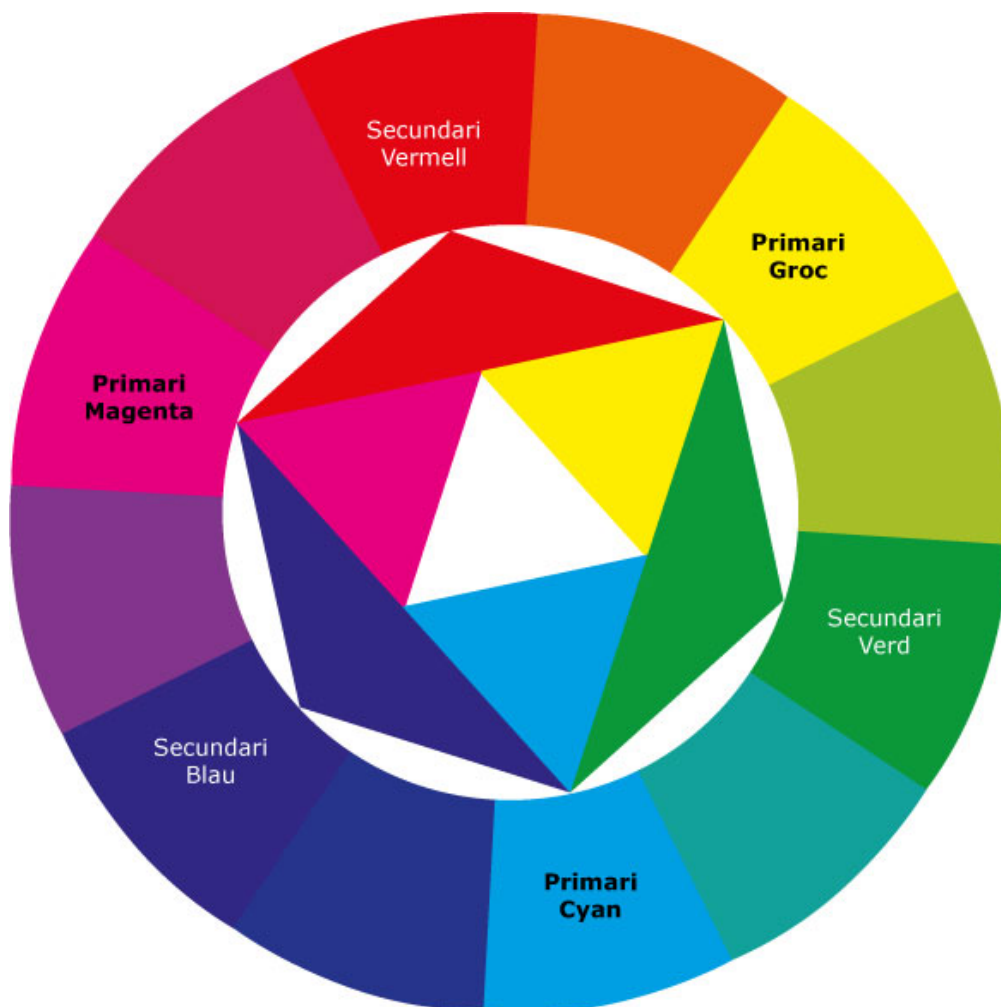


Figura 16

Cercle cromàtic d'Itten (1961). Font:

https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Farbkreis_Itten_1961_RYB.svg

3. Cercle cromàtic

3.2. Combinacions cromàtiques

3.2.1. Relacions cromàtiques

En el món del disseny, les arts i la comunicació es treballa amb combinacions de colors que es consideren harmòniques. Aquestes combinacions garanteixen que el nostre treball final tingui una gamma cromàtica en què els colors estiguin relacionats, no hi hagi discordança entre si i el missatge que transmetin sigui l'esperat.

El cercle cromàtic exposa de manera gràfica la classificació dels tons primaris, secundaris i terciaris que podem aconseguir amb la mescla additiva o la mescla subtractiva. Es tracta d'una eina molt eficient per seleccionar combinacions de colors segons els requisits de cada projecte.

El cercle cromàtic permet visualitzar la temperatura dels colors i entendre la classificació de càlids i freds. Aquesta propietat del color serà utilitzada per reforçar missatges associats a diferents emocions i estats d'ànim. I també per crear combinacions harmòniques –harmonia cromàtica–, o relacions basades en el contrast. Per exemple, els colors molt diferents entre si crearan una combinació desequilibrada, dinàmica i amb moviment. El diagrama del cercle cromàtic ens serà molt útil per poder veure la posició i la relació dels colors dins de la roda i així podrem crear esquemes de combinació de colors que funcionin.

El diagrama del cercle cromàtic parteix d'un cercle dividit en dotze porcions, com si fossin talls de pastís. Cada porció està dividida en parcel·les, a la del centre hi trobem, inicialment, un color primari. Des d'aquesta posició el color primari es mescla amb petites quantitats de blanc en direcció a les parcel·les que s'orienten cap a l'extrem interior del cercle fins a mostrar la màxima saturació de lluminositat en el moment en què arriba al centre del cercle. En direcció a l'exterior del cercle, i partint de la posició inicial, s'afegiran addicions de color negre al color primari fins a la màxima saturació i serà completament fosc en la darrera parcel·la del cercle. Els tons amb versions més clares a còpia d'afegir-hi blanc els anomenarem *matisos* i les versions més fosques, producte d'afegir-hi negre, les anomenarem *ombres*.



Figura 17

Les principals combinacions cromàtiques són:

- **Anàlegs:** són els colors que es troben exactament a tocar del color principal; des de qualsevol segment del cercle cromàtic on es puguin ajuntar tres colors consecutius. Aquesta mena de combinacions ens proporcionaran una composició harmoniosa i agradable.



Figura 18
 Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21). Barcelona: Editorial Parramon.

- **Monocroms:** són aquella composició a partir d'un color qualsevol que seleccionem del cercle cromàtic i també la que utilitza totes les possibilitats que ofereix la gamma tonal del color escollit. Un sol color del cercle es mostra amb diferents proporcions de negre i blanc que li modifiquen la brillantor i la saturació. Totes aquestes variants del to principal les podem utilitzar per crear una composició monocromàtica que pot arribar fins al grau màxim de lluminositat (blanc) i foscor (negre).

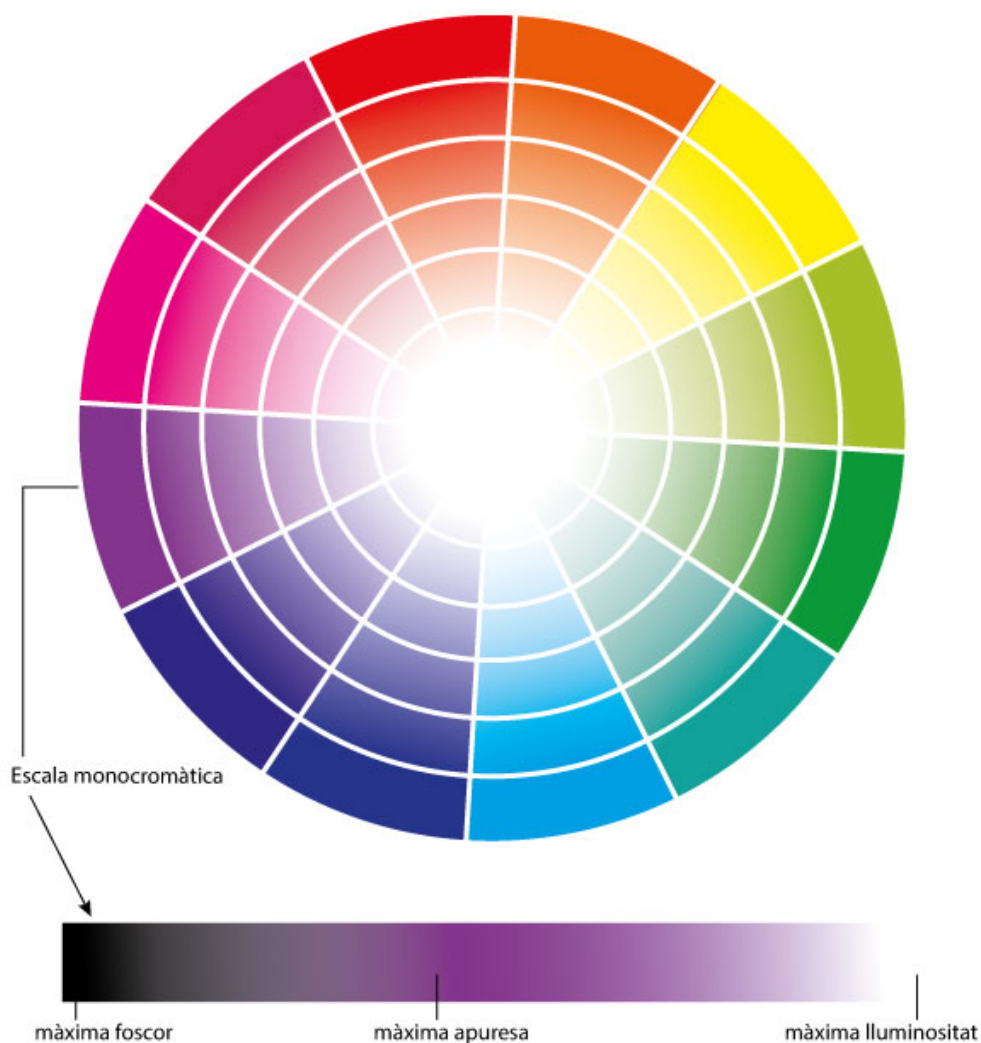


Figura 19. Colors monocroms

- **Complementaris:** són colors que es troben directament enfrontats en relació amb la disposició que ocupen en el cercle cromàtic. L'un davant de l'altre i amb el mateix nombre de particions de color a dreta i esquerra.



Figura 20
Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21).
Barcelona: Editorial Parramon.

- **Complementaris dividits:** és un grup de tres colors format a partir d'un color principal i els que es troben a cada costat del seu complementari. És a dir, el color principal té just davant el seu complementari, ja que els colors complementaris dividits del color principal són els que es troben immediatament a continuació, a cada costat mateix, del complementari.



Figura 21
Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21).
Barcelona: Editorial Parramon.

- **Complementaris mutus:** aquesta combinació la formen una tríada de tres colors equidistants i el color complementari que correspon al color central d'aquesta tríada.



Figura 22
Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21).
Barcelona: Editorial Parramon.

- **Complementaris propers:** és la combinació del color principal i un dels dos colors possibles que toquen el seu complementari directe.



Figura 23
Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21).
Barcelona: Editorial Parramon.

- **Dobles complementaris:** els formen la combinació de dos colors adjacents i els complementaris corresponents.



Figura 24
 Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21).
 Barcelona: Editorial Parramon.

- **Triades:** són combinacions de tres colors equidistants respecte a la disposició que tenen en el cercle cromàtic, és a dir, la distància entre ells és proporcional.

Les combinacions d'aquesta mena transmeten tensió, ja que la característica que les defineix és el contrast entre els colors. Un contrast amb què podem jugar amb la saturació i la brillantor, ja que no hem d'oblidar que, dins de la porció del cercle que ocupen, hi són representades saturacions i brillantor amb valors diferents del to principal.



Figura 25
 Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 20-21).
 Barcelona: Editorial Parramon.

Per saber-ne més

Lectura sobre les teories sobre les relacions cromàtiques:

Zelanski, Paul; Fisher, Mary Pat (2001). «Teorías sobre las relaciones cromáticas». *Color* (pàg. 55-66). Madrid: H. Blume. ISBN 8489840210

Apartat: [3.3. Teoria sobre les relacions cromàtiques](#)

3. Cercle cromàtic

3.2. Combinacions cromàtiques

3.2.2. Combinacions cromàtiques

Per fer una selecció de colors que compositivament funcioni per transmetre el missatge i l'efecte que volem en l'espectador cal coneixement, pràctica i talent. La teoria del color ens facilita una estructura compositiva a partir de la qual podem practicar la selecció cromàtica. Per norma general, tota composició inclou un **color dominant**, acompanyat de **colors subordinats i d'accent**.

- **Color dominant:** color principal de la composició. Val a dir que aquesta condició no va lligada al fet que ocupi la superfície màxima del color en la composició. El color dominant fa el paper protagonista, és el color que defineix els valors comunicatius de la combinació cromàtica.
- **Color subordinat:** color visualment més feble que funciona per contrast o complementa una combinació cromàtica amb un color dominant. Normalment ocupa la màxima superfície del disseny.
- **Color accent o color destacat:** el color accent pot ser dues coses: simpàtic amb el color subordinat o dominant, o visualment fort i cridaner. Pot semblar que competeix amb el color dominant perquè pot proporcionar tensió dins la combinació cromàtica. També és un color que aporta un detall visual directe.



Figura 26

Font: exemple gràfic similar al de G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 24). Barcelona: Editorial Parramon.

Libre d'estil de la UOC

La nostra marca

Totes les guies

Descàrregues

Preguntes freqüents

Contacte

Una marca adaptativa, sonora i digital

Hi ha qui és capaç de veure les coses abans que ningú
La primera universitat en línia del món

Coneix el so UOC

Tens pressa?
Descarrega't la Guia ràpida d'estil gràfic.

552

Figura 27. Exemple dominant turquesa, subordinat blau fosc, accent blanc
Font: exemple gràfic similar al de G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 24). Barcelona: Editorial Parramon.

3. Cercle cromàtic

3.3. Teoria sobre les relacions cromàtiques

Durant segles, els artistes han buscat els paràmetres en què situar les grans variacions entre els colors i les seves mescles —i com es relacionen visualment entre elles—, per poder estructurar aquests coneixements i definir-ne un marc semàntic, necessari per construir una teoria del color sòlida i un model cromàtic estable.

Ja des dels temps prehistòrics les tribus van intentar desenvolupar teories al voltant de l'observació del color amb l'objectiu d'entendre el món que els envoltava. Repassarem, doncs, al llarg de la història algunes de les teories més representatives sobre les relacions cromàtiques. Inicialment, basades en l'observació del color a ull nu, trobem la figura d'Aristòtil (Aristòtil 384 a. C-322 a. C), que va afirmar que els colors tenien un origen comú, fruit de les mescles entre les forces de la llum solar i la llum del foc, de l'aire i de l'aigua. Va reconèixer, també, que l'obscuritat és l'absència de llum, i sota aquest mateix criteri, que totes les variacions de colors eren el resultat de mescles d'obscuritat i llum. Aquestes teories van ser vigents molts segles després de la seva època, fins al Renaixement, quan Leonardo da Vinci (1452-1519) va destacar. La gran aportació de l'artista toscà és la incorporació del blanc i el negre com a colors —que no s'hi consideraven—; els dona el valor de colors simples i els ordena en una gradació de qualitats lumíniques amb el blanc en un extrem, seguint del groc, el verd, el blau, el vermell i, per acabar, el negre.

El que va observar da Vinci més tard es coneixeria com a contrast simultani, i demostrava que les tonalitats entre complementaris s'identificaven recíprocament; aquests colors es perceben de manera més definida i nítida si s'exposen al costat del seu contrari directe —groc pàl·lid contra vermell,...— per sobre de qualsevol altre que li sigui més proper. Leonardo també va fer valdre el fet dels efectes òptics de les combinacions cromàtiques, així com el gran valor del concepte de la perspectiva atmosfèrica i les ombres. Aquesta observació de les ombres el portarà a treballar molt refinadament el valor dels colors, els claroscurs i la qualitat etèria que tenen, coneguda com a *Sfumato*, representada en el retrat, les mans i el fons del famós quadre de *Mona Lisa*.

En contrast amb aquestes teories cromàtiques que van al voltant de l'observació del color, el físic britànic Sir Isaac Newton (1642-1727) va enfocar l'estudi de la teoria del color —en un laboratori— a les propietats de la llum. Va demostrar que totes les tonalitats espectrals es troben presents en la llum blanca i les combinacions entre aquests colors. Per fer-ho accessible i didàctic, va dissenyar el primer cercle cromàtic.

Newton no va ser capaç d'obtenir el blanc de la barreja dels tres colors primaris llum. Moses Harris (1730-1785), gravador anglès, inspirat per un impressor francès, J.C. Le Blon (1667-1741), que va descobrir al 1731 que tots els tons es podien sintetitzar en tres colors únics (vermell, groc i blau), va treballar amb colors pigment i va definir el primer model de colors primaris. A partir d'aquests tres, Harris va definir els colors secundaris: taronja, lila i verd, i així fins a trobar 18 tonalitats ajustades òpticament a partir de la dilució amb blanc o la superposició del negre.

Goethe (1749-1832) va recuperar la tradició d'Aristòtil i da Vinci, desmarcant-se de les teories de Newton (1643-1727) sobre la física de la llum, i es va fixar en el fenomen visual que tenia lloc en l'ull. Amb els seus estudis, va introduir el concepte de les «ombres acolorides». Per exemple, parlava de com la llum del sol del migdia, molt intensa, fa unes ombres negres o grises, i que en altres circumstàncies aquestes ombres seran del color complementari de la tonalitat que tingui la llum del sol. Podem veure el resultat d'aquestes teories en les obres pictòriques dels impressionistes i postimpressionistes a l'hora de representar les ombres.

Philipp Otto Runge (1777-1810), contemporani de Goethe, va publicar el primer intent de representació d'un model cromàtic en tres dimensions. Però no va ser fins cent cinquanta anys més tard que Johannes Itten, un mestre del color suís va adaptar el mateix model considerant-lo una gran obra. Aquest va desplegar l'esfera tridimensional formant una estrella de dotze puntes amb el blanc en l'interior.

A principis de segle XIX, Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) publicarà *Els principis de l'harmonia i el contrast dels colors*, un treball molt elaborat en què destaca l'explicació de quines són les lleis que governen els efectes visuals recíprocs dels colors —que ja havia observat da Vinci— i que etiqueta com a contrast simultani, el contrast successiu i les barreges cromàtiques òptiques.

Ogden Rood (1831-1902), va ser un autor nord-americà important per la identificació de les tres variants principals que determinen les diferències entre els colors: matis (to), lluminositat (valor) i puresa (saturació). El gran valor d'aquest autor va ser posar en relleu aquestes sensacions visuals, però seria Albert Henry Munsell (1858-1918) qui li donaria una formulació matemàticament lògica i objectiva que permetria normativitzar les especificacions precises que defineixen «cada» color. La seva obra s'anomena *Color Notation*. Els tres identificadors per a aquesta categorització numèrica eren to, valor i cromà (saturació).

El darrer per concloure aquest apartat és Vilhelms Ostwald (1853-1932), que, a principis del segle XX, va guanyar el Premi Nobel de Química. El model cromàtic que presenta es defineix per un perfil de pensament molt científic. Ell va quantificar les variacions cromàtiques en intervals de blanc i negre a partir d'una progressió geomètrica que contrastava amb la que s'havia fet servir fins al moment (aritmètica) i en una anàlisi de la llum que aparentment era reflectida o absorbida per una superfície. L'addició de negre i blanc representa un procés diferent del de Munsell, que agrisava els tons a partir de la barreja amb els seus complementaris i serà un concepte clau en el desenvolupament del procés d'impressió per a models subtractius de mescla cromàtica amb els que treballen en l'actualitat.

4. Models de color

4.1. Introducció

En l'àmbit domèstic usem algunes sigles per descriure els sistemes o models de colors: **RGB (*)**, o **CMYK (*)**. A part d'aquests dos models, que són els que més fem servir, encara que n'hi d'altres com el **HSV (*)** o el **NCS (*)**.

Els dispositius que trobem a les indústries editorials o en els estudis de creativitat i que produeixen o reproduïxen colors ho fan des de unes limitacions tècniques per assegurar uns bons resultats en els diferents àmbits de producció utilitzen elements de gestió i qualitat, és el que s'anomena *espai color*. Per exemple, RGB és un model de color de primaris additius i és el que s'utilitza en l'espai color dels monitors d'ordinador, i CMYK el trobem en l'espai color –primaris subtractius– emprat en el procés d'impressió a quadricromia. Les càmeres digitals, escàners i impressores tenen espais de color. Cada espai de color reproduïx una quantitat limitada de colors dins de la gamma de l'espectre visible que l'ull humà és capaç de percebre.

4. Models de color

4.2. Síntesi additiva i substractiva

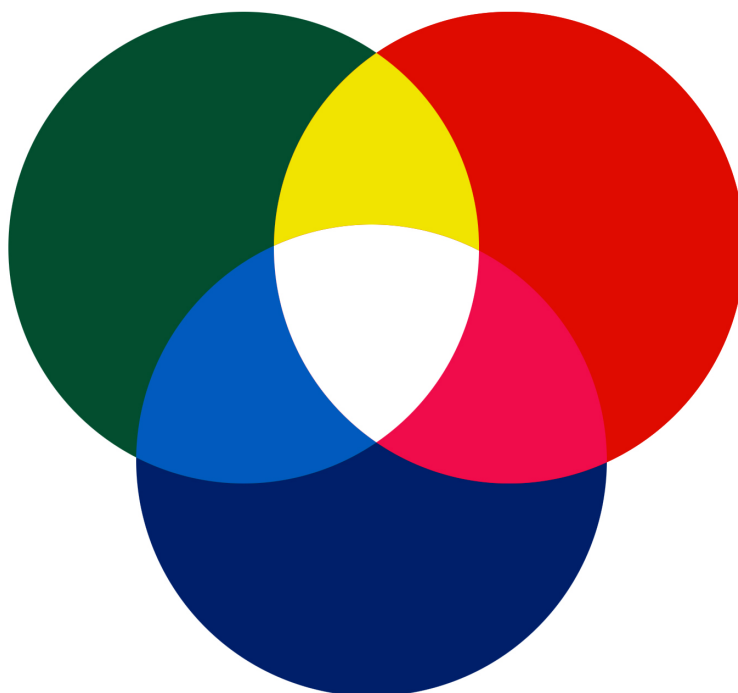


Figura 28. Sistema de colors llum. Primaris additius
Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 17). Barcelona: Editorial Parramon.

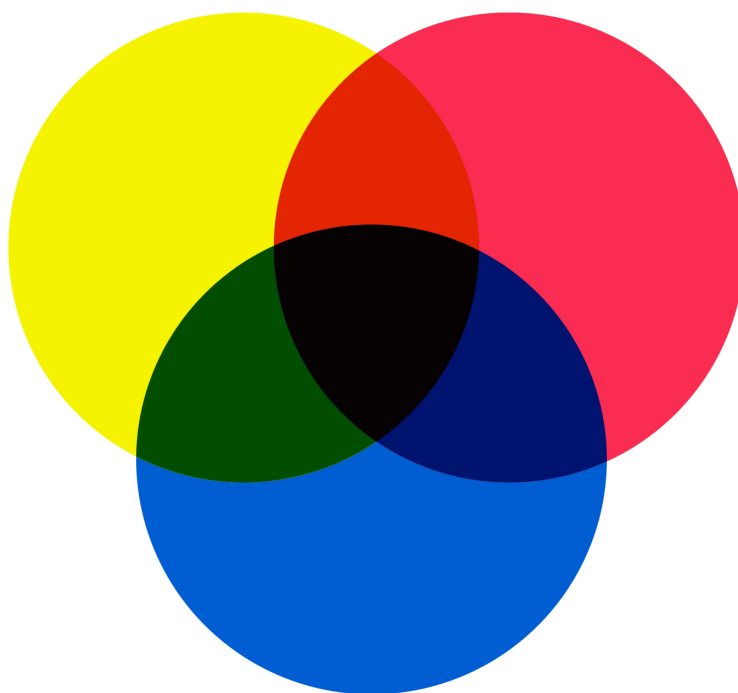


Figura 29. Sistema de colors pigments. Primaris substractius
Font: G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 17). Barcelona: Editorial Parramon.

El diagrama superior mostra els colors primaris per síntesi additiva. La superposició del vermell i el verd produeix el color groc; la superposició del vermell i el blau, el magenta, i de la superposició del blau i el verd, en resulta el cian. Cada primari additiu

representa un component de la llum blanca, de manera que, quan es posen tots els colors junts es produeix el blanc.

El diagrama inferior mostra els primaris per síntesi subtractiva i, si hi parem atenció, veurem que són els colors secundaris del diagrama anterior (primaris additius). La superposició de dos primaris subtractius deixa visible un sol primari additiu. El blau resulta de la superposició del cian i el magenta. El cian i el groc superposats generen el verd. El magenta i el groc combinats produeixen el vermell. La superposició dels tres colors subtractius dona com a resultat el negre, això expressa que no es reflecteix la llum.

4. Models de color

4.3. RGB

El model RGB ve de les paraules angleses *red*, *green* i *blue* (vermell, verd i blau, respectivament), i està format pels colors llum. S'anomenen d'aquesta manera perquè són els tres tipus de llum que l'ull humà distingeix.

Es tracta del model de síntesi additiva. Amb la combinació d'aquests tres colors en diferents proporcions obtenim la major part de l'espectre visible. Per exemple, si barregem vermell i verd ens donarà el **groc**; amb el blau i el verd es crea el **cian**, i el vermell amb el blau, el **magenta**. En realitat el que fem és sumar (o addicionar) llum, i és per aquest motiu que la suma de tots tres colors bàsics dona el blanc com a resultat, que representa la lluminositat màxima. Aquest estàndard és el que es fa servir per als televisors o les pantalles d'ordinador.

La síntesi additiva està directament relacionada amb l'ús de la imatge digital:

«El píxel és la unitat de la imatge en la tecnologia digital. Per exemple, en una pantalla HD definida per 1.920 píxels d'amplada per 1.080 píxels d'alçada, cada píxel defineix la relació entre els tres components principals, R (*red*), G (*green*) i B (*blue*), en una escala que va del 0 (absència total de llum) al 255 (màxima saturació). Com a conseqüència, en cada píxel hi ha una possibilitat de combinació de 256 possibilitats per cadascun dels tres components, la qual cosa representa més de 16 milions de matisos per cada píxel. Si ho multipliquem per la quantitat de píxels que hi ha en una pantalla HD, ens dona una idea de les immenses possibilitats combinatòries que abasta el color amb la tecnologia digital».

Més informació: <https://rafaelrafols.wordpress.com/tag/color/>.

Per norma general, si el dissenyador ha treballat en format digital, ho haurà fet en un espai de color RGB, si el disseny s'ha de visualitzar per pantalla o en format web podem salvar el document en aquest espai de color. Si, pel contrari, ha d'anar imprès en paper, cartó, plàstic, el que sigui fora de l'àmbit digital, haurà de convertir el document en l'espai de color CMYK. En un canal d'impressió també es pot utilitzar la combinació d'aquests tres colors vermell, verd i blau (tricomia) en proporcions del 10%. A partir d'aquestes combinacions podem obtenir 1.330 matisos i gairebé 15.000 si hi afegim el negre.

Per tenir un control més acurat del color, caldrà que els monitors i dispositius de sortida (impressora) estiguin calibrats cromàticament. Això ajudarà, encara que sempre hi haurà diferències.

4. Models de color

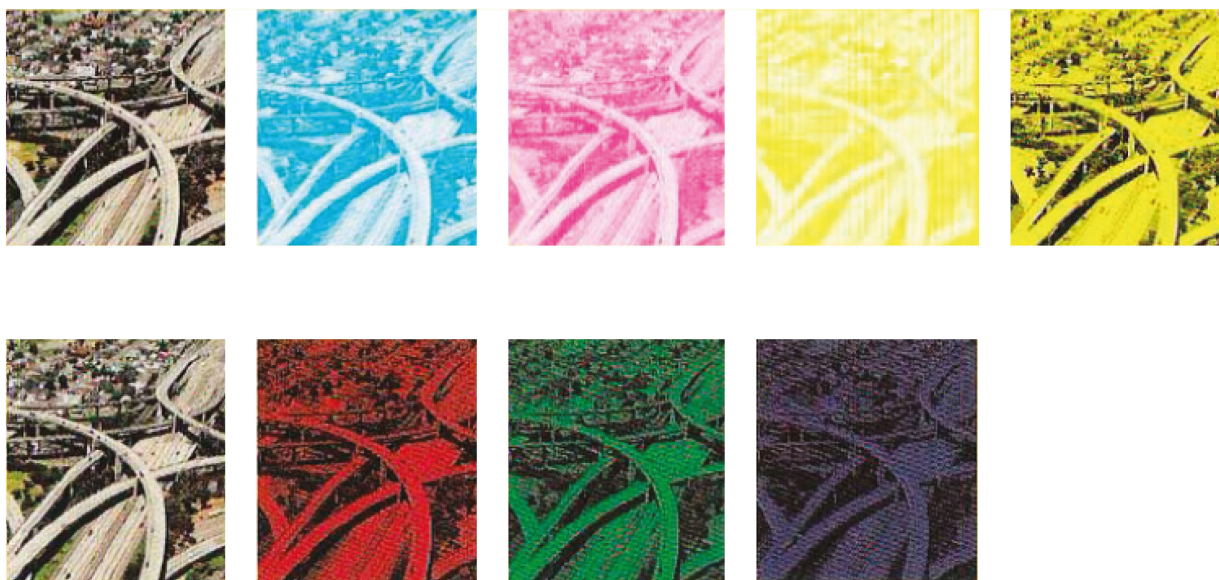
4.4. CMYK

Aquest segon model consta dels colors primaris pigment: C (cian), M (magenta) Y (yellow o groc) i K (black, és a dir, negre o key).

Quan barregem cian i magenta creem el **morat**; si barregem el magenta i el groc tindrem el **taronja**, i si barregem el groc i el cian tindrem el **verd**. Tots tres sumats ens donen el negre, el color més fosc o amb menys llum. D'aquí que aquest model s'anomena també de *síntesi subtractiva*. A la pràctica, tot i barrejar els tres pigments (cian, magenta i groc) no s'aconsegueixen colors prou foscos. És per aquest motiu que als sistemes d'impressió s'hi ha acabat afegint el **negre** com a quart element. És el model de color que es fa servir per a impremta.

Les imatges impreses en color solen fer-se amb quatre tintes d'impressió diferents i cada una s'imprimeix per separat de les altres: cian, magenta, groc i negre. Quatre tintes, una per canal —per a cada capa d'informació cromàtica d'una imatge, en el cas d'una imatge en RGB, hi trobem tres canals; en CMYK n'hi ha quatre i una en blanc i negre d'un sol canal. Cada tinta correspon a un dels tres colors primaris substractius i són necessaris per reproduir imatges en color, a més del negre. Amb aquests colors primaris, en el procés de quadricromia, es poden imprimir gairebé tots els colors.

Teòricament la combinació de les tintes CMY pot donar el negre, però a l'hora de la veritat se n'utilitza una de negra per obtenir resultats de més profunditat quan s'han de definir contrastos i ombres.



Aquestes fileres d'imatges mostren els quatre canals del sistema CMYK (superior), que treballen amb un fons blanc, i els tres canals del sistema RGB (inferior), que treballen amb un fons negre. Ambdós sistemes presenten colors de la imatge original (extrem esquerre), el que significa que la conversió d'RGB a CMYK necessari per a la impressió en quadricromia no comportarà cap pèrdua apreciable de qualitat del color.

Figura 30

Font: exemple semblant al de G. Ambrose; P. Harris (2006). *Color* (pàg. 34). Barcelona: Editorial Parramon.

4. Models de color

4.5. Pantone

Pantone, en el camp de la impressió, té un gran protagonisme quan es necessita un color concret que queda fora de la gamma del model CMYK o RGB. És el moment de parlar de **colors directes**, que també poden ser colors especials, fets a mida, per l'impressor.

Els colors directes es fan servir per assegurar que s'imprimirà un color determinat en un disseny, per exemple, perquè és imprescindible aconseguir un color concret per a un logotip corporatiu. Els colors especials es perceben amb més intensitat i riquesa, ja que s'imprimeixen com un color sòlid en lloc de com un de compost per punts de semitons. A més de garantir la reproducció precisa d'un color determinat, els colors especials modifiquen la gamma general que es pot produir.

Els colors directes es creen a partir de diversos elements de base barrejats segons una recepta concreta. Les tintes de color directe es poden comprar ja barrejades i a punt per ser utilitzades o es poden crear combinant certes proporcions que el fabricant del color facilita.

Els colors especials també poden ser colors fluorescents i metàl·lics. Altres sistemes habituals per a la indústria, sobretot per a productes industrials com ara radiadors, són les cartes de color RAL.

4. Models de color

4.6. Espai color

4.6.1. Introducció



«Una càmera digital registra la llum en píxels, i cada píxel registra valors de llum vermella, verda o blava. L'espai de color proporciona una definició per al valor numèric d'aquesta combinació de colors presents en un píxel, on cada valor representa un color diferent. Si es canvia l'espai de color, canviarà el color associat a aquest valor, això vol dir que, mentre es crea un disseny o es fan ajustos en una imatge, cal ser conscient de l'espai de color en el qual s'està treballant.»

G. Ambrose; P. Harris (2008). «Gestión del color». *Color* (Colección Bases del diseño, pàg. 78-79). Barcelona: Editorial Parramon. ISBN9788434228559

«La gestió del color és un procés que controla com es tradueix el color d'una màquina a una altra en el procés d'impressió. La gestió del color és necessària per assegurar una reproducció exacta i previsible del color perquè cada dispositiu respon al color i el produeix de manera diferent. Un color està format per diferents quantitats de vermell, verd i blau, indicat com una proporció de l'estil 88/249/17. Aquestes proporcions produeixen diferents resultats en espais de color diferents, l'International Color Consortium ha creat un conjunt de perfils per estandarditzar les maneres amb què els dispositius comuniquen la informació de color.»

G. Ambrose; P. Harris (2008). «Gestión del color». *Color* (Colección Bases del diseño, pàg. 78-79). Barcelona: Editorial Parramon. ISBN9788434228559

L'espai de color i gamma entre dissenyadors i impressors és un element de gestió i qualitat que vol assegurar que els resultats en la fase de disseny siguin els que s'obtidran en la fase de producció. És per aquest motiu que ambdós professionals usen espais de color i gammes per calcular l'espectre de colors que pot reproduir-se en un dispositiu o sistema concret. Si es canvia l'espai de color, canviarà el color, cosa que significa que mentre, es crea un disseny o es fan ajustos en una imatge, és important conèixer els diferents formats d'arxiu.

4. Models de color

4.6. Espai color

4.6.2. Format d'arxius per a treballs digitals

Sempre que treballem amb imatges, el més habitual serà tractar amb imatges **JPEG (*)** quan el seu ús estigui destinat a ser visualitzat en pantalla i **TIFF (*)** quan s'hagin d'imprimir en paper o sobre altres tipus de suport fora de l'àmbit digital.

L'arxiu JPEG és un format molt habitual, però hem de saber que la informació que emmagatzema és limitada i ens dona poques possibilitats de millora sobre la imatge. En canvi, els arxius RAW, són el format de captura per a les imatges fotogràfiques digitals d'alta qualitat. Els arxius **RAW (*)** permeten emmagatzemar una gran quantitat d'informació de color. Els arxius RAW no tenen pèrdues, ja que contenen tota la informació present en el moment de fer la fotografia i això és molt valuós, ja que ens permet modificar qualsevol paràmetre i obtenir-ne diferents resultats. Aquest és un format especialment pensat per editar la imatge i, posteriorment, desar-la en un arxiu més compacte per dur-lo a imprimir, que s'anomena TIFF.

La imatge per treballar dins de la maquetació d'un document estarà desada per imprimir com un arxiu RGB, però quan s'hagi d'enviar el document per imprimir es prepararà un document en PDF amb la maquetació i disposició de les imatges, i tants arxius com imatges hi hagi en format TIFF CMYK (vuit bits/canal), que correspon exactament a trenta-dos bits desglossats en vuit per a cada canal: vuit bits per al Cian, vuit per al Magenta, vuit per al Yellow (groc) i vuit per al Black (negre), que l'impressor utilitzarà en el document d'impressió.

Hi ha altres opcions d'arxiu que formen part del procés de treball del disseny gràfic amb propietats útils per a diferents requeriments:

- **EPS (*)**: format d'arxiu per a elements gràfics ampliables.
- **PICT**: format de Mac per comprimir imatges, sobretot amb colors de fons plans.
- **BMP (*)**: format per arxius d'imatge a color sense comprimir de vint-i-quatre o trenta-dos bits usats per a la manipulació gràfica.

4. Models de color

4.6. Espai color

4.6.3. Gamma

Fa referència a l'espectre visible de l'ull humà que pot reproduir un sistema, dispositiu o procés concret.

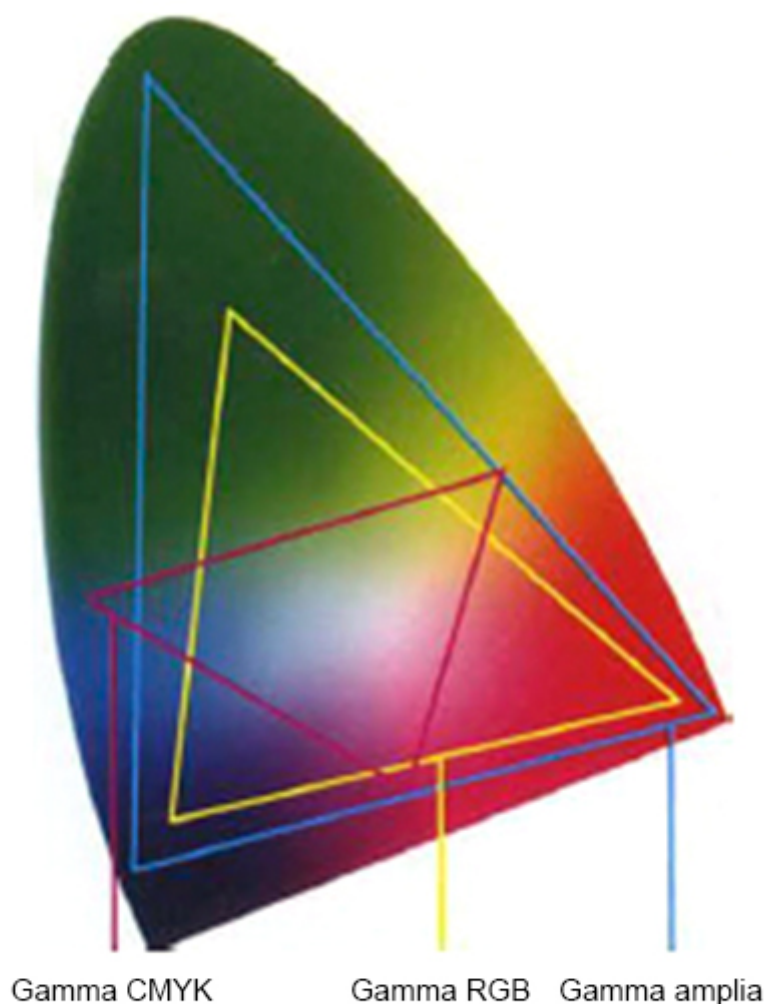


Figura 31

En la indústria editorial, els models de color més comuns són RGB i CMYK. Els sistemes d'impressió del color no poden reproduir la gamma completa de l'espectre visible de l'ull humà. La gamma RGB és capaç de representar un setanta per cent d'aquests colors, però la gamma CMYK en reproduïx menys. A l'hora de dissenyar hem de ser conscients d'aquestes limitacions i evitar l'ús de colors que no poden imprimir-se o preveure que, en cas contrari, hauran de substituir-se per un de més proper i que pot ser diferent a la vista, o es pot optar per fer un color directe o especial, un color sòlid que es fabricarà per assegurar una tonalitat concreta. Amb tot això, però, encara podem dir alguna cosa més sobre les dificultats amb què ens trobarem tot i salvar l'obstacle de fabricar un color especial, i em refereixo a recuperar el concepte de com l'ull humà percep els colors. En el subapartat 1.4.2., parlàvem de la lluminositat: dèiem que cada superfície/matèria pot emetre o absorbir més o menys llum i, per tant, descompondre-la en colors. Això implica que percebrem diferents tonalitats d'un color segons el suport físic en què s'imprimeixi. És clar, doncs, que obtenir resultats idèntics del que es descriu en un format digital que podem reproduir físicament presenta grans dificultats per la mateixa essència del color i, cada vegada que canviem el paper o el suport, es generaran canvis en la percepció de tots els colors.

5. Simbologia del color

5.1. Introducció

«Qui no sap res dels efectes universals i del simbolisme dels colors i es refia només de la seva intuïció sempre serà aventatjat per aquells que han adquirit coneixements addicionals».

Eva Heller (2004). *Psicologia del color* (pàg. 17). Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

És a dir, que podem provocar reaccions emocionals en l'observador a partir de l'elecció voluntària i conscient de colors. De tots els autors que han tractat aquest tema, Eva Heller va fer, sens dubte, un dels treballs de recerca amb usuaris més complets: fins a dues mil persones de totes les professions i per tot el territori d'Alemanya. Els resultats confirmen que, d'entre totes les associacions de colors, es van poder classificar fins a cent seixanta sentiments i impressions diferents. També es va poder establir que aquestes reaccions amb els colors no es donen de manera arbitrària o casual sinó que són «experiències universals profundament arrelades des de la infància en el nostre llenguatge i pensament».

En el nostre procés de socialització els colors s'han incorporat al nostre llenguatge i quan els combinem amb altres elements ens ajuden a enviar missatges carregats d'emotivitat:

Arma	blanca
Dia	gris
Ovella	negra
Vermell	passió
Verd	esperança

Exemple de caràcter popular sobre colors i significats

5. Simbologia del color

5.2. Connotacions dels colors

«Els colors poden tenir diferents significats implícits que poden associar-se a diferents emocions i estats d'ànim».

Gavin Ambrose; Paul Harris (2006). «Aspectos básicos». *Color* (pàg. 12). Barcelona: Editorial Parramon.

«La simbología de los colores es siempre cultural; difiere en el espacio y cambia con el tiempo. Además, puede invertirse o transgredirse para desembocar en nuevos sistemas de valores».

Michel Pastoureau; Dominique Simonnet (2006). *Breve historia de los colores*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Així doncs, els colors ens permeten associar-los al tipus de producte o missatge que volem transmetre per donar-li més coherència. El color comunica, fet que explica per què en la majoria de productes la selecció dels colors no és aleatòria.

Repassem alguns significats del color que, tot i que no tenen una base científica, poden ser més o menys compartits en el nostre context occidental:

- **Blanc.** S'associa a la llum, a la innocència, a la bondat, a la puresa, i a la virginitat. Es considera el color de la perfecció. Significa seguretat i equilibri emocional. Com a connotació positiva, pot representar un inici afortunat. En heràldica representa fe i, de nou, puresa. En publicitat se l'associa amb la frescor i la neteja perquè és el color de la neu. En tecnologia, el blanc es pot fer servir per comunicar simplicitat. El color blanc també casa molt bé per a organitzacions caritatives, hospitals, metges i esterilitat. Per aquest motiu també serveix per anunciar productes mèdics o que estiguin directament relacionats amb la salut. Per associació indirecta, als àngels, se'ls sol representar amb imatges vestides amb robes blanques. S'associa amb la pèrdua de pes, productes baixos en calories i productes lactis.
- **Groc.** Simbolitza la llum del sol. Representa l'energia, l'alegria, la felicitat i la intel·ligència. Suggereix l'efecte d'entrar en calor, provoca alegria, estimula l'activitat mental i genera energia muscular. Amb freqüència se l'associa al menjar. El groc pur i brillant és un reclam d'atenció, fet pel qual és freqüent que els taxis siguin d'aquest color en algunes ciutats. En excés, pot tenir un efecte pertorbador, inquietant. És sabut que els nadons ploren més en habitacions grogues. En heràldica el groc representa honor i lleialtat. En els últims temps, el groc també s'associa amb la covardia. És recomanable fer servir el groc per provocar sensacions agradables, alegres. És molt adequat per promocionar productes per als nens i per a l'oci. Per la seva eficàcia per atraure l'atenció, és molt útil per destacar els aspectes més importants. El groc és un color espontani, variable, de manera que no és adequat per suggerir seguretat o estabilitat. El groc pàl·lid és lúgubre i representa precaució, deteriorament, malaltia, enveja o gelosia. El groc clar representa intel·ligència, originalitat i alegria.
- **Daurat.** Produeix sensació de prestigi. El daurat significa saviesa, claredat d'idees i riquesa. Sovint el daurat representa l'alta qualitat.
- **Vermell.** És el color del foc i de la sang, per això se l'associa amb el perill, la guerra, l'energia, la fortalesa, la determinació, així com la passió, el desig i l'amor. És un color molt intens emocionalment, millora el metabolisme humà, augmenta el ritme respiratori i eleva la pressió sanguínia. Té una visibilitat molt alta, per això és molt útil per captar l'atenció i subratllar els aspectes més destacables: se sol utilitzar en avisos importants, prohibicions i trucades de precaució. Porta el text o les imatges amb aquest color al primer pla ressaltant sobre la resta de colors. En publicitat s'utilitza el vermell per provocar sentiments eròtics. Alguns símbols com llavis o ungles vermelles, sabates, vestits, etc., són arquetips en la comunicació visual suggerent. El vermell és el color per antonomàsia per indicar perill. Com que està molt relacionat amb l'energia, és molt adequat per anunciar cotxes i motos, begudes energètiques, jocs, esports i activitats de risc. En heràldica el vermell simbolitza valor i coratge. És un color molt utilitzat a les banderes de molts països. El vermell clar simbolitza alegria, sensualitat, passió, amor i sensibilitat. El vermell fosc evoca energia, vigor, fúria, força de voluntat, còlera, ira, malícia, valor, capacitat de lideratge. En un altre sentit, també representa enyorança. El marró evoca estabilitat i representa qualitats masculines. El marró vermellós s'associa a la caiguda de la fulla i a la collita.
- **Rosa.** Evoca romanticisme, amor, amistat. Representa qualitats femenines i passivitat.

- **Taronja.** Combina l'energia del vermell i la felicitat del groc. S'associa a l'alegria, al sol brillant i al tròpic. Representa l'entusiasme, la felicitat, l'atracció, la creativitat, la determinació, l'èxit, l'ànim i l'estímul. És un color molt calent, produeix sensació de calor. Tot i això, no és un color agressiu com el vermell. La visió del color taronja produeix la sensació de més aportació d'oxigen al cervell i produeix un efecte vigoritzant i d'estímul de l'activitat mental. És un color que encaixa molt bé amb la gent jove, per la qual cosa és molt recomanable per comunicar-s'hi. És un color cítric, s'associa a l'alimentació sana i a l'estímul de la gana. És molt adequat per promocionar productes alimentaris i joguines. És el color de la caiguda de la fulla i la collita. En heràldica el taronja representa la fortalesa i la resistència. El color taronja té una visibilitat molt alta, de manera que és molt útil per captar l'atenció i subratllar els aspectes més destacables. El taronja fosc pot suggerir engany i desconfiança. El taronja vermellós evoca desig, passió sexual, plaer, domini, desig d'acció i agressivitat.
- **Blau.** És el color del cel i del mar, se'l sol associar amb l'estabilitat i la profunditat. Representa la lleialtat, la confiança, la saviesa, la intel·ligència, la fe, la veritat i el cel etern. Se'l considera un color beneficiós tant per al cos com per a la ment. Alenteix el metabolisme i produeix un efecte relaxant. És un color fortament lligat a la tranquil·litat i a la calma. En heràldica el blau simbolitza la sinceritat i la pietat. És molt adequat per presentar productes relacionats amb la higiene (personal, de la llar o industrial), i tot el relacionat directament amb el cel (línies aèries, aeroports), l'aire (condicionadors, paracaigudisme), el mar (creuers, vacances i esports marítims), l'aigua (aigua mineral, parcs aquàtics, balnearis). És adequat per promocionar productes d'alta tecnologia o d'alta precisió. És un color fred lligat a la intel·ligència i la consciència. És un color típicament masculí, molt ben acceptat pels homes, per això, en general, és un bon color per associar a productes per al públic masculí. Tot i això, s'ha d'evitar per a productes d'alimentació i la cuina perquè és un supressor de la gana. El blau clar s'associa a la salut, la curació, l'enteniment, la suavitat i la tranquil·litat. El blau fosc representa el coneixement, la integritat, la serietat i el poder.
- **Porpra.** Aporta l'estabilitat del blau i l'energia del vermell. S'associa a la reialesa i simbolitza el poder, la noblesa, el luxe i l'ambició. Suggereix riquesa i extravagància. El color porpra també està associat amb la saviesa, la creativitat, la independència i la dignitat. Hi ha enquestes que indiquen que és el color preferit del 75% dels nens abans de l'adolescència. El porpra representa la màgia i el misteri. El porpra brillant és un color ideal per a dissenys dirigits a la dona. També és molt adequat per promocionar articles dirigits als nens. El porpra clar produeix sentiments nostàlgics i romàntics. El porpra fosc evoca malenconia i tristesa, sol produir sensació de frustració.
- **Verd.** És el color de la natura per excel·lència. Representa harmonia, creixement, exuberància, fertilitat i frescor. En l'àmbit emocional té una forta relació amb la seguretat. Per això, en contraposició al vermell (connotació de perill), s'utilitza per comunicar «via lliure» en senyalització. El verd fosc també manté una correspondència social amb els diners. El color verd és el color més relaxant per a l'ull humà i l'ajuda a millorar la vista. El verd suggereix estabilitat i resistència. De vegades també s'associa al concepte d'*experiència*: «està molt verd» i s'utilitza en diversos idiomes, no només en català. En heràldica el verd representa el creixement i l'esperança. És recomanable utilitzar el verd associat a productes mèdics o medicines. Per la seva associació amb la natura és ideal per promocionar productes de jardineria, turisme rural, activitats a l'aire lliure o productes ecològics. El verd apagat i fosc, per la seva associació amb els diners, és ideal per promocionar productes financers, de banca i economia. El verd «aigua» s'associa amb la malaltia, la discòrdia, la covardia i l'enveja. El verd fosc es relaciona amb l'ambició, la cobdícia, l'avarícia i l'enveja. El verd oliva és el color de la pau.
- **Negre.** Representa el poder, l'elegància, la formalitat, la mort i el misteri. És el color més enigmàtic, està associat a la por i a les coses desconegudes («el futur es presenta molt negre», «forats negres», ...). També representa autoritat, fortalesa, intransigència. S'associa al prestigi i la serenitat. En heràldica el negre representa el dolor i la tristesa. És conegut l'efecte de fer més primes les persones quan vesteixen roba negra. És típic el seu ús en museus, galeries o col·leccions de fotos en línia, a causa del fet que fa ressaltar molt la resta de colors. Contrasta molt bé amb colors brillants.

Referències

- Aicher, O.** (2001). *Analógico y digital*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Albers, J.** (1982). *La interacción del color*. Madrid: Alianza Forma.
- Ambrose, G.; Harris, P.** (2006). *Color*. Barcelona: Editorial Parramon.
- Arnheim, R.** (2001). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza Editorial.
- Batchelor, D.** (2000). *Chromophobia*. Londres: Reaktion Books.
- Berlin, B.; Kay, P.** (1969). *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. Berkeley: University of California Press.
- Heller, E.** (2004). *Psicología del color*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Itten, J.** (1992). *El arte del color*. México: Limusa/Noriega.
- Pastoureau, M.; Simonnet, D.** (2006). *Breve historia de los colores*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Sherin, A.** (2013). *Elementos del diseño. Fundamentos del color* (pàg. 9-33). Barcelona: Editorial Parramón Paidotribo.
- Tornquist, J.** (2008). *Color y luz. Teoría y práctica*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Zelanski, P.; Fisher, M.** (2001). *Color*. Madrid: H. Blume.
- Kay, P. i altres** (2009). *The World Color Survey*. Stanford: Center for the Study of Language and Information.

(*) Contenido disponible solo en web.