

**TITULO DE LA TESIS**

**ESTUDIO DE LA CULTURA DEL COLOR EN LOS ESPACIOS INTERIORES MEXICANOS**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN DISEÑO INDUSTRIAL  
PRESENTA:**

**D.I. ARI GABRIELA ALVAREZ GARCIA**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
MAESTRIA EN DISEÑO INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**México 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.



**TITULO DE LA TESIS**

**ESTUDIO DE LA CULTURA DEL COLOR EN LOS ESPACIOS INTERIORES MEXICANOS**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN DISEÑO INDUSTRIAL  
PRESENTA:**

**D.I. ARI GABRIELA ALVAREZ GARCIA**

**PROGRAMA DE POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
MAESTRIA EN DISEÑO INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**México 2007**

## Comité Tutorial

Tutor principal: Dra. Irene Mújica Morales

## Sinodales

Dr. Oscar Salinas Flores

Dr. Iván San Martín Córdova

M.D.I. Lucila Mercado Colín

M.D.I. Guillermo Octavio Gazano Izquierdo

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Dr. Irene Mújica Morales tutora de esta tesis por su apoyo, por su orientación durante estos dos años de trabajo y desarrollo de este documento; así como la asesoría de mis cotutores, Dr. Oscar Salina Flores, Dr. Ivan de San Martín, MDI Lucila Mercado Colín y MDI Guillermo Gazano Izquierdo, gracias por sus valiosos comentarios.

Agradezco al Centro Médico Siglo XXI, por el apoyo en cursos de Ergonomía y salud en el trabajo.

De igual manera agradezco al personal académico y administrativo del Posgrado en Diseño Industrial por el apoyo que me dieron durante mi estancia en el Posgrado.

Hago un agradecimiento muy especial al Dr. Jose Luis Caivano, director de la Asociación Internacional de Color, por sus comentarios.

Agradezco también de manera especial a los integrantes del Macroproyecto “la Ciudad Universitaria y la Energía” ECOVIA por su apoyo durante los experimentos, su paciencia y disposición; así mismo a la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotcalco.

Y por último, pero no por eso menos importante, agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por la beca otorgada para el estudio de la Maestría en Diseño Industrial.

## DEDICATORIAS

A mis padres, Armando y Bertha

Por su apoyo...

Por su disposición...

Por su confianza...

Por sentirse orgullosos siempre de mi...

A Mis Tías...

A Mis Tíos...

A Toda Mi Familia...

Por creer en mi...

Por apoyarme en todo.

A Mis amigos...

A Mi Mejor Amigo...

# INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>AGRADECIMIENTOS</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>DEDICATORIAS</b>                            | <b>5</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>              | <b>12</b> |
| <b>HIPÓTESIS</b>                               | <b>12</b> |
| <b>OBJETIVOS</b>                               | <b>12</b> |
| Objetivo General:                              |           |
| Objetivos específicos:                         |           |
| <b>CAPÍTULO I.</b>                             |           |
| <b>COLOR Y ERGONOMÍA</b>                       | <b>14</b> |
| 1. ¿Qué es la Ergonomía?                       |           |
| <u>Subsistema usuario</u>                      |           |
| <u>Subsistema objeto</u>                       |           |
| <u>Subsistema actividad</u>                    |           |
| <u>Subsistema entorno</u>                      |           |
| 2. Ergonomía Ambiental                         |           |
| 3. Ergonomía Cognitiva                         |           |
| <b>CAPÍTULO II.</b>                            |           |
| <b>ESTUDIOS ANATOMOFISIOLÓGICOS.</b>           | <b>20</b> |
| 1. Percepción                                  |           |
| <u>El ciclo perceptivo</u>                     |           |
| 2. La naturaleza del color                     |           |
| 3. Como ve el ojo humano                       |           |
| 4. Color y salud                               |           |
| <u>Aberración cromática</u>                    |           |
| <b>CAPÍTULO III.</b>                           |           |
| <b>COLOR: PIGMENTO Y LUZ.</b>                  |           |
| <b>Color desde el punto de vista físico</b>    | <b>28</b> |
| 1. ¿Qué es color?                              |           |
| <u>Color es luz</u>                            |           |
| <u>Color es energía</u>                        |           |
| <u>Color es comunicación</u>                   |           |
| 2. Teoría del color.                           |           |
| <u>Color pigmento VS Color luz</u>             |           |
| <u>Modelos o Sistemas de color</u>             |           |
| <u>Mezclas de color, Armonías y Contrastes</u> |           |

**CAPITULO IV.  
COLOR Y PSICOLOGÍA**

**40**

1. Psicología Cognitiva  
¿Qué son los colores psicológicos?
2. Significado y descripción de los colores  
Rojo  
Verde  
Azul  
Amarillo  
Naranja  
Rosa  
Púrpura  
Violeta  
Marrón  
Negro, gris y blanco
3. Psicología Ambiental  
El entorno construido: Las habitaciones y las casas  
El entorno construido: Edificios e instituciones sociales

**CAPITULO V.  
CULTURA DEL COLOR**

**64**

1. Color en la cultura y la sociedad
2. Color Cultural  
Oriente (China, India, Países Arabes)  
*China.*  
*La diversidad de colores naranja en la India*  
*El color sagrado del Islam (Países Arabes)*  
Europa (Alemania, Grecia, Italia, Austria)  
*Alemania*  
*Grecia*  
*Italia*  
*Austria*  
Africa  
*Egipto*  
América  
*México*  
*Color en las culturas prehispánicas mexicanas*  
*El muralismo maya*  
*El arte Barroco en México*  
*Muralistas mexicanos*

**CAPITULO VI.  
COLOR EN LOS ESPACIOS INTERIORES**

**115**

1. ¿Qué es Diseño de Interiores?
2. Comparación de espacios interiores
3. Y En México  
Color en la arquitectura mexicana



**CAPÍTULO VII.**  
**EXPERIMENTACIÓN. Material y Métodos** **130**

1. Diseño experimental. Estudio de la teoría del color
2. Objetivo de la prueba
3. Materiales y Métodos
4. Resultados

**CAPÍTULO VIII.**  
**UNA COMPARACIÓN.** **142**

1. Proyectos del arquitecto Legorreta  
Conjunto Juárez  
Centro de Tecnología TELMEX  
ITESM Campus Santa Fe  
Hotel Camino Real México

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES** **146**

**RECOMENDACIONES** **149**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **151**

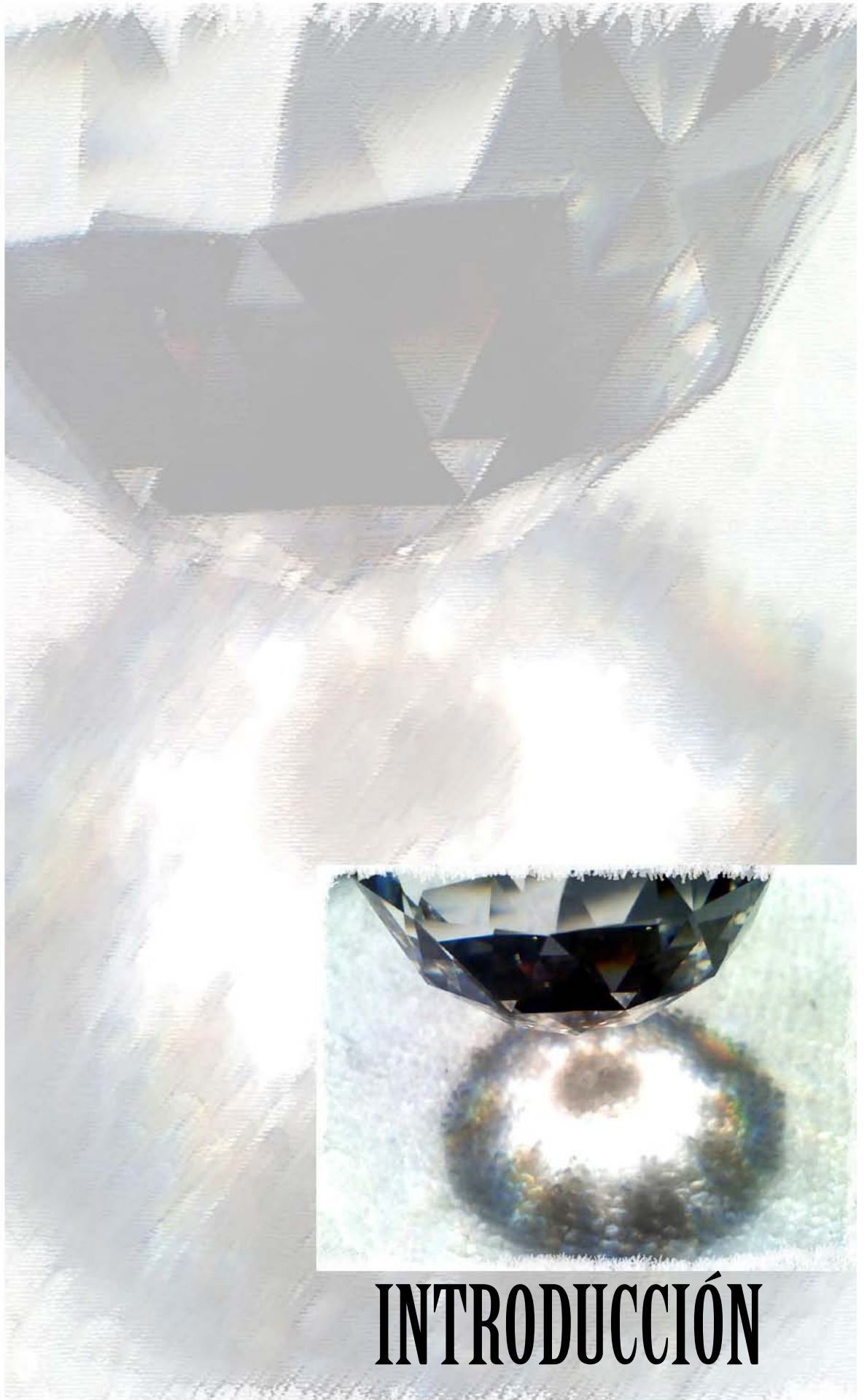
Publicaciones

Referencias de internet

**ANEXOS** **157**

ANEXO 1

ANEXO 2



# INTRODUCCIÓN

Esta prueba indica aspectos básicos de la “cultura del color” en México en una muestra de 80 individuos localizados en el D.F. y Área Metropolitana, en dos escuelas de diseño; contrastando los resultados con pruebas similares en Austria, comprobando así que vale la pena realizar esa prueba en todas las regiones del país, para definir el “color cultural” de México.

Los resultados de la prueba, como paletas de color, se compararán con algunos interiores de México en el capítulo 8.

### *Alcances*

Esta tesis pretende hacer un estudio histórico de algunas culturas del mundo, solo aquellas que nos permitan establecer las diferencias de color que tienen entre si por continente y una investigación sobre el “color cultural” en México.

No se pretende analizar toda la historia de México, solo el origen de nuestra cultura en el México prehispánico, tampoco pretende estudiar todo el desarrollo de la Arquitectura, ni del Diseño de Interiores en México, solo exponer los aspectos más característicos del desarrollo de estas dos disciplinas en nuestro país.

Debido a la diversidad regional del país, (clima, vegetación, fauna, etc.) no es posible hacer referencia en esta tesis a cada uno de los estados de México, de tal manera se mostraran algunos que nos permitieran visualizar la diversidad de colores que envuelven al país.

Es precisamente esta diversidad la que motiva a desarrollar la tesis y, por lo tanto, los parámetros de la prueba, para así diseñar una prueba preliminar que demuestre que el “color cultural” de México es diferente al de los demás países.

Al demostrar esto, estaremos delimitando las herramientas que un diseñador puede utilizar en el desarrollo de espacios interiores, en lugar de utilizar las tendencias de color de otros países, que solo opacan el “color cultural” de las regiones (sean de México o de otros países), para en un futuro rescatar el “color cultural” de México y mostrarlo al mundo.



**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**HIPÓTESIS**

**OBJETIVOS**

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existen diferencias entre el “color cultural” de Europa con el “color cultural” en México?

## HIPÓTESIS

Si el “color cultural” proveniente de Europa refleja la cultura de esa región, entonces en México el “color cultural” debería ser diferente.

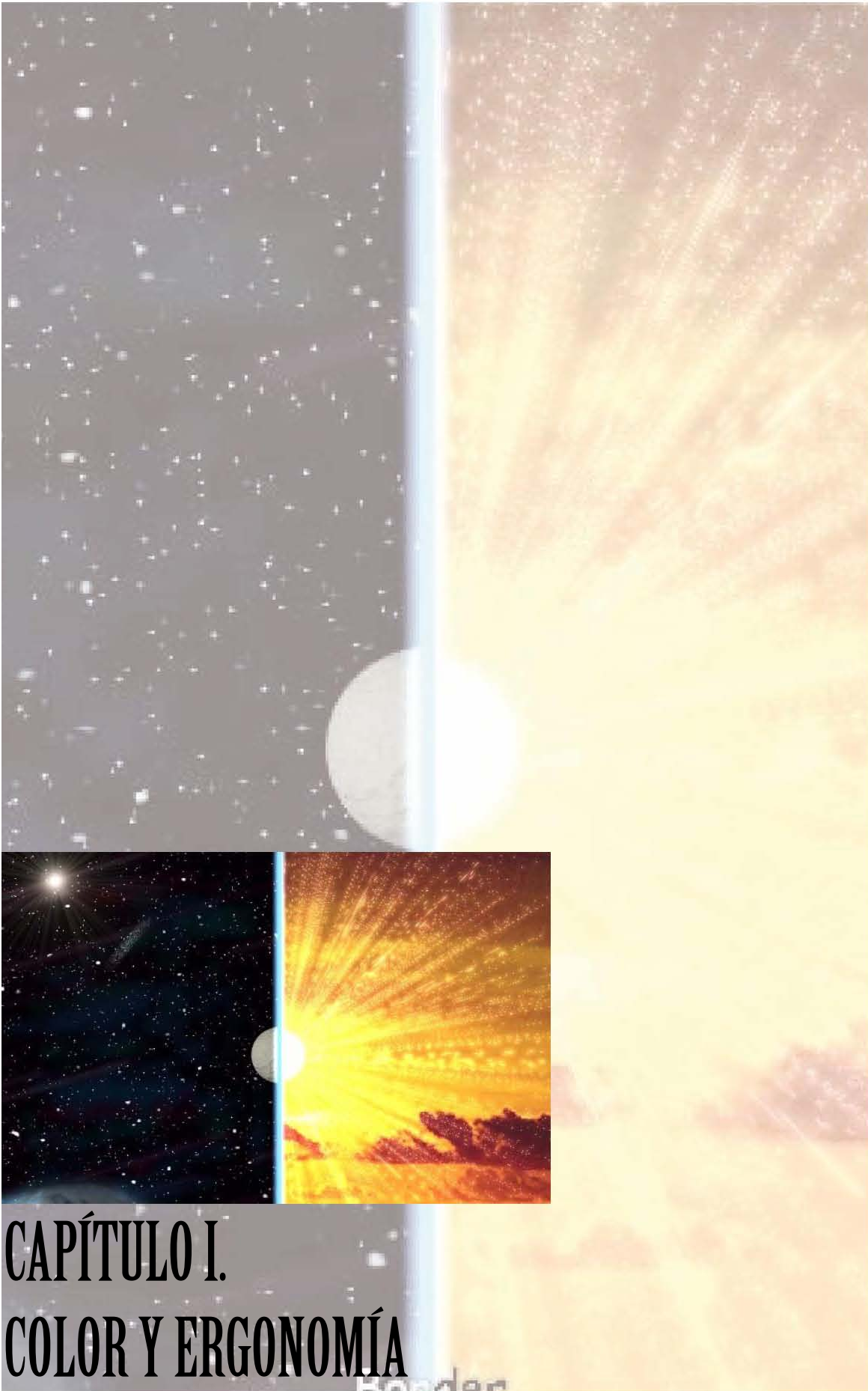
## OBJETIVOS

Objetivo General:

Identificar que la luz y el color estructuran la “cultura del color” en un pueblo, región o país, lo que influye en el diseño de los espacios interiores, derivado de la interacción de la carga simbólica, perceptiva y psicológica.

Objetivos específicos:

1. Identificar que la luz y el color son reflejo de la “cultura del color” de un pueblo, región o país.
2. Identificar como el usuario percibe el espacio y los objetos que se funden en ese espacio y su interacción con el “color cultural” .
3. Definir la interacción de la carga simbólica, perceptiva y psicológica con los espacios interiores.
4. Analizar el “color cultural” para comprender cuales son las características que lo representan.
5. Comparar los resultados de estudios del color en Austria con los resultados de las pruebas de color en México.
6. Determinar las similitudes o diferencias de los resultados.
7. Comparar los resultados con interiores característicos de México.



**CAPÍTULO I.**  
**COLOR Y ERGONOMÍA**

Antes de iniciar el primer capítulo de esta tesis, hay que definir que es la ergonomía, para que sirva, que área de la ergonomía se va a usar en esta investigación y de que manera este conocimiento nos ayuda a analizar el color.

¿Qué es la Ergonomía?

La definición tradicional de la ergonomía muestra que ha sido la disciplina científica que estudia el diseño de los sistemas donde las personas realizan su trabajo. Etimológicamente el término ergonomía deriva de las palabras griegas *ergon* que significa trabajo y *nomos* que significa ley. Por razones históricas y geográficas, el término ergonomía se ha usado intercambiándolo con el término factores humanos. Mientras que factores humanos era el nombre que se le daba a esta disciplina en Estados Unidos, ergonomía fue el nombre que se le dio en Europa. Sin embargo, actualmente podemos considerarlos como sinónimos. En Estados Unidos lo que antes era la Human Factors Society ahora es la Human Factors and Ergonomics Society.

En Europa también los términos se usan casi sin hacer distinciones entre ellos.

El objeto de estudio de la ergonomía, dentro de esta definición, es el diseño de sistemas en los cuales las personas trabajan. A estos sistemas se les llama “sistemas de trabajo” y son definidos de una forma amplia como “el sector del ambiente sobre el que el trabajo humano tiene efecto y del que el ser humano extrae la información que necesita para trabajar”.<sup>1</sup> A esto podemos agregar que es la actividad de carácter multidisciplinar que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.

Distintas disciplinas abordan y utilizan a la ergonomía desde un punto de vista científico y particular, en esta tesis será desde el punto de vista del diseño industrial.

No existe una definición oficial de la ergonomía.

Murrue la definió como “El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo. Se considera a la ergonomía una tecnología.”<sup>2</sup>

Tecnología es la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, que poseen un valor comercial.

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo, de vivienda, de realización de actividades) y con quienes lo realizan (los usuarios). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él. Un ejemplo sencillo es alzar la altura de una mesa de trabajo para que el operario no tenga que inclinarse innecesariamente para trabajar. El especialista en ergonomía, denominado ergonomista, estudia la relación entre el trabajador, el lugar de trabajo y el diseño del puesto de trabajo.

---

1 José Cañas . *Ergonomía cognitiva*. .Ed. Médica Panamericana, Madrid 2001

2 En 1949 Murrue, creó el término “ergonomia”, acuñado de las raíces griegas *ergon*, trabajo y *nomos* ley, reglas. Con esta denominación se agruparon conocimientos médicos, psicológicos, técnicos, fisiológicos, industriales y militares, tendientes al estudio del hombre en su ambiente laboral. Murrue, J. *Ergonomía Aplicada*. Ed. Cujas. Paris 1949.

Para Zinchenko es una disciplina científica que estudia integralmente al hombre en las condiciones concretas de su actividad relacionada con el empleo de las máquinas.<sup>3</sup>

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, unas condiciones laborales más sanas y seguras; para el empleador, el beneficio más patente es el aumento de la productividad.

La ergonomía es una ciencia de amplio alcance que abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos y el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas.

Para muchos de los trabajadores de los países en desarrollo, los problemas ergonómicos no figuran entre los problemas prioritarios en materia de salud y seguridad que deben resolver, pero el número grande, y cada vez mayor, de trabajadores a los que afecta un diseño mal concebido hace que las cuestiones ergonómicas tengan importancia.

La ergonomía aplica principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o mala salud. Se puede utilizar la ergonomía para evitar que un puesto de trabajo esté mal diseñado si se aplica cuando se concibe poniendo atención a las herramientas o lugares de trabajo. Así, por ejemplo, se puede disminuir gradualmente, o incluso eliminar totalmente, el riesgo de que un trabajador padezca lesiones del sistema óseo/muscular si se le facilitan herramientas manuales adecuadamente diseñadas desde el momento en que comienza una tarea que exige el empleo de herramientas manuales.

La ergonomía utiliza varias disciplinas, una de ellas es la medicina del trabajo definida en 1950, por OIT<sup>4</sup> como:

“La rama de la medicina que tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño a su salud causando por las condiciones de trabajo; protegerlos contra los riesgos derivados de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su labor”

Otra disciplina que apoya a la ergonomía es la sociología del trabajo que indaga la problemática de la adaptación del trabajo, manejando variables, tales como edad, grado de instrucción, salario, habitación, ambiente familiar, transporte y trayectos, valiéndose de entrevistas, encuestas y observaciones. Su trabajo es de nivel cognitivo.

La antropometría es el estudio de las proporciones y medidas de las distintas partes del cuerpo humano, como son la longitud de los brazos, el peso, la altura de los hombros, la estatura, la proporción entre la longitud de las piernas y la del tronco, teniendo en cuenta la diversidad de medidas individuales en torno al promedio; análisis, asimismo, del funcionamiento de las diversas palancas musculares e investiga las fuerzas que pueden aplicarse en función de la

<sup>3</sup> V. Zinchenko. *Fundamentos de ergonomía*, Ed. Progreso. Moscú 1985.

<sup>4</sup> Organización Internacional del Trabajo.



posición de diferentes grupos de músculos. Es vital par el estudio de la ergonomía. Teniendo en cuenta la información anterior se desarrolló una definición de ergonomía aplicable al diseño.

“La ergonomía es el Análisis transdisciplinar de la interacción del sistema compuesto por los subsistemas usuario-objeto-actividad-entorno (UOAE), considerando las capacidades y limitaciones cognitivas y físicas del usuario, así como su relación con los factores del entorno y del objeto que intervienen en una actividad con la finalidad de optimizar la interacción entre sus componentes.

La ergonomía estudia sistemas, conformados por diversos subsistemas (usuario, objeto, actividad, entorno) interdependientes, refiriéndonos al sistema como el conjunto de variables interdependientes que tienden a alcanzar un fin común y en el que se observan características emergentes”.<sup>5</sup>

#### Subsistema usuario

El humano que ha de interactuar en el sistema en cualesquiera de las etapas del objeto, de la actividad o del entorno. Considerándose todo tipo de usuarios (primarios y secundarios o directos e indirectos)

#### Subsistema objeto

Se centra en los factores funcionales y formales que lo caracterizan (volumen, dimensiones, tecnología, etc.) en su adecuación al usuario, al entorno y a la actividad.

#### Subsistema actividad

Es el resultado de la interacción de usuario, objeto y entorno, en función de la satisfacción de necesidades en el momento de realizar cualquier acción que los involucre.

#### Subsistema entorno

Comprende las características físicas y químicas, naturales y artificiales de todo espacio fisico definido que influya directamente sobre el usuario y el objeto repercutiendo en la actividad.



Fig.1.1

En este diagrama (fig. 1.1) se muestra la interacción de los cuatro subsistemas, entorno, usuario, objeto, actividad. La ergonomía estudia la interaccion de estos 4 subsistemas.

<sup>5</sup> Mercado Colin Lucila, Rodea Chávez Alejandro, Rosales Placencia Ireiri, Juárez Anaya José Luis, Sánchez Janet. Ponencia. (2003, julio) Sistema Ergonómico UOAE. Encuentro Internacional de Escuelas de Diseño. La Habana, Cuba.

La ergonomía es una disciplina única e integral, aplicable a cualquier actividad que involucre a un usuario interactuando con un objeto y en un entorno particular. Y de acuerdo a su aplicación la dividimos en tres análisis para abordarla desde los componentes del sistema (UOAE).

La ergonomía tiene como meta establecer pasos para la solución de problemas de:

- salud
- confort
- seguridad
- satisfacción de uso
- productividad
- funcionalidad

Con el fin de auxiliar en la toma de decisiones

La ergonomía al analizar de forma sistémica la relación usuario-objeto-actividad-entorno, considera todas las dimensiones humanas para determinar las características de los objetos, espacios o tareas que se diseñan, logrando así un funcionamiento óptimo, al corresponder directamente a las necesidades tanto físicas como mentales de los futuros usuarios.

Para llevar a cabo un análisis ergonómico es necesario considerar todos los factores que definen la forma de cómo se dará la interacción de un usuario, al llevar a cabo una tarea, mediada por un objeto en un entorno definido.

La ergonomía se divide en diferentes áreas de las cuales solo 2 nos apoyan al estudio de la percepción del color. Estas son la ergonomía ambiental y la ergonomía cognitiva.

### 1. Ergonomía Ambiental

Es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones, (Se refiere al subsistema entorno).

La aplicación de los conocimientos de la ergonomía ambiental en el diseño ayuda a incrementar el desempeño, seguridad y confort<sup>6</sup> de quienes transitan en los diferentes espacios para realizar sus actividades. En esta tesis nos ayuda a la comprensión y desarrollo de espacios físicos con un nivel de iluminación y de cromaticidad controlado.<sup>7</sup>

### 2. Ergonomía Cognitiva

Es conveniente resaltar que en la relación usuario-objeto-actividad-entorno se pueden destacar dos aspectos relativamente diferentes. Por una parte, tenemos el aspecto puramente físico que hace referencia a la estructura muscular y esquelética de la persona. De este aspecto se ocupa la Ergonomía Física y es el más conocido.

El otro aspecto de la relación usuario-objeto-actividad-entorno es aquel que hace referencia a como una persona conoce y actúa. Para poder realizar su actividad una persona tiene que percibir los estímulos del ambiente, recibir información de otras personas, decidir qué

6 La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el confort como "Un estado de Bienestar Físico, Mental y Social".

7 Ergonomía ambiental, disponible en el portal de documentos: <http://www.inp.cl/portal/Documentos/> Mayo 2007

acciones son las apropiadas, llevar a cabo estas acciones, transmitir información a otras personas para puedan realizar sus actividades, etc. Todos estos aspectos son el objeto de estudio de la Ergonomía Psicológica o Cognitiva.

Cuando combinamos los términos Cognición y Ergonomía lo hacemos para indicar que nuestro objetivo es estudiar los aspectos cognitivos de la interacción entre las personas, el sistema de trabajo y los artefactos que encontramos en él, con el objeto de diseñarlos para que la interacción sea eficaz. Los procesos cognitivos como percepción, aprendizaje o solución de problemas juegan un papel importante en la interacción y deben ser considerados para explicar actividades cognitivas.

Así entonces, podemos definir a la ergonomía cognitiva como la disciplina científica que estudia los aspectos conductuales y cognitivos de la relación entre el hombre y los elementos físicos y sociales<sup>8</sup> del entorno donde se van a realizar actividades, y más concretamente cuando esta relación está mediada por el uso de máquinas, artefactos u objetos. De esta manera el diagrama (fig. 1.1) si sustituimos ergonomía por ergonomía cognitiva, el diagrama no pierde sentido y será este diagrama el que nos permitirá vincular cada uno de los capítulos de esta tesis. (fig. 1.2)

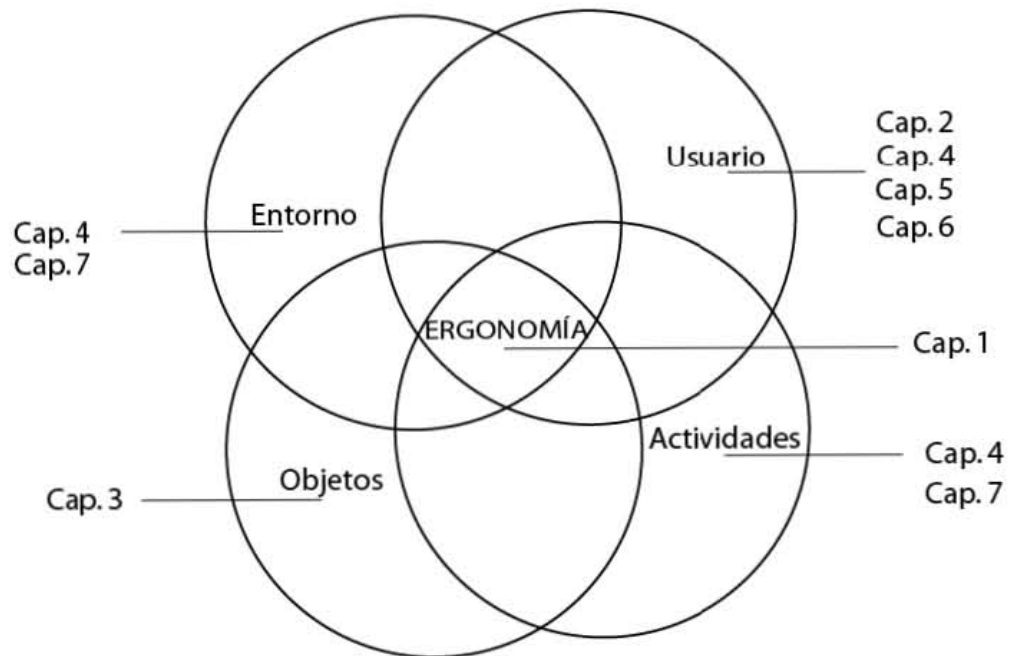
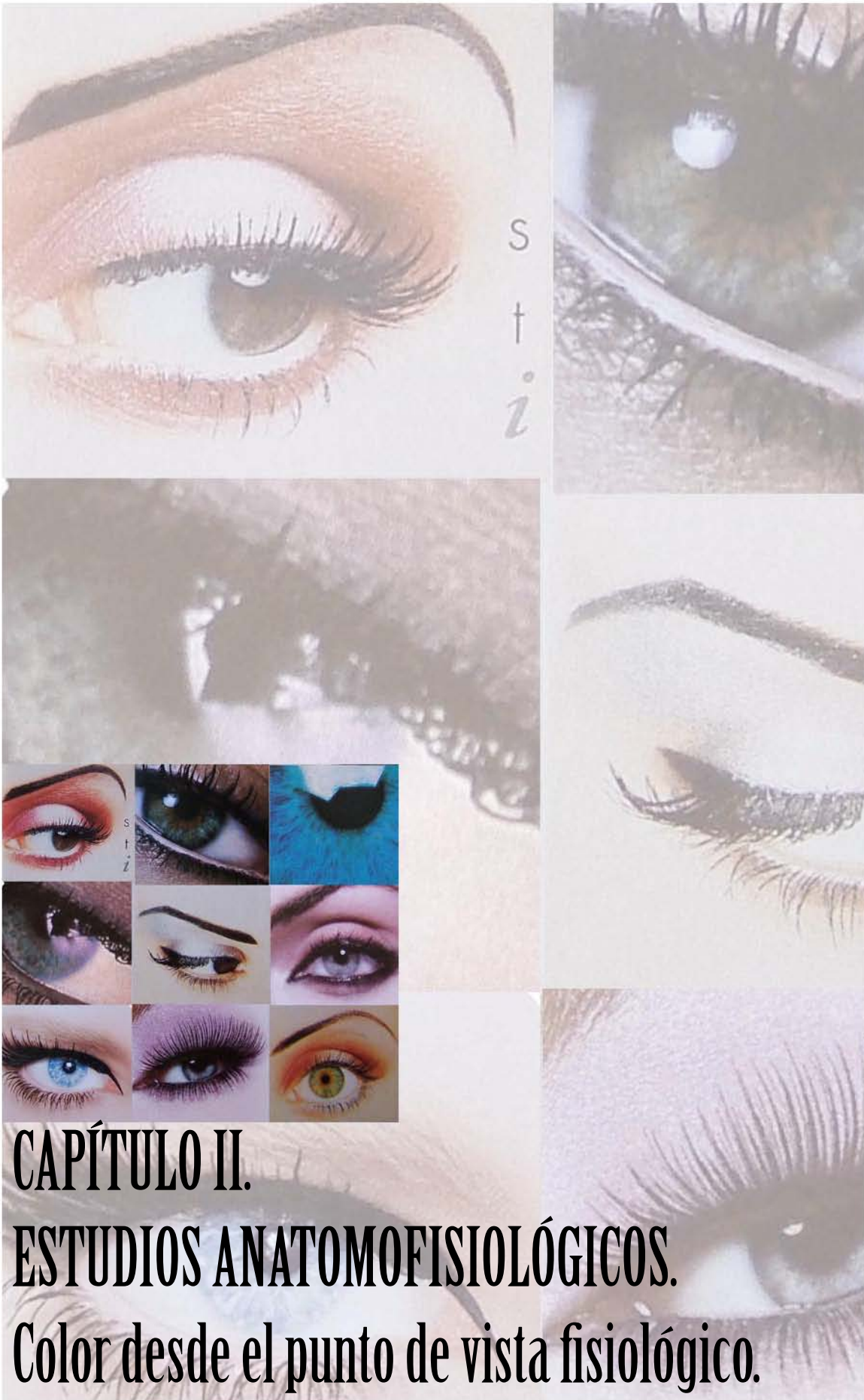


Fig. 1.2

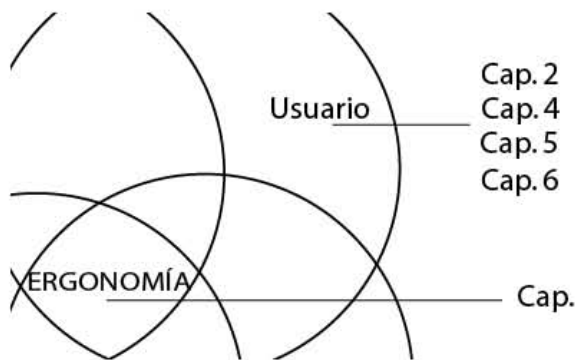
8 José Cañas. *Ergonomía cognitiva*. Ed. Médica Panamericana, Madrid 2001.



## CAPÍTULO II.

### ESTUDIOS ANATOMOFISIOLÓGICOS.

Color desde el punto de vista fisiológico.



“Retomando el diagrama del capítulo anterior, enfocamos el primer subsistema a analizar (fig. 2.1), el subsistema usuario, la relación de la ergonomía con el usuario, nos va a permitir analizar el color, para esto se requiere determinar como ve el ojo el color y de que manera lo percibe e interpreta el cerebro.”

Fig. 2.1

Para poder comprender como funciona la percepción del color y de que manera lo percibe el cuerpo humano primero debemos conocer cual es el proceso de la percepción.

## 1. Percepción

Teorías de la percepción. Parece obvio que debemos de obtener conocimiento antes de poder usarlo. La percepción misma depende de la pericia y experiencia del perceptor, de lo que conoce de antemano. Esta relación entre el presente y el pasado no significa que se deba recordar la primera mitad de una frase en el momento en que se llegue a percibir la segunda mitad, como si dos procesos meramente diferentes tuvieran que combinarse.<sup>1</sup>

No sólo el acto de leer, o mirar, sino también el de escuchar y el de sentir son actividades que ocurren en el tiempo. Todas ellas dependen de estructuras preexistentes, que denominan esquemas, que dirigen la actividad perceptual y se modifican en su transcurso. La percepción no requiere recuerdo en el sentido ordinario, sino que es una actividad en la que tanto el pasado inmediato como el pasado remoto resultan actualizados. El recuerdo de experiencias pasadas es también una de las actividades como lo son la imaginación, el habla, el pensamiento y cualquier otra forma de cognición. El siguiente diagrama muestra claramente el proceso de percepción. Fig. 2.2.

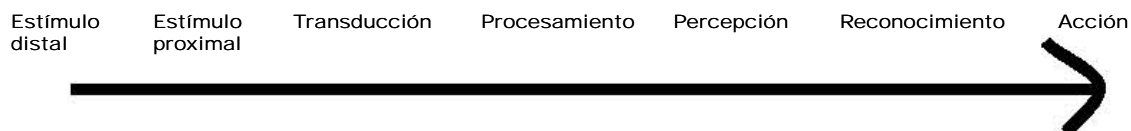


Fig. 2.2 Diagrama. Etapas del proceso de percepción

La información de la luz. La teoría de Gibson de la percepción no comienza con la imagen retiniana<sup>2</sup>. Comienza con la pauta de luz ambiental, reflejada de los objetos que se encuentra a disposición del receptor en cualquier punto del espacio. Las complejas propiedades estructurales de esta *pauta óptica* vienen determinadas por la naturaleza real y la posición de los objetos. Esta estructura específica a tales objetos; la información sobre ellos se encuentra en la luz. Cuando el observador o el objeto se mueven, ciertas características de orden superior de la pauta óptica permanecen invariables mientras otras cambian, y son esas invariables las que especifican la naturaleza del ambiente en el transcurso del tiempo con mayor precisión. El observador percibe simplemente extrayendo esas invariables.

<sup>1</sup> Ulric Neisser. Procesos cognitivos y realidad. Ediciones MAROVA, Madrid 1981.

<sup>2</sup> El sistema óptico del ojo forma la imagen de la escena observada en la retina y constituye el primer paso en el sistema visual. A esto se le llama imagen retiniana.

Quizá tenga que buscar nueva información, pero no necesita procesarla porque todavía se encuentra en la luz.<sup>3</sup>

El ciclo perceptivo.

Las estructuras cognitivas cruciales para la visión son los esquemas anticipatorios que preparan al receptor a aceptar ciertos tipos de información más que otros y de este modo controlan la actividad de mirar. Puesto que podemos ver únicamente aquello que sabemos cómo buscar, son esos esquemas los que determinan lo que será percibido. La percepción es obviamente un proceso constructivo, pero lo que se construye no es una imagen mental que aparece en la conciencia, observada desde el interior. En todo momento, el perceptor está construyendo anticipaciones de ciertos tipos de información que le permiten aceptarla cuando tiene acceso a ella. Frecuentemente debe explorar activamente la pauta óptica para hacerla accesible moviendo sus ojos, su cabeza o su cuerpo. Tales exploraciones son dirigidas por los esquemas anticipatorios, que son planes de acción perceptual así como preferencias hacia tipos particulares de estructura óptica. El resultado de las exploraciones, la información extraída modifica el esquema original. Una vez modificado, dirige la exploración posterior y se encuentra apto para más información. Diagrama del proceso en la fig. 2.2.

La información extraída en la visión es necesariamente óptica y consiste en patrones de luz en el espacio y en el tiempo. Pero la información óptica puede especificar objetos y eventos a varios niveles de abstracción y significado y un esquema organizado a un nivel no necesita ser sensible a los otros.

## 2. La naturaleza del color

Después de haber visto el color que nos rodea toda nuestra vida, ¿podríamos creer que el ojo no lo ve? La luz es reflejada por las superficies que detonan respuestas electroquímicas en el ojo; estos impulsos nerviosos son transferidos en sensaciones con sentido en altos niveles en el sistema óptico del cerebro, el cual tiene acceso a la memoria significativa en una increíble y compleja red de neuronas interactivas. Es hasta este momento que se da el “ver” el color. El color no existe hasta que lo vemos. Las siguientes imágenes muestran al sol con sus “rayos solares” (fig. 2.3) y la descomposición de la luz solar (fig. 2.4)



Fig. 2.3. Imagen disponible en [http://www.whatsnextnetwork.com/technology/media/magnetic\\_lines.jpg](http://www.whatsnextnetwork.com/technology/media/magnetic_lines.jpg)



Fig. 2.4. Imagen de la autora realizada en 3d studio Max.

3 Ulric Neisser. *Procesos cognitivos y realidad*. Ediciones MAROVA, Madrid 1981.

El color es una percepción que ocurre solo en nuestro cerebro.

Podemos ver las cosas que nos rodean porque La Tierra recibe la luz del Sol. Nuestra estrella madre nos inunda constantemente con su luz, y gracias a ella es también posible la vida en nuestro planeta.

La luz del Sol está formada en realidad por un amplio espectro de radiaciones electromagnéticas de diferentes longitudes de onda, formando un espectro continuo de radiaciones, que comprende desde longitudes de onda muy pequeñas, de menos de 1 picómetro (rayos cósmicos), hasta longitudes de onda muy grandes, de más de 1 kilómetro.

El ser humano tan solo es capaz de visualizar un subconjunto de ellas, las que van desde 380 (violeta) a 780 nanómetros (rojo), como podemos apreciar claramente si la hacemos pasar por un prisma, efecto descubierto por Newton. Fig. 2.5.

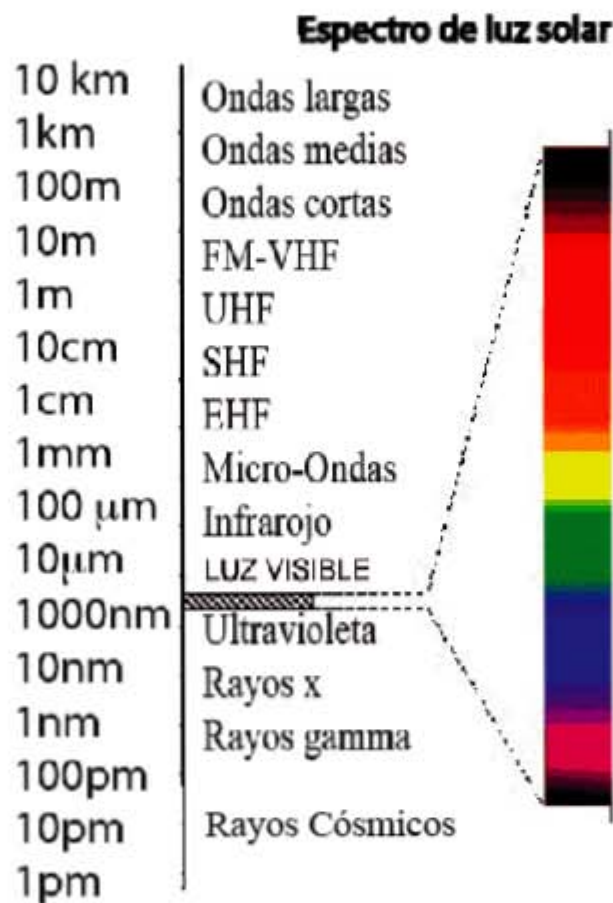


Diagrama del espectro de luz y su descomposición en los 6 colores primarios y secundarios. Fig. 2.5. Imagen de la autora.

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

Si una vez descompuesta la luz solar en sus longitudes de onda constituyentes volvemos a juntarlas con otro prisma, volveremos a obtener la luz blanca.

Fig.2.5

### 3. Como ve el ojo humano

Bien, ya sabemos de dónde vienen los colores, pero, ¿cómo puede el ojo humano ver estas ondas y distinguirlas unas de otras? La respuesta a esta cuestión se encuentra en el ojo humano, básicamente una esfera de 2 cm de diámetro que recoge la luz y la enfoca en su superficie posterior.



En el fondo del ojo existen millones de células especializadas en detectar las longitudes de onda procedentes de nuestro entorno. Estas maravillosas células, principalmente los conos y los bastoncillos, recogen las diferentes partes del espectro de luz solar y las transforman en impulsos eléctricos, que son enviados luego al cerebro a través de los nervios ópticos, siendo éste el encargado de crear la sensación del color.

Fig. 2.6. Imagen de la publicidad de TRUCCO. Folletería 1992.

Los conos se concentran en una región cerca del centro de la retina llamada fovea. Su distribución sigue un ángulo de alrededor de  $2^\circ$  contados desde la fovea. (fig.2.7) La cantidad de conos es de 6 millones y algunos de ellos tienen una terminación nerviosa que va al cerebro. Los conos son los responsables de la visión del color y se cree que hay tres tipos de conos, sensibles a los colores rojo, verde y azul, respectivamente. Dada su forma de conexión a las terminaciones nerviosas que se dirigen al cerebro, son los responsables de la definición espacial. También son poco sensibles a la intensidad de la luz y proporcionan visión fotópica (visión a altos niveles).

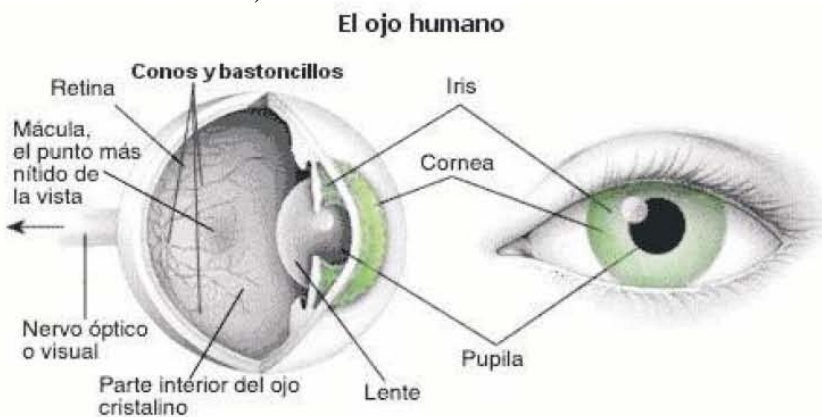


Fig. 2.7. Diagrama del ojo humano, muestra las diferentes partes que conforman el órgano visual.

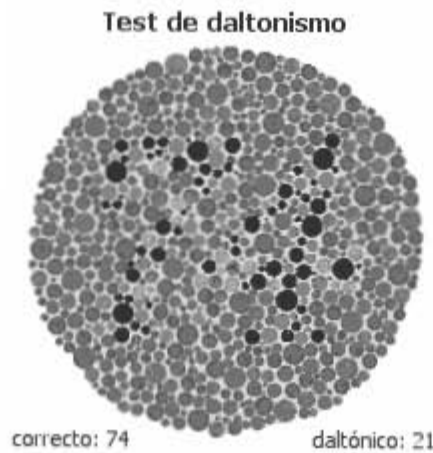
Los bastones se concentran en zonas alejadas de la fovea y son los responsables de la visión escotópica (visión a bajos niveles). Los bastones comparten las terminaciones nerviosas que se dirigen al cerebro, siendo por tanto su aportación a la definición espacial poco importante. La cantidad de bastones se sitúa alrededor de 100 millones y no son sensibles al color. Los bastones son mucho más sensibles que los conos a la intensidad luminosa, por lo que aportan a la visión del color aspectos como el brillo y el tono, y son los responsables de la visión nocturna.

Existen grupos de conos especializados en detectar y procesar un color determinado, siendo diferente el total de ellos dedicados a un color y a otro. Por ejemplo, existen más células especializadas en trabajar con las longitudes de onda correspondientes al rojo que a ningún otro color, por lo que cuando el entorno en que nos encontramos nos envía demasiado rojo se produce una saturación de información en el cerebro de este color, originando una sensación de irritación en las personas.



Cuando el sistema de conos y bastoncillos de una persona no es el correcto se pueden producir una serie de irregularidades en la apreciación del color, al igual que cuando las partes del cerebro encargadas de procesar estos datos están dañadas. Esta es la explicación de fenómenos como la Daltonismo. (fig. 2.8) Una persona daltónica no aprecia las gamas de colores en su justa medida, confundiendo los rojos con los verdes.

Fig. 8. Muestra una de las pruebas para el daltonismo.



Debido a que el proceso de identificación de colores depende del cerebro y del sistema ocular de cada persona en concreto, podemos medir con toda exactitud la longitud de onda de un color determinado, pero el concepto del color producido por ella es totalmente subjetivo, dependiendo de la persona en sí. Dos personas diferentes pueden interpretar un color dado de forma diferente, y puede haber tantas interpretaciones de un color como personas hay. Sin embargo, personas de la misma cultura tenderán darle el mismo significado.

Fig. 2.8. Test de daltonismo.

En realidad el mecanismo de mezcla y creación de colores producido por la reflexión de la luz sobre un cuerpo es diferente al de la obtención de colores por mezcla directa de rayos de luz, como ocurre con el del monitor de una computadora, pero a grandes rasgos y a nivel práctico son suficientes los conceptos estudiados hasta ahora.

Aunque muchos niños tienen deficiencia en la vista debido a la inmadurez del cerebro, la retina no está completamente desarrollada hasta después de los 4 años de edad.<sup>4</sup> y aun así la habilidad visual es desarrollada asombrosamente a temprana edad; desde el nacimiento y hasta las primeras semanas buscan información acerca de su ambiente, desarrollando así la habilidad visual. Para los 4 o 5 meses de edad ya son sensibles a la profundidad, a la orientación, ubicación y movimiento y pueden discriminar tonalidades de azul, verde, amarillo y rojo.<sup>5</sup>

#### 4. Color y salud

Sin luz la vida como la conocemos no existiría, las plantas morirían de hambre ya que no existiría la fotosíntesis para sobrevivir, otros organismos no se alimentarían de ellas rompiendo así la cadena alimenticia. Los humanos y animales dependen de la luz para sobrevivir. Los efectos biológicos de la luz artificial son parte de la gran variedad de prejuicios que hay acerca del tratamiento y diagnóstico, ya que la luz también puede causar daños, un ejemplo de esto es la capa de ozono, que protege la vida del planeta de la radiación ultravioleta que puede causar cáncer en la piel y otras enfermedades, sin contar con los daños a la agricultura y otros organismos que dependen de una iluminación y radiación regulada. La luz del sol puede ser engañosa, en ambientes aparentemente faltos de luz, una persona puede confiarse y exponerse a grandes cantidades de luz solar sin siquiera sentirlo. (fig. 2.9 y 2.10)

4 Mary Carelton Miller. *Color for interior architecture*. J. Wiley, New York 1997. pag. 51.

5 Marc Bornstein. *Developmental Psychology*. Hillsdale, 1988.



Fig. 2.9



Fig. 2.10

La luz solar es la causante de varias enfermedades de la piel, como el envejecimiento prematuro y el cáncer. La sensibilidad a la luz solar es controlada por la habilidad genética de cada persona para producir melanina, un pigmento que ayuda a proteger la piel de daños.

### **a. Aberración cromática**

La aberración cromática es el efecto que se produce de los bordes coloreados alrededor de un objeto visto a través de una lente, causado porque la lente no desvía todos los colores al mismo foco.

La luz de longitud de onda más corta (azul) es curvada más que la luz de longitud de onda más larga (rojo), de forma que la luz azul llega a un foco más cercano de la lente que la luz roja. El efecto puede reducirse colocando dos lentes juntas. Los espejos no sufren aberración cromática.

#### **El espectro visible**



Fig. 2.11

Con este término genérico se abarca una serie de defectos que afectan a los instrumentos ópticos con lentes y con espejos. En la aberración cromática los diversos colores (longitudes de onda) que componen la luz, al atravesar una lente son desviados de diferente manera y dan lugar a la formación de una imagen contorneada por los colores del arco iris.

En una lente biconvexa, por ejemplo, los rayos violetas convergen hacia el foco antes que los rojos. El defecto se elimina recurriendo a un sistema acromático compuesto, en su forma más simple, por dos lentes, una denominada “flint” y la otra “crown”, cuyo Índice de refracción es distinto.

La aberración de la luz es el fenómeno por el cual la posición de las estrellas aparece desplazada con respecto a la real. Este movimiento es la resultante de movimientos como la rotación de la Tierra, su revolución orbital alrededor del Sol y el movimiento del Sistema Solar a través del espacio.

Aunque la velocidad resultante del observador es pequeña (sólo un 0,2% de la velocidad de la luz), es suficiente para producir un aparente desplazamiento de los rayos de luz que proceden de un objeto celeste.

El ojo humano no es capaz de enfocar al mismo tiempo en las tres zonas del espectro en las que se hayan los picos de absorción óptima de los pigmentos fotosensibles de los tres tipos de conos, ya que la refracción en la cornea y el cristalino es mayor para las longitudes de onda corta que para las largas.

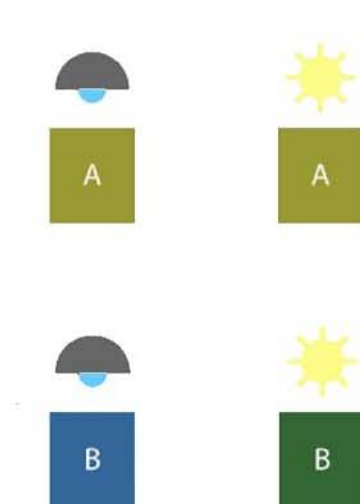
Por eso se dice que el ojo no posee corrección para las aberraciones cromáticas. Las longitudes de onda de los picos óptimos de sensibilidad de los conos medios y largos están muy próximas, por lo que el enfoque óptimo del cristalino sobre la retina se haya en los 560 nm de longitud de onda.

Como los conos sensibles a las longitudes de onda más cortas (conos-S) reciben una imagen levemente borrosa, no hace falta que tengan la misma capacidad de resolución espacial que deben tener los otros dos grupos de conos (medios y largos).

Por eso, la retina contiene unos 40 conos sensibles a longitudes largas por cada 20 conos sensibles a las medias, y la misma proporción de cuarenta conos largos se mantiene para cada uno de los conos sensibles a las longitudes más cortas.

Además, los bastones y los conos no están distribuidos por la retina de manera uniforme. La parte central de la retina, llamada fovea, sólo tiene conos. En las zonas de la periferia, predominan los bastones. En la fovea, los conos están estrechamente pegados, con una gran densidad. Es esta zona la que proporciona la mayor resolución visual espacial bajo condiciones de visión normales.

Por otro lado la constancia del color (colour constancy) es un fenómeno de la percepción del color por el que la mayoría de las superficies de color parecen mantener la apariencia cromática que tendrían bajo lo que sería la luz del día (daylight), incluso bajo condiciones luminosas muy diferentes a dicho tipo de iluminación.



La constancia del color es un poco sorprendente, ya que la distribución espectral de la luz que llega al ojo desde una superficie puede variar extremadamente según cuál sea la fuente de luz.

Sin embargo, el fenómeno de la constancia del color no se da en todos los casos, ya que las superficies no conservan su apariencia de estar bajo una 'iluminación diurna' si se hallan bajo algunos tipos de luces fluorescentes o bajo radiaciones monocromáticas.

De hecho, algunas superficies parecen cambiar claramente de aspecto según la fuente de luz bajo la que se hallen. De ese tipo de objetos, se dice que carecen de constancia del color.



## **CAPÍTULO III.**

### **COLOR: PIGMENTO Y LUZ.**

**Color desde el punto de vista físico**

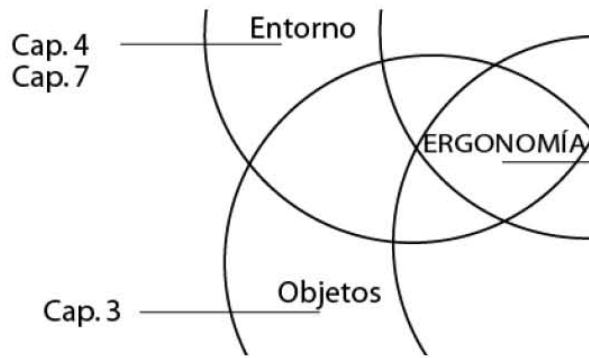


FIG. 3.1

“Diagrama del capítulo 1, enfocado al siguiente subsistema a analizar (fig. 3.1), el subsistema objeto, la relación de la ergonomía, el color y los objetos que reflejan y refractan el color, nos va a permitir analizarlo como parte de los paisajes que se ven en el mundo, la teoría del color desde el punto de vista de la física no ha cambiado, por eso se explican ciertos aspectos básicos en este capítulo.”

## 1. ¿QUÉ ES EL COLOR?

### Color es luz

Radiación y Luz ambiente, todo a nuestro alrededor es color, el cielo cambia de tonos de azul claro a oscuro, al amanecer se ven tonos naranjas, al atardecer rojizo y violetas, si nos fijamos bien, toda la naturaleza tiene colores vivos.

El color se origina en la luz, la luz radiante es energía emanada desde su fuente, el sol o un foco. La radiación viaja por la obscuridad del espacio, se mantiene invisible hasta que choca con objetos en el espacio como la luna, y la ilumina, luego entra en la atmósfera terrestre creando la luz que vemos a nuestro alrededor al amanecer.

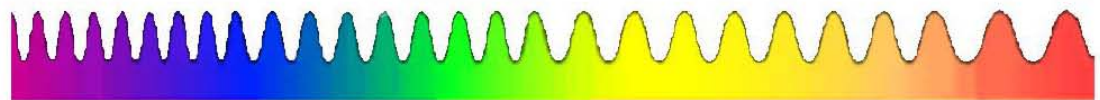
¿Por qué somos sensibles a las longitudes de onda entre los 380 y los 780 nanómetros?

El mundo en el que vivimos tendría un aspecto muy distinto si nuestros ojos fueran sensibles a longitudes de onda que no fueran aquellas a las que llamamos “espectro luminoso”.

La famosa afirmación de Isaac Newton de que los rayos de luz no tienen color se hace evidente cuando pensamos cómo se vería el mundo si nuestro rango de percepción estuviera entre los 4.000 y los 7.000 nanómetros de longitud de onda en vez de los 380 y 780 entre los que realmente está.<sup>1</sup> (fig. 3.2)

La luz de unos 700 nanómetros de longitud de onda no es roja por ninguna propiedad intrínseca de esa longitud de onda, sino porque ese es el efecto que causa en nuestro sistema visual.

De hecho, algunas criaturas, como los pájaros y las abejas, tienen una sensibilidad visual que es diferente y, en buena medida, más amplia que la nuestra.



|         |         |         |          |         |         |
|---------|---------|---------|----------|---------|---------|
| violeta | azul    | verde   | amarillo | naranja | rojo    |
| 380-450 | 450-550 | 500-570 | 570-590  | 590-610 | 610-750 |

Fig. 3.2. Ondas electromagnéticas que el ojo percibe.

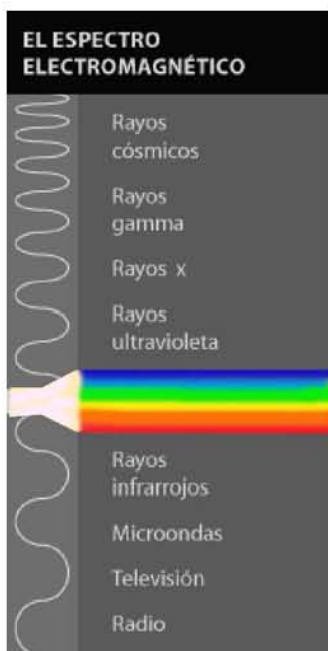
No está claro porque hemos evolucionado hasta ser sensibles al rango entre 380 - 780 nanómetros; una posibilidad es que las ondas de luz que son más cortas que ese intervalo

<sup>1</sup> Steven K. Shevell. *The Science of Color*, ed. Elsevier 2003. Pág. 2

dañan los tejidos vivos, y que las que son más largas llevan asociado calor. El ojo humano contiene un pigmento llamado “pigmento macular” cuya presencia, según parecen sugerir las investigaciones, protege a los ojos de las ondas electromagnéticas menores a los 400 nanómetros aproximadamente.<sup>2</sup>

Newton creía que la luz era un flujo de partículas. Sus experimentos con prismas de cristal demostraron que la luz se podía fraccionar en varios colores individuales. Es más, llegó a la conclusión de que las luces de distintos colores tenía diferentes grados de refracción; por ejemplo, la luz azul se desviaba más que la roja al pasar del aire a un medio con un índice de refracción mayor, como es el caso de un prisma de cristal.

Ahora sabemos que los famosos experimentos de Isaac Newton demostraban que la luz blanca estaba formada por energía de distintas longitudes de onda.



El ojo humano es sensible a una amplia franja de longitudes de onda situadas entre los 380 y los 780 nanómetros, aproximadamente. El espectro de luz visible o espectro cromático representa sólo una mínima fracción de todo el espectro electromagnético (Fig. 3.3).

Dentro del espectro de luz visible, ciertas longitudes de onda nos causan determinadas sensaciones visuales. Así, por ejemplo, las longitudes de onda más cortas se perciben como colores violetas o azulados. Sin embargo, es importante entender que el uso de expresiones como “luz azul” es sólo una cuestión de comodidad expresiva que no se contradice con el hecho de que el color sólo existe realmente en nuestra mente.

Fig. 3.3

### Color es energía

El sol es una fuente de energía, de toda la energía de la tierra que le da vida y que damos por sentado. La luz del sol es invisible, pero la podemos sentir, se siente el calor en el verano. El color que se refleja en las superficies, es energía visible.

El color afecta el tamaño y la forma, así como el lugar en el que se encuentra, interactúa con todo el espacio y con todos los colores a su alrededor, así paredes blancas expanden el espacio mientras que las paredes negras cierran los espacios como la noche nos parece que lo hace.<sup>3</sup>

El color afecta el ánimo del receptor, puede deprimir o dar placer, estimula o calma, entre algunos de sus efectos. Lo que vemos es la energía que no absorbió un cuerpo, todo se reduce a ondas de luz absorbidas y no absorbidas o bloqueadas.

2 *Ibidem.* Pág. 9

3 Mary Carelton Miller. *Color for interior architecture*, J. Wiley, New York 1997.

La energía en la luz solar es también visible solo cuando los matices de una superficie brillante son iluminados.

Cualquiera que sea la manifestación de la energía del color en las superficies de espacios interiores, esta energía se refleja con características propias y genera una respuesta muy particular en el receptor.

Debido a que el color afecta los espacios, los amplía o los reduce, su estudio es de vital importancia para los espacios interiores, estudio que veremos mas adelante en el capítulo de color y diseño de interiores.



Fig. 3.4 Imagen disponible en <http://www.astromia.com/tierraluna/estaciones.htm>



Fig. 3.5 imagen de la autora, modificada en Adobe photoshop.

Alrededor del mundo los colores de la naturaleza cambian debido a las estaciones del año, la luz del sol se refleja de diferente manera y eso hace posible que la cultura del color varíe dependiendo de las regiones que se analicen.

(fig. 3.4)

Al descomponer los colores de las estaciones, en paletas cristalizadas, se pueden observar colores característicos de cada estación, de manera marcada. (fig. 3.5)

## Color es comunicación

El color como un símbolo, tiene lenguaje propio y depende por completo de la cultura del individuo.

Los colores pueden tomar más fuerza como símbolo con ayuda de la forma, estilo y diferentes elementos de composición.<sup>4</sup> Nuestra respuesta inmediata al color en términos de lo que nos dice a nosotros, la interpretación, es de carácter personal. El color tiene significado porque nosotros se lo atribuimos, porque la visión del color tiene que ver el simbolismo que se interpreta en el cerebro de manera instantánea, requiere de un esfuerzo intelectual.

El color en los espacios interiores tiene una carga simbólica cultural, pero para entender estos conceptos debemos definir los espacios interiores (serán definidos en el capítulo 7); no vivimos en un mundo monocromático, todo lo que nos rodea está distribuido en combinaciones armoniosas de color, la combinación de estos entornos responden a una región determinada, con una cultura determinada, así los interiores van a responder al mismo patrón de comunicación y de combinación de color; el error más frecuente es pensar que el color en los interiores solo se da en las paredes, pisos y techos, esto es incorrecto, los interiores están llenos de objetos coloridos como muebles y accesorios, paredes y estructuras que combinadas de cierta manera tienen un significado cultural que solo un receptor de ese entorno puede entender y apropiarse. No obstante, aun cuando este acomodo de colores puede representar a una cultura, esto no significa que un receptor ajeno, que no pertenezca a esa misma región, le sea imposible definirla y diferenciarla para así catalogarla y reconocerla como perteneciente a una cultura en particular. Existe el simbolismo universal, el cual nos dice que un símbolo significa lo mismo en casi cualquier parte del mundo (fig. 3.6).



Fig. 3.6. El ejemplo de este semáforo es un ejemplo de simbolismo universal, esta combinación en particular de colores, en este orden, solo puede representar un semáforo, y el significado individual de cada color en esta disposición, también es universal, mejor dicho, mundial. Al lado descomposición de los colores del semáforo.

El color en un interior puede satisfacer y enriquecer la experiencia del usuario. El espacio interior no solo es un lugar para realizar actividades, no es un lugar para “hacer”, sino para “estar”.<sup>5</sup> La magia del color puede determinar épocas, puede transformar lo ordinario en algo excepcional.

4 Manlio Brusatin. *Historia de los colores*. Ed. Paidós Estética, Barcelona 1997.

5 Mary Carelton Miller. *Color for interior architecture*, J. Wiley, New York 1997.



## 2. Teoría del color.

### Color pigmento VS Color luz

El conocimiento que tenemos y hemos adquirido sobre Color en la escuela hace referencia al color pigmento y proviene de las enseñanzas de la antigua Academia Francesa de Pintura que consideraba como colores primarios, aquellos colores que por mezcla producirán todos los demás colores, y que son rojo, el amarillo y el azul. En realidad existen dos sistemas de colores primarios: colores primarios luz y colores primarios pigmento.

El blanco y negro son llamados colores acromáticos, ya que los percibimos como “no colores”. Estos colores surgen de los dos sistemas de color primario, el blanco de los primarios luz y el negro de los primarios pigmento.

Los colores obtenidos directamente por descomposición natural de la luz solar o artificialmente mediante focos emisores de luz de una longitud de onda determinada se denominan colores aditivos. No es necesaria la unión de todas las longitudes del espectro visible para obtener el blanco, ya que si mezclamos solo rojo, verde y azul obtendremos el mismo resultado. Es por esto por lo que estos colores son denominados colores primarios, porque la suma de los tres produce el blanco. Además, todos los colores del espectro pueden ser obtenidos a partir de ellos.

#### Color luz, síntesis aditiva



Fig. 3.7. Sistema RGB. imagen de la autora

Todos los colores que se visualizan en el monitor están en función de las cantidades de rojo, verde y azul utilizadas. Por ello, para representar un color en el sistema RGB (Red, Green, Blue) se le asigna un valor entre 0 y 255 (notación decimal) o entre 00 y FF (notación hexadecimal) para cada uno de los componentes rojo, verde y azul que lo forman. Los valores más altos de RGB corresponden a una cantidad mayor de luz blanca. Por consiguiente, cuanto más alto son los valores RGB, más claros son los colores. De esta forma, un color cualquiera vendrá representado en el sistema RGB mediante la sintaxis decimal (R,G,B) o mediante la sintaxis hexadecimal #RRGGBB. (fig.3.7)

El color rojo puro, por ejemplo, se especificará como (255,0,0) en notación RGB decimal y #FF0000 en notación RGB hexadecimal, mientras que el color rosa claro dado en notación decimal por (252,165,253) se corresponde con el color hexadecimal #FCA5FD.

Esta forma aditiva de percibir el color no es única. Cuando la luz solar choca contra la superficie de un objeto, éste absorbe diferentes longitudes de onda de su espectro total, mientras que refleja otras. Estas longitudes de onda reflejadas son precisamente las causantes de los colores de los objetos, colores que por ser producidos por filtrado de longitudes de onda se denominan colores sustractivos.

Color pigmento, síntesis sustractiva



Fig. 3.8. Sistema CMYK.  
imagen de la autora.

Los colores sustractivos, son colores basados en la luz reflejada de los pigmentos aplicados a las superficies. Forman esta síntesis sustractiva, el color magenta, el cian y el amarillo. Son los colores básicos de las tintas que se usan en la mayoría de los sistemas de impresión.

La mezcla de los tres colores primarios pigmento en teoría debería producir el negro, el color más oscuro y de menor cantidad de luz, por lo cual esta mezcla es conocida como síntesis sustractiva. En la práctica el color así obtenido no es lo bastante intenso, motivo por el cual se le agrega negro pigmento conformandose el espacio de color CMYK, (Cyan, Magenta, Yellow, Black). (fig. 3.8)

Un jitomate es de color rojo porque absorbe todas las longitudes de onda que forman la luz solar, excepto la correspondiente al color rojo que se refleja, así mismo un objeto blanco es de ese color porque refleja todo el espectro de ondas que forman la luz, es decir, refleja todos los colores, y el resultado de la mezcla de todos ellos da como resultado el blanco. Por su parte, un objeto es negro porque absorbe todas las longitudes de onda del espectro: el negro es la ausencia de luz y de color. (fig. 3.9)

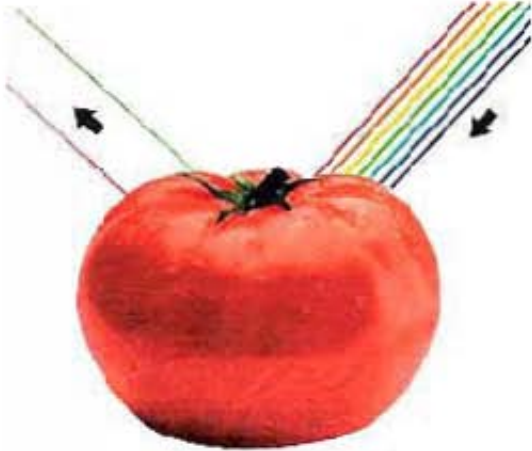


Fig. 3.9. Imagen disponible en [www.fotonostra.com](http://www.fotonostra.com)

### Modelos o Sistemas de color

Los modelos o sistemas RGB y CMYK, antes mencionados, se encuentran relacionados, ya que los colores primarios de uno son los secundarios del otro (los colores secundarios son los obtenidos por mezcla directa de los primarios).

*Modelo Swedish Natural Color System ( NCS).* Desarrollado por el Instituto Escandinavo del Color en 1960, está basado en los estudios elaborados por Hering que redujo todos los colores visibles a la mezcla de cuatro únicos tonos: amarillo, rojo, azul más blanco y negro, creando ejes dimensionales entre los colores opuestos.

En esta estructura se despliegan 13 escalas entre las mezclas de colores entre sí y con el blanco y el negro que se van incrementando en un 10% de intensidad. (fig. 3.10)

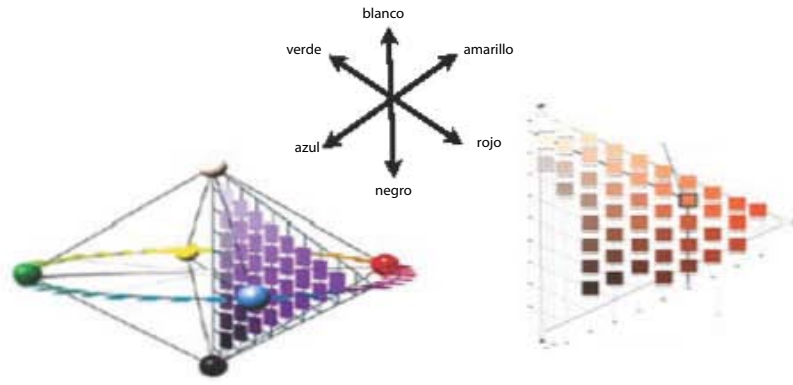


Fig. 3.10

*Modelo Cielab La CIE ( Commission Internationale de l'Eclairage)*. Propuso un modelo en 1931 como estándar de medida. En 1976 se perfeccionó y fue publicado el CIE Lab color system que cambia la forma de notación y representa un avance sobre los modelos anteriores, a diferencia de ellos este modelo dimensiona la totalidad del espectro visible.

Los tres colores de luz percibidos RGB son medidos en el contexto de una iluminación específica y todos los demás son considerados como una combinación de color iluminación y superficie reflectante. Considera el espacio en forma uniforme y despliega tres ejes espaciales: L ( luz, blanco- negro), a ( rojo- verde), b ( amarillo- azul). Este espacio tiene algunas similitudes con el sistema sueco y también está representado en el selector de color de Photoshop. (fig. 3.11)

El color CIE Lab es independiente del dispositivo de salida, es decir, crea colores coherentes con independencia de los dispositivos concretos, como monitores, impresoras o computadoras utilizados para crear o reproducir la imagen. El componente de luminosidad ( L) oscila entre 0 y 100. El componente a ( eje verde- rojo) y el componente b ( eje azul- amarillo) pueden estar comprendidos entre + 120 y - 120. El modo Lab se usa sobre todo al trabajar con imágenes Photo CD o cuando se desea modificar los valores de luminosidad y color de una imagen por separado.

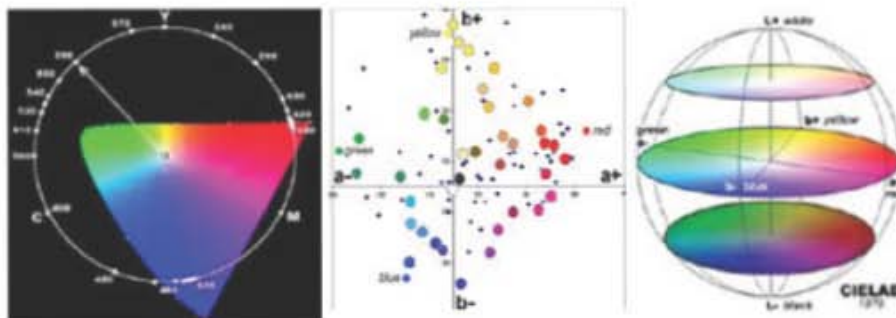


Fig. 3.11

Por último, existen diferentes sistemas comerciales de definición de colores, siendo el más conocido de ellos el sistema Pantone.

Creado en 1963 y buscando un estándar para la comunicación y reproducción de colores en las artes gráficas, su nombre completo es Pantone Matching System, y se basa en la edición de una serie de catálogos sobre diversos sustratos (superficies a imprimir), que suministran una codificación estandarizada mediante un número de referencia y un color específico.

Cada uno de estos modelos toma en cuenta ciertas variables de color.

Variables del color. El matiz, el tono, el valor o luminosidad y la saturación son las cuatro variables básicas de un color y operan siempre simultáneamente.

### *Matiz*

Es el valor cromático de un color y depende de la longitud de onda dominante. Es la cualidad que permite clasificar a los colores como amarillo, rojo, violeta, etc. El matiz se mide de acuerdo con la proximidad que tiene un color con relación a otro que se halle próximo en el círculo cromático; por ejemplo: verde amarillento, naranja rojizo, azul violáceo, etcetera. (fig.3.12)



Fig. 3.12

### *Valor o luminosidad*

Indica las luminancias de un color; es decir, el grado de claridad u oscuridad que posee como cualidad intrínseca. Dentro del círculo cromático, el amarillo es el color de mayor luminosidad y el violeta el de menor. (fig.3.13)

Independientemente de los valores propios de los colores, éstos se pueden alterar mediante la adición de blanco que lleva el color a claves o valores de luminosidad más altos, o de negro que los disminuye.



Fig. 3.13

### *Tono*

Es la resultante de la mezcla de los colores con blanco o negro y tiene referencia de valor y de matiz. Por ejemplo, el amarillo mezclado con negro modifica su matiz hacia el verde y se oscurece. (fig. 3.14)



Fig.3.14

### *Saturación*

Se refiere al grado de pureza de un color y se mide con relación al gris. Los colores muy saturados poseen mayor grado de pureza y se presentan con más intensidad luminosa en relación con su valor. Los colores con menor saturación se muestran más agrisados, con mayor cantidad de impurezas y con menor intensidad luminosa. (fig. 3.15)



fig. 3.15

En relación directa con la saturación se encuentra la diferencia proporcional entre el pigmento y el vehículo (medio solvente). A mayor cantidad de vehículo corresponde menor saturación y a mayor cantidad de pigmento con relación al medio, mayor saturación.

*Contraste simultáneo*

Éste también puede incluirse dentro de las variables del color, que aunque no esta definida como variable de color, es muy importante tenerla en cuenta. Alude a la influencia recíproca de un color con relación a otro, a la capacidad que tiene un color de modificar a otro que se encuentra en su proximidad hacia su complementario.

Un mismo color situado sobre dos campos de color distintos se ve modificado en dos de sus variables, matiz y valor. Por ejemplo, un naranja situado sobre un campo verde se hace notoriamente más rojizo y por lo tanto más oscuro, ya que de su ubicación original dentro del círculo cromático se ve desplazado hacia el rojo. Si colocamos ese mismo color sobre un campo azul violáceo, observamos que se hace más amarillento y, por lo tanto, más luminoso, ya que dentro del orden determinado por el círculo cromático se desplazó hacia los amarillos. (fig. 3.16)



Fig.3.16

Si colocamos un gris sobre un fondo anaranjado se oscurece, a diferencia de cuando lo colocamos sobre un rojo, donde se aclara. (fig.3.17)

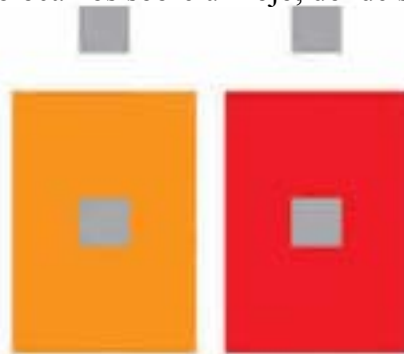


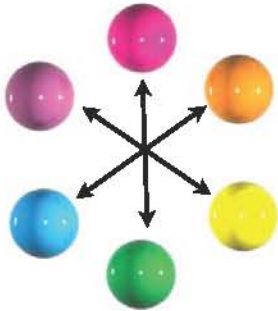
Fig. 3.17

Este cambio en la percepción se debe a un fenómeno fisiológico. Nuestra vista se satura del color que posee mayor área dentro del espacio y, en consecuencia, tiñe del complementario al color o colores que se encuentran en su proximidad. Así, en el primer ejemplo el campo

verde tiñe de rojo al anaranjado y el azul violáceo de naranja amarillento (esto se puede corroborar si observamos la relación diametral de un color con respecto a otro dentro en el círculo cromático). En el segundo ejemplo el campo anaranjado tiñe de azul al gris y el rojo de verde (fenómeno que es apenas perceptible con relación a las variantes de valor).

### Mezclas de color, Armonías y Contrastes

Propiedades de los colores. Los colores tienen unas propiedades inherentes que les permite distinguirse de otros y acuñar distintas definiciones de tipo de color. Todo color posee una serie de propiedades que le hacen variar de aspecto y que definen su apariencia final.



Formas básicas que componen el color. Ningún color puede ser considerado un valor absoluto, de hecho los colores se influyen mutuamente si se acercan. Los colores tienen diferente realce según el contexto en el que se dispongan o se encuentren. Parten de la rueda cromática. (fig. 3.18)

Existen dos formas compositivas del color, armonía y contraste.

Fig. 3.18

### *Armonía del color*

Armonizar, significa coordinar los diferentes valores que el color adquiere en una composición. Cuando en una composición todos los colores tienen una parte común al resto de los colores componentes. Armónicas son las combinaciones en las que se utilizan modulaciones de un mismo tono, o también de diferentes tonos, pero que en su mezcla mantienen los unos parte de los mismos pigmentos de los restantes.

En todas las armonías cromáticas se pueden observar tres colores: uno dominante, otro tónico y por último otro de mediación. (fig. 3.19)

Dominante: Es el más neutro y de mayor extensión, sirve para destacar los otros colores que conforman nuestra composición gráfica, especialmente al opuesto.

El tónico: Es el complementario del color de dominio, es el más potente en color y valor, y el que se utiliza como nota de animación o audacia en cualquier elemento (alfombra, cortina, etc.)

El de mediación: Actúa como conciliador y modo de transición entre cada uno de los dos anteriores, suele tener una situación en el círculo cromático cercano a la de color tónico.

Por ejemplo: en una composición armónica cuyo color dominante sea el amarillo, y el violeta sea el tónico, el mediador puede ser el rojo si la sensación que queremos transmitir sea de calidez, o un azul si queremos que sea más bien fría. (fig. 3.19)

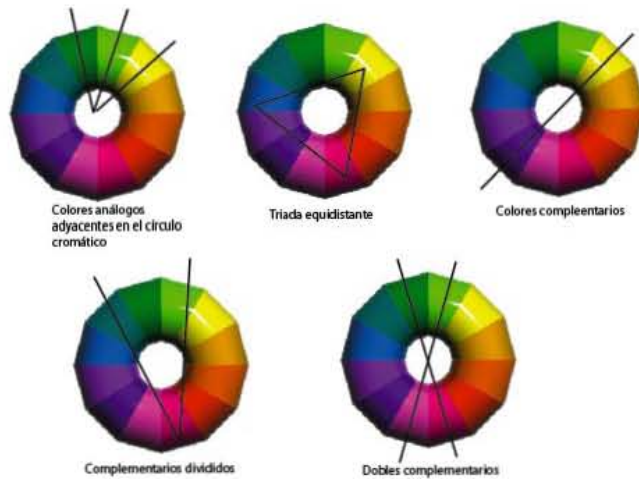


Fig. 3.19  
El contraste

El Contraste se produce cuando en una composición los colores no tienen nada en común ni guardan ninguna similitud. (fig. 3.19) Existen diferentes tipos de contraste:

**De tono:** Cuando utilizamos diversos tonos cromáticos, es el mismo color de base pero en distinto nivel de luminosidad y saturación.



**Contraste de claro/oscuro o contraste de grises:** El punto extremo está representado por blanco y negro, observándose la proporción de cada uno.

**Contraste de color:** Se produce por la modulación de saturación de un tono puro con blanco, con negro, con gris, o con un color complementario).

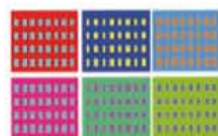
**Contraste de cantidad o saturación:** Da igual los colores que utilizemos, consiste en poner mucha cantidad de un color y otra más pequeña de otro.



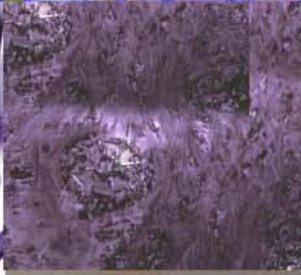
**Contraste simultáneo o de valor:** Dos elementos con el mismo color producen el mismo contraste dependiendo del color que exista en su fondo.



**Contraste entre complementarios:** Se colocan un color primario y otro secundario opuesto en el triángulo de color. Para conseguir algo más armónico, se aconseja que uno de ellos sea un color puro y el otro esté modulado con blanco o con negro.



**Contraste entre tonos cálidos y fríos:** Es la unión de un color frío y otro cálido. (fig. 3.19)



**CAPÍTULO IV.  
COLOR Y PSICOLOGÍA**



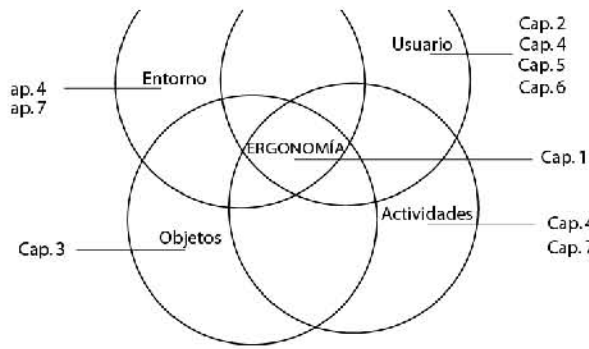


Fig. 4.1

“En el diagrama se muestra como este capítulo interactúa con 3 de los 4 subsistemas descritos en el capítulo 1, (fig. 4.1), los subsistemas entorno-usuario-actividad, la relación de la ergonomía y el color son el tema a analizar en este capítulo. Se analizarán como las emociones afectan al entorno y al usuario; los significados de los colores y como el usuario se puede desenvolver en diferentes entornos.”

Los colores son capaces de transmitir emociones<sup>1</sup>. Una emoción es un estado afectivo que experimentamos, una reacción subjetiva al ambiente que viene acompañada de cambios orgánicos (fisiológicos y endocrinos) de origen innato, influidos por la experiencia. Las emociones son procesos neuroquímicos y cognitivos relacionados con la arquitectura de la mente, como la toma de decisiones, memoria, atención, percepción e imaginación y que han sido perfeccionadas por el proceso de selección natural como respuesta a las necesidades de supervivencia y reproducción. En la mayoría de los casos, los significados de los colores son dependientes de la cultura.



Fig. 4.2. Ilustración de la envidia. Imagen disponible en <http://blackeri.deviantart.com/> Derechos reservados por la autora.

Las emociones asociadas a algunos colores tienen un fuerte componente cultural. Por ejemplo en China la muerte se asocia con el verde mientras que en Occidente se asocia al color negro. En otros contextos se asocia el verde con la envidia. (fig. 4.2)

El rojo en China significa buena fortuna mientras que en Occidente se asocia al espíritu deportivo. Sin embargo hay que notar la diferencia entre las emociones y los significados.

Mientras que las emociones son inconscientes los significados tienen un contexto cultural y convencional más fuerte.

Paul Ekman<sup>2</sup> encontró durante sus estudios 6 emociones básicas; Alegría, Sorpresa, Asco, Ira, Miedo y Tristeza. Él encontró en sus estudios a lo largo del mundo, que estas emociones son, por decirlo de alguna manera, universales: a medida que él mostraba fotografías e imágenes de estas expresiones faciales, las personas de diferentes culturas en diferentes países las iban identificando, así la expresión facial de la tristeza era identificada como la emoción de la tristeza en todo el mundo.

Para ciertas emociones se han encontrado asociaciones a colores en diferentes estudios<sup>3</sup>, un ejemplo muy común es asociar el miedo al negro, ya que nos recuerda a lo desconocido,

1 Eduardo Soto. *Comportamiento organizacional*. Thomson Learning, México, 2001.

2 Paul Ekman. *Cómo detectar mentiras* Paidós, Barcelona ; México 2005

3 Investigación inédita del Dr. Leonhard Oberascher, en Austria, para la AIC.

el miedo a la oscuridad, donde no hay luz. Los colores nos recuerdan algunas emociones, pero no solo es el recuerdo lo que el cerebro registra, el color por sí solo es un estímulo para el cerebro que puede ser utilizado en favor de los diseñadores, principalmente en los espacios interiores.

La visión del color rojo es capaz de aumentar la presión sanguínea y el ritmo cardíaco, mientras que el azul parece tener el efecto contrario; de que manera afecta y en que grado, dependerá de la duración del estímulo y de la magnitud (Byron Mikellides)<sup>4</sup>.

Este tipo de procesos que se identifican en el cuerpo humano dependen del ambiente y del significado cultural del color; así, el rojo aumenta la temperatura y se siente calor, pero no lo suficiente para que se pinten todos los interiores de países fríos de este color, si así fuera no se gastaría tanto en calefacción; esto demuestra que aunque el estímulo es real, la duración de este tiene un límite de tiempo, no puede ser permanente. Por otro lado, en este mismo ejemplo se puede observar el carácter psicológico del color, por un lado el estímulo caliente del color rojo no va a ser permanente, pero psicológicamente la habitación pintada de rojo nos va a parecer ligeramente más caliente que otras habitaciones de distintos colores.



Fig. 4.3. Habitación roja



Fig. 4.4. Habitación azul



Fig. 4.5. Experimento con la habitación roja



Fig. 4.6. Experimento con la habitación azul

El Dr. Byron Mikellides, profesor de la Universidad de Oxford Brookes, hizo un experimento en donde participaron un grupo de personas, estos eran introducidos a habitaciones con luz azul y/o roja, mantenían la temperatura estable, temperatura de confort (fig. 4.3 y 4.4); cuando estas personas salían de cuarto sus comentarios mostraron que las personas que estaban en el cuarto rojo sentían calor, de hecho bajaron la calefacción aproximadamente 2°C, además de que se sentían intranquilos (fig. 4.5); por otro lado, las personas en el cuarto azul sentían el clima más frío, y subían la calefacción aproximadamente 2°C, también se sentían más

<sup>4</sup> Byron Mikellides. *Colour theory & practice in architecture*. School of Architecture, Oxford Brookes University, Oxford, England 2002.

tranquilos, más relajados (fig. 4.6). El Dr. Mikellides dedujo que en los ambientes rojos, que tienen longitudes de onda largas, la actividad de las ondas cerebrales aumenta, hay arritmia e incluso transpiración, efectos similares se encuentran también ambientes amarillos y naranjas; en los ambientes azules, que tienen longitudes de onda corta, había más ondas alfa y delta, que son las que se asocian con la relajación, por eso se sentían somnolientos, esto también pasa con los tonos verdes y violetas. A esto se le llama Cromodinámica.

Los efectos físicos como el sudor o la somnolencia los sentimos todos, pero la preferencia por los espacios calientes o fríos es enteramente personal.

### 1. *Psicología Cognitiva*

La Psicología cognitiva es una rama de la psicología que se ocupa de los procesos a través de los cuales el individuo obtiene conocimiento del mundo y toma conciencia de su entorno, así como de sus resultados. Diferente a la ergonomía cognitiva que va a medir de que manera percibimos estos estímulos y en que grado, para determinar un daño o deterioro psicológico y como se traduce en un daño físico. Es muy importante para el desarrollo de las actividades de un usuario en un entorno, esto se explicará más adelante en este capítulo.

El psicólogo Bartlett<sup>5</sup> realizó investigaciones que lo llevaron a rechazar el concepto de memoria como depósito o almacén y subrayar el concepto de memoria como construcción. La construcción implica que la memoria utilice esquemas para observar y clasificar la información. La sucesiva reorganización de la experiencia en esquemas permite el desarrollo de la memoria y los eventos recordados que son reconstruidos de manera diferente en función de la ampliación de los esquemas.

En la psicología cognitiva se concibe al ser humano no como alguien que reacciona a los estímulos ambientales, sino como un constructor activo de su experiencia, un “procesador activo de la información”.<sup>6</sup> Es en este punto donde viene la asociación de los colores a las emociones, de manera cultural.

Otra área de la psicología cognitiva es la Gestalt,<sup>7</sup> que es un término alemán, sin traducción directa al castellano, pero que aproximadamente significa “forma”, “totalidad”, “configuración”. La forma o configuración de cualquier cosa está compuesta de una “figura” y un “fondo”.

El fenómeno descrito, que se ubica en el plano de la percepción, también involucra a todos los aspectos de la experiencia. Es así como algunas situaciones que nos preocupan y se ubican en el momento actual en el status de figura, pueden convertirse en otros momentos, cuando el problema o la necesidad que la hizo surgir desaparecen, en situaciones poco significativas, pasando entonces al fondo.

El ciclo de la experiencia, para la Teoría de la Gestalt, es el núcleo básico de la vida humana, dado que ésta no es más que la sucesión interminable de ciclos. También se le conoce como el “Ciclo de la autorregulación organística”, pues se considera que el organismo sabe lo

5 F.C. Bartlett. *Recordar*. Alianza Madrid: 1995.

6 Ulric Neisser. *Procesos cognitivos y realidad*. Ediciones MAROVA, Madrid 1981.

7 John Gage. *Color y cultura*. Ed. Siruela. Madrid 2001.

que le conviene y tiende a regularse por sí mismo. Esta es una de las explicaciones, que se encuentran cuando se analiza el color desde el punto de vista fisiológico, mientras que el rojo aumenta el ritmo cardiaco y el azul lo disminuye, después de un tiempo el cuerpo se acostumbra al estímulo, y se vuelve neutral. Se regula el estímulo.

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

Para Goethe era muy importante comprender la reacción humana a los colores, y su investigación fue la piedra angular de la actual psicología del color. Desarrolló un triángulo con tres colores primarios rojo, amarillo y azul. Tomó en cuenta este triángulo como un diagrama de la mente humana y relacionó a cada color con ciertas emociones. La Teoría de los colores le permitió desarrollar las bases de una futura estética pictórica. “Los colores actuando sobre el alma pueden promover sensaciones, despertando emociones o ideas que calman o agitan al ser humano, provocando la tristeza o la alegría”. Esta es la base de la prueba que se realizará en el capítulo 6.

### ¿Qué son los colores psicológicos?

Dice el *Psicólogo Ulrico Beer*:

*“Rara vez, es la parte psicológica de una presencia en la naturaleza y tan grande como es el caso del color. Nadie puede encontrárselo y permanecer neutral. Somos inmediatamente, instintivamente, y emocionalmente movidos. Sentimos simpatía o antipatía, placer o desagrado tan pronto como percibimos los colores.”*

El color es más que un fenómeno óptico y que un medio técnico. Los teóricos de los colores distinguen entre colores primarios, magenta, amarillo y cyan, y colores secundarios, verde, anaranjado y violeta, así como mezclas subordinadas, como rosa, gris o marrón.

También se discute sobre si el blanco y el negro son verdaderos colores, y generalmente ignoran el dorado y el plateado, aunque, en un sentido psicológico, cada uno de estos trece colores es un color independiente que no puede sustituirse por ningún otro, y todos presentan la misma importancia. El rosa procede del rojo, pero su efecto es completamente distinto. El gris es una mezcla de blanco y negro, pero produce una impresión diferente a la del blanco y a la del negro. El naranja está emparentado con el marrón, pero su efecto es contrario al de éste.

Ya en el siglo XVIII se comenzaron a evaluar los efectos del color sobre la psique humana. Con el correr de los años se realizaron diversos estudios y pruebas en los que se comprobaron las reacciones psicológicas y fisiológicas que los colores producen.

Los efectos psicológicos que se han podido comprobar son básicamente de dos tipos, los que se definen como directos, los cuales hacen que un ambiente parezca alegre o sombrío, frío o cálido, etc. y los indirectos, relacionados con los afectos y con asociaciones subjetivas u objetivas de los individuos frente a los colores. Esta característica subjetiva de la apreciación de los colores, hace que los efectos secundarios sean los más discutidos, ya que pueden variar de acuerdo con los diferentes individuos.

Otro componente que juega un papel importante en la apreciación de los colores, es la iluminación del ambiente, ya que ésta no sólo puede modificar el color de acuerdo con la forma en que incide sobre la superficie pintada, sino que además puede “crear un ambiente” por sí misma. La respuesta del cuerpo humano no es debido al color, esto es, a las distintas longitudes de onda (desde el rojo hasta el violeta) sino al índice de cromaticidad, o mejor dicho a la cantidad de luz existente en el entorno. Mientras que los colores llamados vivos, los primarios y secundarios nos excitan (fig.4.7), los colores oscuros o que tiendan al gris nos deprimen, cualquiera que sea el color (fig. 4.8). Esto se debe a la falta de luz.



Fig. 4.7. Estas figuras muestran un interior al descomponer la imagen en los colores dominantes. Todos los colores son brillantes debido a la iluminación.



Fig. 4.8. Estas figuras muestran un interior al descomponer la imagen en los colores dominantes. Todos los colores parecen apagados debido a la iluminación.



Arriba. Fig. 4.9. Esta es la paleta de los colores principales de la descomposición del interior. Brilla el magenta. Fig. 4.7.

Abajo. Fig. 4.10. Esta es la paleta de los colores principales de la descomposición del interior. Todos los tonos están apagados. Fig. 4.8.



## 2. Significado y descripción de los colores

Es bien sabida por los psicólogos la influencia emocional que desencadenan los colores en el espíritu humano. Las respuestas emocionales varían enormemente dependiendo del color y de la intensidad de éste, así como de las diferentes combinaciones de colores que se pueden dar.

Normalmente cada color individual lleva asociado un conjunto de emociones y asociaciones de ideas que le son propias. Hay que destacar que estas emociones asociadas corresponden a la cultura occidental, ya que en otras culturas los colores pueden expresar sentimientos totalmente opuestos a los arriba indicados (por ejemplo, en Japón el color blanco simboliza la muerte). Las sensaciones que producen los colores dependen de factores culturales y ambientales, y muchas veces de los propios prejuicios del usuario. Además hay que sumar a esto que no todas las personas ven los colores de la misma forma, ya que hay personas que sólo pueden ver bien la gama azul / naranja, otras la roja / verde y otras degeneran a la gama blanco / negro. Incluso se perciben los colores de forma diferente con el ojo derecho que con el izquierdo.

## Rojo.

El rojo es el único color brillante de verdad y puro en su composición. es exultante y agresivo. Es el símbolo de la pasión ardiente y desbordada, de la sexualidad y el erotismo. Es un color cálido, asociado con el sol y el calor, de tal manera que es posible sentirse más acalorado en un ambiente pintado de rojo, aunque objetivamente la temperatura no haya variado. Su nombre procede del latín “russus”.

El rojo es el color de la sangre, de la pasión, de la fuerza bruta y del fuego. Se utiliza en las fiestas del Espíritu Santo, iluminando la llama del amor divino, y en las fiestas de los Mártires, en la Pasión, y el Pentecostés.<sup>8</sup>

Color fundamental, ligado al principio de la vida, sugiere vitalidad, entusiasmo, pasión, agitación, fuerza, sexo, calor, fuego, sangre, amor, audacia, valor, coraje, cólera, crueldad, intensidad y virilidad, estando asociado con sentimientos enérgicos, con la excitación apasionada o erótica. Es el color más sensual de todo el círculo cromático.

También sugiere alarma, peligro, violencia, ira y enfado. Muchos animales y plantas usan el rojo para indicar su peligrosidad, y el hombre lo utiliza en todo tipo de indicaciones de prohibición y peligro.

El rojo es un color controvertido, pudiendo ser atractivo y seductor como unos labios de mujer pintados o desencadenar asco o mareo, como cuando se contempla un charco de sangre.

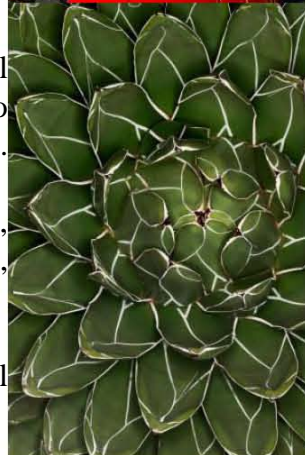
En una composición puede ser usado para llamar la atención, para incitar una acción o para marcar los elementos más importantes de una composición, pero cuando es usado en gran cantidad cansa la vista en exceso.<sup>9</sup>

## Verde.

El verde es el color más tranquilo y sedante de todos. Es el color de la calma indiferente: no transmite alegría, tristeza o pasión. Su nombre deriva del latín “viridis” (que tiene savia).

Está asociado a conceptos como Naturaleza, salud, dinero, frescura, crecimiento, abundancia, fertilidad, plantas, bosques, vegetación, primavera, frescor, esmeralda, honor, cortesía, civismo y vigor.

El verde que tiende al amarillo cobra fuerza activa y soleada; si en él



8 Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. pág. 53

9 Georgina Ortíz *El significado de los colores*, Ed. Trillas, México, D.F., 1992. pág. 87



predomina el azul resulta más sobrio y sofisticado.<sup>10</sup> Significa la esperanza, los bienes que han de venir, el deseo de vida eterna. Es el color propio del año eclesiástico y de gran número de fiestas, así como de ciertos domingos antes de Pentecostés. Se dice que es el color más descansado para el ojo humano y que tiene poder de curación (¿será por eso que las batas de los cirujanos son verdes?).

Es un color contradictorio.<sup>11</sup>



### **Azul.**

El color azul es el símbolo de la profundidad. Inmaterial y frío, suscita una predisposición favorable. La sensación de placidez que provoca el azul es distinta de la calma o reposo terrestres, propios del verde.



Es un color reservado y entra dentro de los colores fríos. Expresa armonía, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad, dignidad, confianza, masculinidad, sensualidad y comodidad. Su nombre es de origen incierto, pero parece que procede del sánscrito “rajavarta” (rizo del rey).



Este color se asocia con el cielo, el mar y el aire. El azul claro puede sugerir optimismo. Cuanto más se clarifica más pierde atracción y se vuelve indiferente y vacío. Cuanto más se oscurece más atrae hacia el infinito. Posee también la virtud de crear la ilusión óptica de retroceder.



Es el color del cielo sin nubes, sin amenazas, donde vuelan las aves con libertad, del agua cristalina, fuente de vida para animales y plantas, de la Tierra, nuestro bello planeta azul. Está asociado a conceptos como seriedad, compromiso, lealtad, justicia y fidelidad, pero también puede expresar melancolía, tristeza, pasividad y depresión.



Si es muy pálido puede inspirar frescura e incluso frío. Si es intermedio, da sensación de elegancia, de frescura. Si es oscuro da sensación de espiritualidad, de seriedad, de responsabilidad.<sup>12</sup>

El azul es un color que da mucho juego en las composiciones gráficas. Es utilizado ampliamente como color corporativo, por la seriedad y confianza que inspira.

Combina muy bien con su complementario, el naranja, y con las variaciones de éste, siendo típicos los fondos azules con textos naranjas, sobre todo en dinteles con logotipo.

<sup>10</sup> Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. pág. 186

<sup>11</sup> Georgina Ortiz *El significado de los colores*, Ed. Trillas, México, D.F., 1992. pág. 92

<sup>12</sup> Eva Heller, *Ibidem*. pág. 28-48

También ofrece una buena gama de análogos y hace buenos juegos con los colores de su tríada.

Es un color que influye sobre el apetito, disminuyendo éste, probablemente porque no hay ningún alimento azul en la naturaleza.<sup>13</sup>

### **Amarillo.**

El color amarillo es el símbolo de la deidad en muchas culturas, y es el color más luminoso, más cálido, ardiente y expansivo.

Es un color optimista, moderno, y denota alegría, entusiasmo, pasión, fuerza, sexo, calor, primavera, inocencia, infancia, juventud. También se usa para expresar peligro y precaución. Su nombre procede del latín “amàrus” (amargo). Es el color del sol, de la luz y del oro, y como tal es violento, intenso y agudo.

Si es muy brillante puede indicar peligro, y si es muy suave puede sugerir delicadeza. Un entorno amarillo medio o pálido hace a la gente sentirse cómoda, caliente.

Se ha asociado siempre el amarillo a la intelectualidad y al pensamiento claro y hay psicólogos que dicen que este color ayuda a memorizar datos a las personas.

El amarillo llama mucho la atención en un entorno o composición, utilizándose a menudo en elementos que conviene hacer visibles. Pero hay que tener en cuenta que es el color que fatiga más a la vista humana, pudiendo llegar a ser aplastante, porque causa una estimulación visual excesiva, pudiendo originar sensación de irritabilidad en las personas.

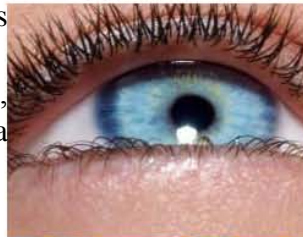
Con el amarillo se obtienen mejores degradados que con el rojo, pero conforme se le va quitando saturación se va haciendo poco perceptible sobre fondos claros.

Sin embargo, es un color que combina bien con sus cercanos (verdes y anaranjados), pudiendo obtenerse con ellos buenas paletas para una composición.

Con sus análogos combina muy bien, así como con su complementario, el morado, pero con los de su tríada crea a veces un efecto visual demasiado pesado, debiendo estudiarse con cuidado su uso conjunto.<sup>14</sup>

### **Naranja.**

El color naranja tiene un carácter acogedor, cálido, estimulante y una cualidad dinámica muy positiva y energética. Posee una fuerza activa, radiante y expansiva. Su nombre deriva del árabe “narandj”.



13 Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. pág. 21-48

14 *Ibidem*. págs. 179-189





Representa la alegría, la juventud, el calor, el verano. Es el color de la carne y el color amistoso del fuego del hogar. Es vibrante como la luz del sol, exótico como las frutas tropicales, jugoso como la naranja, sugiere informalidad en el trato y amistad.

La paleta de variaciones del naranja es la misma que la del color marrón, ya que ambos colores son de naturaleza similares.



Es un color que destaca mucho sobre el entorno que le rodea, por lo que se puede usar para dar un mayor peso visual a ciertos elementos de una composición, aunque hay que ser comedido en su uso, ya que si es brillante llena mucho la vista del espectador.

Admite buenos degradados, y combina muy bien con su complementario, dando buenos contrastes, sobre todo cuando uno es claro y el otro oscuro.

Por el contrario, con los colores de su tríada crea combinaciones que pueden resultar demasiado coloridas, por lo que, de usarse, se deberán utilizar con sumo cuidado, dejándolos para elementos de pequeñas dimensiones.<sup>15</sup>



### Rosa.

El color rosa, una especie de púrpura pálido, sugiere calma y tranquilidad. Asociado al sexo femenino en nuestra cultura, puede llegar a interpretarse como debilidad en ciertos entornos. Su nombre viene del latín “rosa”, y su paleta de variaciones es la misma que la del púrpura, al ser ambos colores similares en su naturaleza.



Es un color de uso complicado. Tiene muy malos degradados y capta mucho la atención del espectador, sobre todo si es brillante o muy saturado para zonas de pequeña superficie o elementos puntuales.<sup>16</sup>



### Púrpura.

El púrpura es de naturaleza similar al rosa, y ambos colores tienen asociada la misma paleta de variaciones.

Su nombre viene de un molusco marino que segrega una tinta que al contacto del aire adquiere un color rojo más o menos oscuro, rojo violáceo, con la que se preparaba un tinte muy costoso, con el que se daba color a las vestiduras propias de sumos sacerdotes, cónsules, reyes, emperadores, etc. Por este motivo, en la antigüedad era considerado el más bello, el más estable y el más precioso de los colores.



Es un color bastante contradictorio. Sugiere abundancia, sofisticación, inteligencia, espiritualidad, religiosidad, dignidad, tranquilidad, misterio, aristocracia y pasión. Pero también puede evocar frivolidad, artificialidad, luto, muerte, náusea, orgullo y pomposidad. Es un color que combina bien, permitiendo gamas variadas, y contrasta fuertemente con su complementario, el amarillo.

<sup>15</sup> *Ibidem.*

<sup>16</sup> Georgina Ortíz *El significado de los colores*, Ed. Trillas, México, D.F., 1992. pág. 106

### **Violeta.**

El violeta es un color morado claro, parecido al de la flor del mismo nombre, obtenido mezclando rojo y azul. Su nombre deriva del latín “viola”.

Es el color de la templanza, de la lucidez y de la reflexión. Es místico, melancólico y puede representar también la introversión. Es la enseña de la penitencia, y se emplea por el Adviento, en Cuaresma, en las Vigilias y Cuatro Tiempos, Septuagésima y Rogaciones.



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

Representa la fantasía, el juego, la impulsividad y los estados de sueño, aunque también puede sugerir pesadillas o locura.<sup>17</sup>



### **Marrón.**

El color marrón como tal es una mezcla en la que predominan el rojo y el verde, pudiendo obtenerse por desaturación del naranja o por mezcla de este color con el negro, por lo que en diferentes tratados sobre el color aparecen asociados ambos colores, siendo su paleta de variaciones la misma.



Es un color masculino, severo, confortable, evocador del ambiente otoñal, y da la impresión de gravedad y equilibrio. Es el color realista, tal vez porque es el color de la tierra que pisamos. Su nombre procede del francés “marrón” (castaña comestible de ese color), y sugiere edad, cosas viejas, madera, ladrillo, piel, cuero, hogar.<sup>18</sup>



### **Negro, gris y blanco.**

El color negro viene definido por la ausencia de luz y color, siendo su código hexadecimal representativo #000000, aunque casi todos los colores al quitarles brillo, tono o saturación van acercándose al negro. Las superficies de color negro son aquellas que absorben todas las longitudes de onda de la luz solar, por lo que no reflejan ninguna radiación visible. Su nombre procede del latín “niger”.



El negro confiere nobleza y elegancia, sobre todo cuando es brillante, y es el color de la elegancia, de la seducción, del misterio, del silencio, de la noche, del cuervo, del mal, de lo clandestino o ilegal y, de la tristeza y la melancolía, de la infelicidad y desventura, del enfado y la irritabilidad. En nuestra cultura es también el color de la muerte y del luto, y se reserva para las misas de difuntos y el Viernes Santo.



Es un color casi imprescindible en toda composición, pudiendo usarse como color del contorno de ciertos elementos, en elementos separadores de espacios o como color de fondos, en cuyo caso en los contenidos de la página deberán predominar los colores claros para



<sup>17</sup> *Ibidem.* pág. 98

<sup>18</sup> Eva Heller, *Psicología del Color.* Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. pág. 253-266



que se puedan visualizar correctamente.

El negro no posee degradados propios, al ser un color puro (o un no-color), y en cuanto modificamos su saturación obtenemos grises, colores neutros, formado por cantidades iguales de rojo, verde y azul. En pintura se obtiene normalmente mezclando el blanco y el negro.



El gris es un color neutro y pasivo, que aporta poco a ninguna información visual. Es el color del cielo cubierto, del hierro y del mercurio, y sugiere seriedad, madurez, neutralidad, equilibrio, indecisión, ausencia de energía, duda y melancolía, y se usa para expresar las cosas o personas carentes de atractivo o singularidad. Su nombre parece derivar del provenzal “gris”.



Es un color que puede resultar monótono si se usa en demasía en una composición, y está muy asociado a las aplicaciones informáticas, tal vez porque la mayoría de las interfaces gráficas son de color gris o lo contienen.<sup>19</sup>



Si vamos aumentando progresivamente la luminosidad del gris llega un momento en que obtenemos el color blanco, de código #FFFFFF, la luz pura, la unión del 100% de los tres colores primarios aditivos, rojo, verde y azul.



El blanco representa la pureza, la inocencia, la limpieza, la ligereza, la juventud, la suavidad, la paz, la felicidad, la pureza, la inocencia, el triunfo, la gloria y la inmortalidad. Es el color de la nieve, de las nubes limpias, de la leche fresca. Se emplea en las fiestas del Señor, de la Virgen, de los santos y en las ceremonias nupciales.

Es un color latente, capaz de potenciar los otros colores vecinos, creando una impresión luminosa de vacío positivo y de infinito. El blanco es el fondo universal de la comunicación gráfica.

### 3. Psicología Ambiental

#### El entorno construido: Las habitaciones y las casas

Hay 2 tipos principales de entornos físicos, el entorno construido y el entorno natural.

Para nuestros propósitos, la más importante de estas dimensiones es la contribución relativa (en número o espacio ocupado) de las estructuras diseñadas o construidas por el hombre en un escenario en particular.

El “entorno construido”, es donde la mayor parte de nuestro comportamiento se desarrolla.

El entorno construido es un sistema formado por muchos subsistemas. Aunque estos subsistemas van a variar enormemente en tamaño físico,

<sup>19</sup> *Ibidem.* págs. 125-176, 267-287

funciones y cantidad de interacción social que en ellos se efectúa, cada uno puede dividirse en elementos que puedan afectar la conducta humana dentro del sistema. Por consiguiente, el elemento humano en distintos entornos construidos varía también y genera reacciones conducta-entorno que son únicas dentro de cada entorno construido. Así, la conducta dentro de una habitación de una casa puede variar mucho de los tipos de conducta que se manifiestan en un gran aeropuerto. Por lo tanto, consideraremos primero las interacciones entre el hombre y el entorno construido en un nivel relativamente sencillo que incluya las habitaciones y su decoración y luego pasaremos a estudiar los sistemas más complejos de hombre-entorno como las casas, los grandes edificios y las grandes instalaciones, así como las instituciones sociales.



Fig. 4.9. Entorno Construido



Fig. 4.10. Entorno Natural

Es importante recordar que a pesar de que cada nivel del entorno construido se discutirá como si fuera una sola entidad. Cada sistema, como puede ser el edificio, la colonia, la ciudad y la región geográfica, posee rasgos físicos únicos que pueden influir en la conducta de la persona que está en la habitación. Más aún, estos mismos rasgos físicos afectan a otras personas en cada uno de los niveles del sistema y promueven de esta manera una conducta social que incluye a la persona que se está estudiando.

Las habitaciones. La influencia más importante de una habitación en la conducta es el propósito que tenga dicha habitación. En muchos casos la función de una habitación está parcialmente definida por el propósito que tenga el sistema mayor, por ejemplo, un salón de clases dentro del edificio de una escuela.<sup>20</sup> El hecho de que esta habitación sea parte de una escuela, típicamente impone restricciones al tipo de conducta que ahí puede manifestarse. El tipo de influencia sobre la conducta depende de si se trata de una sala de conferencias, de un laboratorio de química o de una pequeña sala de seminarios.

En otros casos el propósito de una habitación no es tan explícito. Un ejemplo de una habitación de este tipo sería un salón de reunión dentro de una casa particular. Como hay muchas clases de conducta que se pueden manifestar en esta habitación, las especificaciones para su estructura física así como su contenido no son tan claros como en el caso de un tipo en particular de un salón de clases.<sup>21</sup>

Sin embargo, cuando una habitación debe fomentar tipos especiales de conducta, deben tenerse en cuenta determinadas consideraciones en el momento de diseñarla. Para un salón

20 Norman Heimstra y Leslie H. Mcfarling. *Psicología ambiental*. Ed. Manual Moderno, México 1979.

21 Mary Carelton Miller. *Color for interior architecture*, J. Wiley, New York 1997.

de clases la consideración más clara es que fomente el aprendizaje en los estudiantes. Así, si un salón de clases va a usarse como sala de conferencias, deben acomodarse las sillas de modo que cada estudiante pueda ver claramente al instructor y las herramientas pedagógicas que empleará. Esto significa que típicamente todos los estudiantes estarán de frente al profesor en un tipo de disposición que incluya escritorios o mesas. Este tipo de salón de clases está ligado a algunas reglamentaciones implícitas de la conducta social; por ejemplo, debe minimizarse la interacción entre los estudiantes para que no interfiera con el conferenciante. Este prerrequisito de la conducta significa especificaciones adicionales en la disposición de las sillas. (Fig. 4.11 y 4.12)



Fig. 4.11



Fig. 4.12

Basándonos en estos ejemplos, deberá quedar claro que existen dos maneras potenciales de diseño físico que van a afectar la conducta. La primera se refiere a los aspectos del entorno construido que deben incorporarse al diseño de la habitación para que ésta cumpla con su función; por ejemplo, debe darse espacio para poner mesas apropiadas en un laboratorio de química. La segunda implica los atributos físicos de una habitación que no se requieren directamente para que se cumpla dicha función. Las dos categorías del diseño físico contienen variables independientes que ejercen una gran influencia sobre la conducta. Una variable de este tipo en la segunda categoría es el color.

### *El color*

El color es probablemente la dimensión física de una habitación que menos sufre por las restricciones que impone la función de dicha habitación, a pesar de que a menudo se elige el color de las paredes y del techo como complemento de la localización de las ventanas y de la instalación de las luces para disminuir los deslumbramientos y aumentar el reflejo de la luz. Consecuentemente, la elección del color en el que se va a pintar una habitación es algo que generalmente se deja al arquitecto o al decorador de interiores. Su decisión, sin embargo, no debe ser puramente estética; como se muestra en el siguiente ejemplo: ¿a caso los colores provocan estados afectivos e influyen en la conducta manifiesta?

### *Estudios del color de las habitaciones y conducta*

Una de las nociones más comunes sobre el color de las habitaciones es que los colores hacia el extremo rojo del espectro (los amarillos, los naranjas y los rojos) son cálidos, mientras que los colores en el otro extremo (azules y verdes) son fríos.

El agua azul y los bosques verdes sugieren temperaturas frescas (fig.4.13); los amarillos, los rojos y los naranjas invitan a pensar en el fuego y el desierto (fig.4.14).

Estos tipos de asociaciones han conducido a la hipótesis, aparentemente intuitiva, de matiz-color que señala que “un ambiente que tiene frecuencias claras dominantes hacia el extremo

rojo del espectro se siente más cálida mientras que una con frecuencias azules dominantes se siente más fresca”



Fig. 4.13



Fig. 4.14

En el estudio de Berry<sup>22</sup> se puso a los sujetos en una habitación bajo diferentes colores de iluminación y a medida que el experimentador aumentaba la temperatura del aire en la habitación, se pidió a los sujetos que avisaran en el momento en el que sentían demasiado calor. Los participantes señalaron que los colores más cálidos (usualmente el ámbar y el amarillo) conducían más calor que los colores más frescos (verde y azul). Sin embargo cabe señalar que esto solo funciona en condiciones ideales y por unos cuantos segundos, así como la intensidad de las sensaciones no es mucha. Si así fuera se pintarían en el polo norte todas las casas de rojo y en el ecuador todas las casas de azul.

A pesar de que no se pudo establecer ningún efecto en el comportamiento por el color de la habitación en el confort térmico<sup>23</sup>, los sujetos de los estudios seguían sosteniendo que la percepción cognoscitiva del calor variaba a medida que se cambiaban los colores. Así, este efecto perceptual del color puede ser tan importante como las indicaciones reales del comportamiento en cuanto al confort para la elección de un color para una habitación.

El color afecta a la percepción, no sólo del calor de una habitación, sino también de atributos como el espacio, la complejidad y la posición social. En un estudio de Acking y Küller, pidieron a un grupo de sujetos que calificara una serie de diapositivas a colores de habitaciones siguiendo una extensa lista de adjetivos que podrían describir un entorno. Un equipo de arquitectos y psicólogos usaron esas calificaciones para seleccionar un grupo de adjetivos que describiera mejor una habitación en términos de su belleza, la posición social a la que pertenece, su complejidad, su unidad y su amplitud. Usando esta lista de calificativos, los participantes de la segunda investigación pasaron a evaluar un grupo de diapositivas de bosquejos de habitaciones en las que variaban los colores de las paredes y de algunos de los detalles. (fig. 4.15)



Fig. 4.15 Imagenes de Beazley, Mitchel. El libro del color. Ed. Acanto, Barcelona 1997.

Se encontró que la evaluación social de las habitaciones variaba en función de la claridad, a medida que aumentaba la oscuridad de los colores de una habitación en sus detalles, los sujetos la consideraban más rica y costosa. La dimensión del valor también estuvo

22 Leonard Berry. *Discovering the Soul of Service*. Free Press 1999. Estudio similar al del Dr. Byron Mikellides

23 Ergonomía ambiental, disponible en el portal de documentos: <http://www.inp.cl/portal/Documentos/> Mayo 2007.

relacionada con la percepción de la amplitud de una habitación. A medida que los colores de la habitación eran más claros, por lo general se consideraba que las habitaciones eran más amplias (fig. 4.16). También se alcanzó el efecto de amplitud al aumentar la intensidad cromática de los detalles de la habitación mientras se mantenía el color de las paredes relativamente bajo en saturación. Se encontró además que la complejidad percibida de las habitaciones dependía de la fuerza cromática de los matices, dando como resultado que los colores más saturados de la habitación recibieron calificaciones más altas en la escala de complejidad. La calificación para la belleza de una habitación varió de una persona a otra y no se establecieron firmes preferencias de colores.



Fig. 4.16. Imágenes del programa de P&A “Design rules”

Hasta este momento nuestra discusión del color como variable independiente se ha ocupado de los efectos de distintas dimensiones del color sobre la percepción de una habitación. Aunque la percepción de una persona del calor y del espacio puede considerarse como una conducta de un cierto tipo, es muy difícil medir dicha percepción.

Otro enfoque para estudiar los efectos del color, trata de relacionar la percepción de una persona con el comportamiento que sea más observable, o que por lo menos esté más sujeto a un estudio objetivo. Sin embargo, estas mediciones de la conducta son más y más difíciles de obtener a medida que la relación hombre-entorno se vuelve más natural.

Entorno ambiental. La percepción del color en una habitación es una experiencia visual. Otros aspectos de una habitación entran en contacto con distintas modalidades sensoriales.<sup>24</sup> Otros aspectos, conocidos como los entornos ambientales además del color, son el ruido, la temperatura y la iluminación. Tradicionalmente se ha dado más importancia a estos aspectos en las discusiones de los medios de trabajo, como oficinas y fábricas, o de medios especiales, como hospitales.

Un entorno ambiental aceptable es necesario para la satisfacción estética. El proceso estético sólo empieza a operar a su máximo, es decir, como una facultad específicamente humana, cuando el efecto de todas las fuerzas ambientales en el cuerpo se mantiene dentro de límites tolerables. Una temperatura de 49 ° C o un sonido de 120 decibeles pueden hacer que la habitación más bella sea inhabitable. Así no sólo deben ser aceptables todas las condiciones ambientales, sino que no debe permitirse que ningún estímulo domine sobre los demás, aun cuando dicho estímulo sea tolerable. Si el estímulo es extremo, puede resultar una sobrecarga sensorial y esto puede causar stress en el individuo. Aunque no produzcan *stress*, el exceso de uno o varios aspectos de un entorno ambiental en una habitación puede ocasionar que una persona perciba la habitación como desagradable, y esto lo puede llevar a un comportamiento más activo que se manifieste, por ejemplo, evitar entrar en esa habitación en un futuro.

24 Vilma Barr y Katherine Field. *Stores*. Internacional Inc. NY 1997.

De la misma manera se puede observar con el color, una gran cantidad de combinaciones sin armonía puede ocasionar problemas de conducta;<sup>25</sup> por otro lado, si se dejara la habitación de un solo color, como por ejemplo blanca, de una manera monocromática, el ojo no percibe los límites del espacio y se pueden ocasionar conductas patológicas.<sup>26</sup>

Las condiciones ambientales que se necesitan para provocar satisfacción y agrado varían de una habitación a otra porque está en función del propósito para el que se haya diseñado la habitación. Así, dependiendo del propósito de una habitación en particular, pueden manipularse distintos aspectos del entorno ambiental para producir una atmósfera que, a su vez, genere el estado de conducta deseada en los ocupantes de la habitación

Forma y Tamaño. Si pensamos en los distintos rasgos que forman una habitación en términos de fijos o flexibles, el tamaño y la forma son indudablemente los rasgos más rígidos. A pesar de que la naturaleza de las habitaciones puede alterarse con una nueva disposición de los muebles o un cambio de color, las dimensiones físicas de una habitación no se prestan a cambio más que por medio de grandes esfuerzos y gastos. Así, el tamaño y la forma de una habitación en particular han sido aceptados por lo general como aspectos fijos y los investigadores se han concentrado en la manipulación de otros aspectos del entorno de la habitación, como el color, las condiciones ambientales y la disposición de los muebles.<sup>27</sup>

El tamaño de la mayoría de las habitaciones está determinado por su función. Generalmente, el tamaño de una habitación es el mínimo que se requiere para que cumpla con su función. Por ejemplo, si la función de un salón de clases es albergar a 30 personas, es dudoso que en la habitación quepan 50 alumnos cómodamente. Aquí las consideraciones de tipo económico son prioritarias sobre los posibles beneficios psicológicos de tener una sala más grande.<sup>28</sup>

Como el tamaño depende mucho de la función de una habitación, el efecto del tamaño en la conducta puede considerarse como una interacción con otras variables independientes, como el número de personas que se encuentren en la habitación. En este contexto el tamaño se vuelve importante como un determinante potencial del comportamiento.

Por otro lado, existen también variables físicas en las habitaciones a las propiedades, o variables inherentes a las personas que usan las habitaciones. Los factores personales son importantes porque; todo individuo tiene estas características, estas influyen en la interacción con las propiedades físicas de una habitación y con las demás personas en la habitación. Estas variables suelen presentarse en distintas fuentes. La actitud de una persona puede ser el resultado de una experiencia del pasado ocurrida en una habitación igual o parecida.

La necesidad de privacidad, no está influida por la experiencia del pasado. Este factor es una variable más universal que determina ciertos aspectos de la conducta social en casi todos los escenarios socioambientales. Otra variable es la necesidad de establecer un territorio y la necesidad de conservar el espacio personal llamado también espacio vital.

Cuando nos referimos al espacio vital, nos referimos a la envoltura alrededor de una persona que constituye su territorio portátil, es decir, el espacio vital es social porque su existencia sólo se puede observar directamente cuando una persona, advertida o inadvertidamente,

25 David Regan. *Human perception of objects*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 2000.

26 Norman Heimstra y Leslie H. Mcfarling. *Psicología ambiental*. Ed. Manual Moderno, México 1979.

27 Frank H. Mahrke. *Color, environment and human response*. J. Wiley, New York 1996.

28 Norman Heimstra *op cit.* p. 45



irrumpe en el espacio vital de otra.

El fenómeno puede verse fácilmente en muchas situaciones; por ejemplo, si en un parque urbano donde una persona está sentada sola en un extremo de una banca, y otra persona se acerca a la banca y se sienta, no en el otro extremo, sino en el centro, la víctima de esta circunstancia, aquél cuyo espacio vital ha sido invadido, usualmente cambiará de posición, se moverá impacientemente o manifestará de alguna otra forma su incomodidad, causando que, la víctima en este caso, se levante de la banca y se aleje.<sup>29</sup>

El observador de dicha escena quizá se sorprenda ante las reacciones de la víctima, pero si él se encontrara en una situación parecida, probablemente reaccionaría de la misma manera. Es posible que, sin embargo, su reacción varíe según su propia necesidad de espacio vital.

El espacio vital varía también en función de la situación social, la frontera para los amigos cercanos es distinta de la frontera para los extraños, de la misma manera que lo es entre los miembros del sexo opuesto y los miembros del mismo sexo. Se ha demostrado que las necesidades de espacio vital varían en las situaciones de aglomeraciones, aunque también puede ser de considerable importancia la naturaleza de la aglomeración.

Otro aspecto importante en el comportamiento espacial humano que a menudo es difícil de separar del deseo de mantener el espacio vital, es el de la territorialidad.<sup>30</sup>

Una persona traza su territorio usando los aspectos ya existentes en su entorno o modificando dicho entorno para establecer demarcaciones o fronteras. Los otros individuos comprenden y respetan estas líneas de demarcación. Este comportamiento se asemeja de manera sorprendente al de los animales inferiores. Los osos, por ejemplo, establecen los límites de su territorio dejando huellas de sus patas en los árboles. Un perro puede utilizar la cerca de su amo (un marcado humano de territorios) como su propio marcador y volverse agresivo si un extraño transgrede la cerca. Los grupos humanos también establecen sus territorios, como puede verse claramente al observar las pandillas de adolescentes en las ciudades.<sup>31</sup>

Ahora nos moveremos a otros ambientes que son muy importantes, y especiales en su análisis; las casas. En las casas las habitaciones se convierten en componentes de un sistema mayor y están unidas por los objetivos del sistema, el cual es un refugio físico para la familia, lugares para las actividades familiares y un refugio psicológico de las presiones que ejerce el mundo exterior. Cada uno de los individuos que allí vive es a su vez un componente de su sistema mayor de casas, ya sea dentro de un barrio suburbano o de un edificio de departamentos.

Las casas y las unidades habitacionales se consideran importantes en la investigación de las relaciones entorno-conducta, por razones que van desde los aspectos comerciales hasta los sociales. Luego de haber reconocido la tremenda necesidad de satisfacer las carencias presentes y futuras de viviendas adecuadas, ha crecido el interés por los efectos de la vivienda en la conducta.

Por ejemplo, una de las ideas que se han mencionado en el caso de las viviendas militares se refiere a una unidad militar que consiste en un cascarón de fibra de vidrio con varios

---

29 *Ibidem.*

30 Altman y sus colaboradores han publicado una serie de informes sobre la relación entre numerosas variables y la conducta. Altman, Irwin. *Ecological Aspects of Group Behavior in Social Isolation*. Naval Medical Research Institute. Maryland 1971.

31 Desmond Morris. *El Mono desnudo*. Ed. Plaza y Janes, Barcelona 1991.

componentes de habitaciones que se podrían conectar al cascaron para adaptarlo a familias de distintos tamaños.

### El entorno construido: Edificios e instituciones sociales

Anteriormente se habló de los sistemas ambientales construidos y la necesidad de determinar los principales rasgos físicos de las estructuras. Para continuar con el análisis de estos entornos, trataremos a continuación los entornos construidos diseñados para actividades ocupacionales y relacionadas con el servicio. Estas distintas funciones resultan en diferencias entre las características de estos sistemas en comparación con las de los sistemas antes mencionados.

Una de las diferencias principales es el número de personas que participan. Las estructuras como los edificios de oficinas y los hospitales típicamente son habitados por un número mayor de personas que están interactuando para lograr un objetivo general<sup>32</sup>, ya sea la administración de una empresa o el cuidar de la salud de un gran número de pacientes. Estos objetivos comunes no existen en los proyectos de viviendas públicas que pueden contener más personas; pero los residentes no tienen un interés en común más allá de su propia familia.

Así mismo, un gran número de individuos se reúnen para lograr un propósito común en los sistemas ambientales que se construyen para producir un cambio de conducta en algunos segmentos de la población, como las instituciones penales y los hospitales mentales.

Otra diferencia es la que se refiere a los tipos de conducta que interesan al diseñador y las razones para estudiarlos<sup>33</sup>. Por ejemplo, el color de las paredes en una oficina es probablemente una variable independiente importante y que debe tenerse en cuenta. Aunque el diseñador esté interesado por el gusto estético global que produzca un color en particular a los empleados de una oficina, es mucho más probable que le preocupe más el efecto de dicho color en la realización del trabajo.

Más aún, el tipo de comportamiento que le dará información sobre la satisfacción estética va a variar profundamente del tipo de comportamiento que le dará información sobre la eficiencia en el trabajo. Sin embargo, en un hospital es probable que el color se considere desde el punto de vista estético dada sus contribuciones a crear un ambiente agradable y a aliviar la innecesaria falta de satisfacción y de confort del paciente. En las instituciones penales el color puede utilizarse para ofrecer a los reclusos una fuente de variedad ambiental.

Oficinas. La conducta en las oficinas apunta hacia un propósito: la máxima producción dentro de limitaciones razonables de costos. Para que sea posible alcanzar esta meta el diseñador de interiores encargado de la realización de un edificio de oficinas debe ocuparse, entre otras consideraciones, de que exista una comunicación óptima entre los departamentos, un flujo de trabajo dentro y entre los distintos grupos, buenas relaciones entre el supervisor y el subordinado y la correcta asignación de las tareas para hombres y máquinas.<sup>34</sup>

32 Linda Holtzchue. *Understanding color: an introduction for designers*, J.Wiley, New Cork 2002.

33 Eduardo J. Gilabert. *Medida del color*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia. 2002. pág. 174

34 Eduardo Soto. *Comportamiento organizacional: impacto de las emociones*, Thomson Learning, México, 2001.

Una parte muy significativa de estas consideraciones es propiciar continuamente la eficiencia máxima de cada trabajador, independientemente de si este trabajador sea un simple empleado o un ejecutivo. (fig. 4.17 y 4.18)



Fig. 4.17. Oficina desordenada causa ruido visual  
Imágenes disponibles en <http://www.infobae.com>



Fig. 4.18. Oficina limpia y mejor iluminada

El entorno inmediato de una oficina para un empleado consiste a menudo de un escritorio, una silla, un escritorio y una computadora. Debido a que el empleado supuestamente se pasa la mayor parte del tiempo en este lugar, parece razonable estudiar el efecto que tiene el diseño del equipo y la disposición del mismo en su comodidad y eficiencia. De este aspecto se encargan la ergonomía apoyado en la antropometría.<sup>35</sup> (fig. 4.19 y 4.20)



Fig. 4.19. Mala postura para ver el monitor. Fig. 4.20. Correcta postura para ver el monitor.  
Imágenes disponibles en [www.duramaxfootwear.com](http://www.duramaxfootwear.com)

Por muchos años, los diseñadores en el campo de la ergonomía, han recolectado datos y formulado normas sobre las dimensiones aceptables de los escritorios, las sillas y otros muebles de oficina. Estas normas se basan en medidas tomadas de varios miles de hombres y mujeres para determinar, por ejemplo, la distancia entre el piso y el asiento de una silla que permita que una persona de estatura promedio alcance el suelo con los pies. Estas normas solamente son de utilidad en lo que toca a evitar movimientos corporales innecesarios y posiciones que resulten en fatiga, inconveniencias o lesiones. Las investigaciones más recientes han incluido ya una consideración adicional en el diseño de los muebles: la comodidad.<sup>36</sup>

Otro factor del entorno de trabajo inmediato de un individuo es, la disposición de los muebles. A pesar de que la distribución de los muebles ha permanecido casi igual, se ha planteado el supuesto de que distintas disposiciones pueden facilitar las actividades de trabajo y, por lo tanto, aumentar la eficiencia global. En este punto tiene mucho que ver los aspectos de territorio y espacio vital y son tratados de mejor manera a través de la ergonomía cognitiva (fig. 4.21 y Fig. 4.22).

35 Jose Cañas J. *Ergonomía cognitiva*. Ed. Medica Panamericana, Madrid 2001.

36 Ergonomía ambiental, disponible en el portal de documentos: <http://www.inp.cl/portal/Documentos/> Mayo 2007.



Fig. 4.21



Fig. 4.22 Acomodo del mobiliario

Imágenes disponibles en [www.oficinesmobiliari.com](http://www.oficinesmobiliari.com)

Las condiciones del entorno ambiental pueden también afectar la conducta en las oficinas. La temperatura, la humedad, la iluminación y el ruido pueden producir comodidad o irritación y de esa manera afectar el desempeño de los trabajadores. Estos efectos conductuales pueden estar en función directa o indirecta de alguna condición ambiental. Por ejemplo, una iluminación inadecuada puede afectar directamente la eficiencia de un oficinista ocupado en una tarea visual. Sin embargo, si no se hizo un plan adecuado para reducir el ruido, es posible que una conversación moleste y distraiga a quien procura trabajar.

El ruido, por lo tanto, afecta no sólo el estado emocional del trabajador sino también su eficiencia. Este efecto es indirecto; es el resultado de una interacción entre un rasgo físico del entorno de la oficina y de las personas que trabajan en ella.

Las preferencias de algunas personas en lo que toca a las condiciones ambientales son distintas a las de otras personas. Los subgrupos de necesidades físicas y psicológicas, aunados a las limitaciones del diseño real de la oficina, van a interactuar con las condiciones ambientales para que se puedan producir situaciones conductuales únicas dentro de una oficina.

La cuestión de la luz en los entornos de oficinas ha provocado algunas controversias a pesar de que están bien establecidas las normas para los niveles de luz y para la cantidad de brillo,<sup>37</sup> y de que estas normas pueden satisfacerse en cualquier oficina. La discusión se centra en si la luz debe ser natural o artificial; entre más lejos se sienten las personas de una ventana, más tienden a deprimirse, en comparación con la luz natural que les parece mejor para trabajar.

La necesidad aparente por tener ventanas en las oficinas no es especialmente sorprendente. Se trata de tener una forma de percibir el mundo exterior mas que el tipo de iluminación.

Hospitales. Durante mucho tiempo se ha considerado al hospital como una institución en sí misma. Su imagen está tan firmemente establecida y tan normalizada que sólo al mencionarse la palabra “hospital” surge una imagen de un edificio que no es especialmente bello, con largos pasillos, quirófanos con mosaicos verdes, instrumentos brillantes y uniformes blancos, un lugar donde se da atención médica.

A pesar de que el hospital es tan estándar en su imagen y actividades, sigue siendo de interés para el psicólogo ambiental puesto que ofrece un sinnúmero de oportunidades para estudiar las interacciones entre el hombre y su entorno.<sup>38</sup> (Fig. 4.23 y Fig. 4.24)

37 El brillo se entiende como la luz reflejada de las superficies de trabajo hacia las paredes y los techos

38 Stanley Coren. *Sensación y percepción.*, Ed. McGraw-Hill, Mexico D.F. 2001.



Fig. 4.23



Fig. 4.24 Imágenes disponibles en <http://www.neoscape.org/>

Muchas de las actividades que se desarrollan en un hospital son altamente especializadas y requieren de una gran habilidad y planeación. Un ejemplo típico de esta actividad es un procedimiento de cirugía mayor, como el de un trasplante de algún órgano. En este caso, para que todo resulte bien, deben coordinarse las labores de muchas personas para que todo se haga con extrema precisión. Para dar el máximo apoyo a estas actividades se han impuesto normas sumamente estrictas para el entorno de los quirófanos y de sus distintos componentes.

Existen dos aspectos importantes dentro de los hospitales, la gente que trabaja en ellos, y los usuarios del hospital, que pueden ser los enfermos y los familiares de estos. Por lo tanto la percepción de cada uno de estos usuarios dentro del espacio/entorno del hospital es completamente distinta.

Los diferentes usuarios del hospital pueden dividirse dependiendo de la edad de los pacientes, del tipo de enfermedad o lesión que padezcan, de la especialidad de los médicos, de los roles de las enfermeras y así sucesivamente. De la misma manera, cada subcategoría de paciente o miembros del personal pueden tener necesidades ambientales en distintas etapas.

Como se señala anteriormente, estas necesidades a menudo están en conflicto entre sí y resultan en situaciones provocadoras de stress para uno o más de los participantes. Una práctica común en el diseño de hospitales ha sido el tratar de maximizar la eficiencia del personal médico por el uso del entorno. Este esfuerzo lleva implícito un aumento en el bienestar del paciente.

Instituciones Psiquiátricas. Son espacios similares al de los hospitales, en donde hasta hace poco se despreocupaban por los usuarios de estos espacios, tiene que ver mucho la razón por la que están ahí, y las terapias de ayuda o de reclusión de ciertos individuos; por lo que por mucho tiempo la preocupación principal era el mantenimiento de estos individuos y no la mejora del entorno ambiental de estas instituciones. (fig. 4.25)

Tanto las instituciones psiquiátricas como las penales nos ofrecen una oportunidad única para investigar los efectos del entorno físico sobre las personas que en él habitan. Cada una de las instalaciones puede considerarse un microcosmos casi completamente libre de cualquier influencia o control externo. A pesar de que los miembros del personal en ambos tipos de instituciones tienen un contacto cotidiano con “la vida real”, los reclusos o los pacientes están cautivos en un solo entorno físico y conductual.



Por lo tanto, aparte de las visitas ocasionales de la familia o de los amigos y de la experiencia anterior a estar internados, casi no hay ninguna influencia de las variables externas. Este aislamiento permite que se establezcan relaciones estables entre el hombre y el entorno y facilita la observación de dichas relaciones.

Hospitales Mentales. Una noción común en el tratamiento de los enfermos mentales es que necesitan tener una interacción social a la vez como medio de actividad durante el período de su tratamiento y como preparación para los encuentros sociales que tengan cuando salgan de la institución.

Fig. 4.25 Imágen disponible en [www.institutomerani.edu.com](http://www.institutomerani.edu.com)

Aunque la conducta social está en función de muchas variables, como la técnica terapéutica, la política administrativa y las características del paciente, es posible aislar los rasgos del entorno del pabellón como posibles determinantes de la actividad social.

Entre estos rasgos se encuentran el tamaño del pabellón, el tamaño de los componentes del pabellón y la distribución interna de los componentes. Típicamente, los pabellones psiquiátricos contienen todas las características necesarias para apoyar la actividad del paciente: salas para comer, dormir, de recreación y de interacción social, de tratamiento y de higiene personal. Por lo tanto, cuando se toman en cuenta las otras variables mencionadas, pueden compararse los efectos de los pabellones que difieren en rasgos físicos al observar las actividades que en cada uno de ellos se realizan.

Instituciones Penales. Las características físicas de las instituciones penales son hasta cierto punto semejantes a las de las instalaciones para la salud mental. Sin embargo, existen diferencias importantes entre los dos tipos de instituciones; diferencias que pueden afectar cómo se manejen las características físicas para lograr los objetivos de la institución.<sup>39</sup>

Mientras que la finalidad de las instituciones mentales es devolver al individuo a la sociedad lo más rápidamente posible, en las instituciones penales las sentencias preceptivas y el tiempo mínimo que ahí separa antes de poder salir por medio de una fianza tienden a subrayar la función de custodia más que la de rehabilitación. No obstante ello, proporcionar un entorno físico que satisfaga las necesidades personales del individuo es un objetivo tan importante en la prisión como en el pabellón de psiquiatría. Esta consideración, desgraciadamente, a menudo entra en conflicto con la demanda de un castigo por parte de la sociedad.



Fig. 4.26

Fig. 4.27 Imágenes disponibles en [www.institutomerani.edu.com](http://www.institutomerani.edu.com)

39 Eduardo Soto. *Comportamiento organizacional: impacto de las emociones*, Thomson Learning, México, 2001.

Con excepción de algunos casos inusuales, no se considera que los pacientes de las instituciones mentales se dañen entre sí y, por lo tanto, se les alienta para que participen en distintos tipos de interacción social. En las prisiones, la interacción social debe someterse a mayores controles por razones de custodia. Hay ciertos tipos de interacción social que deben evitarse con propósitos de rehabilitación; por ejemplo, mantener a los jóvenes que han delinquido por primera vez separados de los criminales consumados.

Esta necesidad de controlar impone restricciones adicionales al diseño de las instalaciones penales. Obviamente, una técnica útil para controlar las interacciones sociales es separar físicamente a los reclusos.

Teniendo una habitación o una celda propia, un recluso puede dedicarse a actividades privadas como la lectura, la escritura y el estudio sin interrupciones de los demás reclusos. Es igualmente deseable agrupar a los reclusos según la etapa de rehabilitación en la que se encuentren.



**CAPÍTULO V.  
CULTURA DEL COLOR**



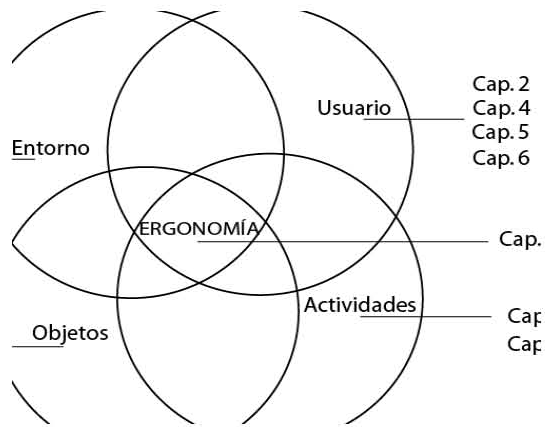


Fig. 5.1

“En el diagrama se muestra como el subsistema usuario (fig. 5.1) interactúa con la ergonomía en un tema de cultura, la unión entre la cultura y el uso del color define el “color cultural” de un país. La primer parte del capítulo habla de los colores y su interpretación cultural; la segunda parte muestra ejemplos del color cultural de varios países del mundo y la tercera parte muestra ejemplos del color en las culturas prehispánicas en México y como algunos arquitectos mexicanos contemporáneos han hecho uso del color en sus obras.”

## 1. Color en la cultura y la sociedad

En otros tiempos, era común considerar que los colores se designaban por comparación con los elementos de la naturaleza o mediante la imaginación, pero en la actualidad es muy difícil saber si los objetos o fenómenos de la naturaleza (plantas, piedras preciosas, etc.) han dado su nombre al tinte, o si fue a la inversa.<sup>1</sup>

No se puede negar la asociación natural, el azul siempre va a ser el color del agua, el rojo del fuego, el café de la tierra, el verde de las plantas, el amarillo del sol...<sup>2</sup> y se puede continuar.

Sin embargo que es lo que pasa cuando, debido a la inclinación de la tierra, los colores son distintos en su intensidad, en su índice de cromaticidad; cualquier variación es significativa, y esto nos ayuda a definir el color cultural de cada región.



Fig. 5.2

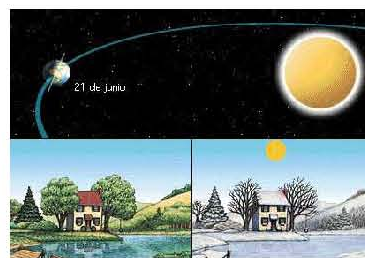


Fig. 5.3

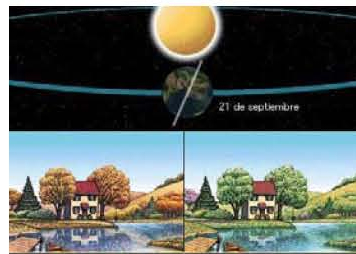


Fig. 5.4

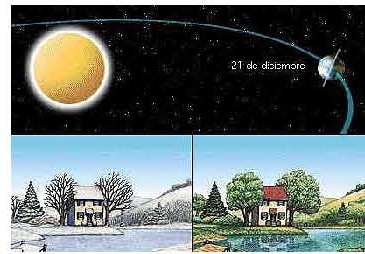


Fig. 5.5

1 Georgina Ortiz, *El significado de los colores*, Ed. Trillas, México, D.F., 1992. pág.165.

2 *Loc. cit.*



Fig. 5.6 Imagen detallada del planeta, la construcción de este mapa se hizo acoplando millones de cuadros de imágenes satelitales, y nos muestra la distribución básica de la naturaleza sobre el planeta. Imagen disponible en [news.bbc.co.uk](http://news.bbc.co.uk)

Las imágenes de arriba (fig. 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5) muestran las diferentes estaciones del año, y como los colores cambian; esto se debe a la inclinación terrestre. La luz del sol llega en diferentes inclinaciones al rededor del mundo, es por esta razón que los colores en Inglaterra son más apagados que en México.

Ya desde la prehistoria los hombres asociaban a los colores con determinados ritos y es así como los colores rojo, amarillo y negro encontrados en las grutas de Altamira y de Font de Gaume de Lascaux<sup>3</sup> contenían un simbolismo determinado, afirmación basada en el hecho de que en la actualidad esos colores son utilizados por algunas tribus primitivas en ritos específicos, esto ha dado lugar a que el significado del color se haya enriquecido gracias a los mitos, en donde todos los valores espirituales y religiosos están materializados o personificados por medio de representaciones simbólicas.



Fig. 5.7

¿Los significados de los colores son producto de un proceso de simbolización o de su relación con la naturaleza? La respuesta es afirmativa, como se muestra en la fig. 5.7 el hombre ha relacionado los símbolos con la naturaleza y a esta con los colores.

Aunque no sólo en los mitos y la magia hay una tendencia a la elaboración de símbolos, sino, como dice Morris<sup>4</sup>, “*la cultura se desenvuelve en gran parte dentro de un ambiente de signos, los signos culturales de tal sociedad son de carácter interpersonal*”. Los miembros de una sociedad se unen mediante los signos interpersonales y de esta manera el grupo puede valerse de los actos individuales de los miembros para llegar a actos sociales complejos.



Fig. 5.8



Fig. 5.9

3 Cueva de lascaux y altamira texto e imagenes 5.7, 5.8 y 5.9 disponibles en: [http://www.icanh.gov.co/secciones/arqueologia/download/mar\\_03.pdf](http://www.icanh.gov.co/secciones/arqueologia/download/mar_03.pdf) Enero del 2007

4 Desmond Morris. *El Mono desnudo*. Ed. Plaza y Janes, Barcelona 1991.

Para ejemplificar lo anterior se puede mencionar que; En China se ha aceptado al blanco como color de luto porque anuncia felicidad y prosperidad en el otro mundo.

Los gitanos solían cubrirse de rojo en los funerales porque este color simbolizaba para ellos vida y energía.

La expresión “sangre azul”, referida en la actualidad a la aristocracia fue empleada por las familias nobles de Castilla para proclamar que no tenían antecedentes moriscos ni judíos.

Los faraones vestían una túnica blanca para proclamar su autoridad sobre el Alto Egipto o roja para demostrarla sobre el Bajo Egipto.

En Dinamarca el color tradicional de boda era el negro, cuyo simbolismo era el de la dignidad de la mujer casada.

Y si se continuara, se podrían hacer libros y libros con ejemplos de significados culturales de color.

En la actualidad, el color está saturado de connotaciones y ha llegado a ser por sí mismo una de las experiencias visuales más relevantes que se comparten universalmente, lo cual constituye una valiosa fuente de comunicadores, por la asociación que se establece entre los colores, así como por la amplia categoría de significados simbólicos, lo cual hace que se acepten las interpretaciones subjetivas que ya se han generalizado hasta hacerse propias del lenguaje mismo.

### *El color en el mito, la magia y la religión*

A pesar de que el hombre siempre ha vivido en un mundo lleno de colorido, su interés por el color se manifestó originalmente sólo por medio de su uso y de los poderes que se le atribuyeron para contrarrestar las fuerzas inexplicables de la naturaleza. Por eso se afirma que no fue sino hasta Newton cuando el color se estudió como entidad física. Pese a que en la época de los griegos los grandes filósofos ya intentaban interpretar y explicar el color de una manera “científica” que se opusiera a la idea general de que los colores eran producto de emanaciones generadas por los dioses, por lo cual su significado o simbolismo se creía provenía de esas mismas deidades.

Esta explicación del origen de los colores sirve como ejemplo de cómo al color se le ha asociado con los mitos, la magia y la religión; así, es común encontrar en diferentes culturas que el rojo está relacionado con el mito del fuego y de la vida; que los puntos cardinales tengan un color; que junto con los signos del zodiaco aparezcan colores que son inherentes a ellos y que contienen elementos mágicos; que el color se encuentra en el origen del cosmos y de algún elemento del mismo y que las religiones utilicen el color para simbolizar sus principios y autoridad mediante su representación no sólo en sus libros y ritos sino también en los ropajes de sus sacerdotes y dignatarios.

En este capítulo se analizará al color de acuerdo con estos tres componentes; tarea no fácil pues el color puede aparecer de manera indistinta a ellos, definido por los elementos con los que se le asocie. Sin embargo, se ha tratado de encontrar el uso y significado del color a partir de la consideración de estos tres componentes según los hemos tratado en los primeros capítulos de la presente obra, con la intención de darle un orden a la información, sin que por ello se pretenda profundizar en dichos conceptos.

*El mito.* El hombre trata de explicar la naturaleza por medio del conocimiento empírico o científico con el propósito de dominarla. Cuando este conocimiento es deficiente para captar

la realidad y suministrar modelos lógicos capaces de superar cualquier contradicción surge la necesidad del mito. Aunque el mito se interroga acerca del porqué de las cosas, pese a todos sus esfuerzos por remontarse al origen último de ellas, no pasa más allá de una simple interpretación de la existencia concreta de las mismas.

“La mayor importancia del mito consiste en que es un modo de comunicación humana, es un producto del lenguaje y por lo tanto, contiene un mensaje, por lo cual se dice que un mito es una repetición de ciertas relaciones lógicas y lingüísticas entre ideas o imágenes expresadas de forma verbal y no es sólo una estructura simple sino una estructura de materiales especiales determinada por sí misma, por lo que debemos partir de que el lenguaje, el arte y el mito posee cada uno una estructura autónoma. Esa estructura puede revelarse a diferentes niveles mediante distintos códigos aunque se reproduzca el mismo patrón estructural.”<sup>5</sup>

Esta estructura refleja preocupaciones humanas específicas incluyendo las causadas por las contradicciones entre los instintos y los deseos respecto de las realidades intransigentes de la naturaleza y de la sociedad. Puesto que siguen el mismo patrón estructural es posible hacer un análisis de todos los mitos aun cuando se consideren únicamente las variables culturales específicas.

Los mitos relatan acontecimientos dramáticos que es imposible sucedan en el mundo regido por las leyes del tiempo y del espacio. El mito ordena las relaciones cosmológicas surgidas del caos, reglamenta las relaciones personales que se dan entre los dioses y los hombres en el cielo o en el mundo terrenal, pues en las afirmaciones tortuosas del mito la gente puede reconocer de manera indirecta lo que sería difícil de admitir abiertamente y que aun así es claro y patente para todos y cada uno, es decir, que el ideal no puede alcanzarse.

En resumen, el mito tiene las siguientes características:

Al analizar el mito se encuentran casi siempre rituales y símbolos y aunque aparecen estrecha y esencialmente asociados, en realidad son independientes, es decir, no existe una derivación mutua, pues esa asociación puede ser trivial y causal y no siempre necesaria.

En la narración mítica el color aparece casi siempre como un elemento auxiliar y a veces desempeña un papel importante en los ritos o como elemento simbólico; sin embargo, el color no adquiere ningún sentido si no se tiene, por un lado, una claridad del significado que lo apoya y por otro se le considera no autónomo sino en relación con toda la narración y con las asociaciones que puedan presentarse con otros elementos de la misma. Por ejemplo, cuando se menciona la Osa Blanca en la Gesta de Asdiwal de Boas<sup>6</sup>, el color en sí mismo no tiene significado si no se relaciona con aquel que tiene el animal, así como con el significado genérico del blanco; elementos que no siempre están presentes explícita o implícitamente.

Así mismo el significado del blanco en el cuento de Hans Cristian Andersen, La Reina de las Nieves, que hace relación a la pureza del blanco y al azul de su castillo como elementos de frialdad de la Reina. (fig. 5.10, 5.11, 5.12).

---

5 Georgina Ortiz, *El significado de los colores*, Ed. Trillas, México, D.F., 1992. pag.128.

6 Boas, F. *Mythology Bureau of American Ethnology*, Whashington: Smithsonian Institution 1916



Fig. 5.12

Fig.5.10 y Fig. 5.11. Imágenes de la Reina de las nieves. Disponible en: [www.stefanblondal.com](http://www.stefanblondal.com), [www.dancemelody.com](http://www.dancemelody.com)

Existen ciertas reglas básicas sobre el efecto de los colores en este contexto; El mismo color tiene un efecto completamente distinto si se combina con otros colores; Si un color se combina con el negro, su significado positivo se convierte en el significado contrario.

Esto ya era así en el simbolismo medieval, y la conciencia moderna reaccionó también de acuerdo con este viejo patrón. Podemos especular todo cuanto queramos sobre las causas; ¿algo innato?, ¿estructuras anímicas inconscientes heredadas a lo largo de la historia de la humanidad?, ¿debemos hablar de “arquetipos”?, ¿verdades transculturales?

La mejor explicación científica es que hay muchos más sentimientos que colores, por lo que hemos de asociar parcialmente a cada color sentimientos y conceptos muy distintos. A pesar de lo limitado de nuestra selección de colores, hemos construido aquí un sistema lógico en el que, mediante colores adicionales, caracterizamos un significado positivo o negativo. Los efectos de los colores no son innatos, de la misma manera que no lo es el lenguaje. Pero como los colores se conocen en la infancia, a la vez que se aprende el lenguaje, los significados quedan luego tan interiorizados en la edad adulta que parecen innatos, después viene la cultura de los colores.

## 2. Color Cultural

¿El azul es el color más frío? esta pregunta la hace a un número de personas la autora Eva Heller, los siguientes fueron sus resultados.

El frío / lo frío: azul, 44% .blanco, 23% .plata, 15% .gris, 11% <sup>7</sup>

El azul es el color más frío según el estudio de Heller en Alemania. El origen de que el azul se considere un color frío radica en la experiencia; nuestra piel se pone azul con el frío, incluso los labios toman color azul, y el hielo y la nieve muestran tonos azulados.

El azul es más frío que el blanco, pues el blanco significa luz, y el lado de la sombra es

<sup>7</sup> Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. Pág.27. Encuesta realizada por la autora en Alemania.

siempre azulado. Es el color prioritario en la cultura griega. Mientras que en la hindú también simboliza a los dioses junto con el naranja. La fig. 5.13 muestra la imagen de un dios hindú y su abstracción de colores, predominan el azul y el naranja.



Fig. 5.13

Desde que, hacia 1850, los impresionistas empezaron a representar las cosas sin sus colores reales, disolviéndolas en los colores de la luz, las antiguas sombras pardas desaparecieron de la pintura. En la pintura moderna, las sombras ya no son pardas, son azules.

El azul resulta incómodo como color de interiores, pues ópticamente parece abrir el espacio dejando entrar el frío. Si se pasa de una habitación rosa o amarilla a una azul, se tiene la impresión de que en la habitación azul hace más frío. “Las habitaciones tapizadas de azul parecen más espaciales, pero también vacías y frías”, pensaba ya Goethe. En los países cálidos este efecto puede ser deseable, pues el azul produce una sensación de agradable frescor.

Azul-blanco-plata, el acorde de lo frío y de lo fresco, es el acorde ideal para los envases de los alimentos que deben conservarse fríos y frescos. La leche y los productos lácteos aparecen casi siempre en recipientes en los que el azul, el blanco y el color plata están presentes.

Los cuadros del “periodo azul” de Picasso muestran azules de efectos siempre fríos. La crítica de arte Helen Kay los describe así: “El célebre azul de Picasso es el azul del misterio, de los dedos fríos, de los labios sin sangre; Es el azul de la desesperación”(fig. 5.14).



Fig. 5.14. cuadros de Pablo Picasso, Periodo azul.

disponibles en <http://steinbaugh.com/arte-de-espana/picasso.html>

*En el principio... el rojo.* Es el primer color al que el hombre puso un nombre, la denominación cromática más antigua del mundo, en muchas lenguas, la palabra “coloreado” significa también “rojo”, como el español “colorado”.

El simbolismo del rojo está determinado por dos experiencias elementales: el fuego es rojo, y roja es también la sangre. En muchas lenguas, como la de los antiguos babilonios y la de los esquimales, “rojo” significa, en sentido literal, “como sangre”.

Fuego y sangre tienen, en todas las culturas de todos los tiempos, un significado existencial. Por eso son sus símbolos universales y por todo el mundo conocidos, pues todo el mundo comprende vitalmente el significado del “rojo”.

La sobresaturación ambiental del rojo, sobre todo por obra de la publicidad, es la causa de que este color cuente cada vez con menos adeptos, pues sin duda vemos más cosas rojas de las que desearíamos. Cuando todo se vuelve demasiado cromático, el primer color que molesta es el rojo, pues el rojo es el color de los colores.

El rojo es el color de todas las pasiones, las buenas y las malas. La experiencia da origen a los símbolos; la sangre se altera, sube a la cabeza y el rostro se ruboriza por timidez o por enamoramiento, o por ambas cosas a la vez, uno enrojece también porque se avergüenza, porque está airado o porque se halla excitado. Los corazones se pintan rojos porque los enamorados piensan que toda su sangre afluye a su corazón. También las rosas rojas y las cartas rojas se asocian al amor.

En los acordes cromáticos del amor y del odio se muestra con particular claridad que los colores nombrados en segundo o tercer lugar revelan la valoración moral de estos sentimientos. El amor es rojo, y en segundo lugar, delicadamente rosa. El odio es rojo, y en segundo lugar es negro, símbolo de lo malo, y así, el rojo del amor se transforma con el negro en odio.

El amor tiene más colores que los universalizados en los simbolismos, Los colores del amor oscilan tanto como las alegrías y los sufrimientos ligados al amor. El amor puede a veces ser gris, y a veces incluso negro, y unas veces puede ser dorado y, otras azul.

En muchas culturas, la sangre es la morada del alma. En todas las religiones primitivas eran comunes los sacrificios con derramamiento de sangre. Para contentar a los dioses se sacrificaban no sólo animales, sino también, y como la ofrenda más valiosa, la sangre joven de niños. La disposición al sacrificio del primitivo pueblo sueco era única: para evitar una catástrofe natural, una hambruna o una epidemia sacrificaban hasta a su propio rey.

En la época de las persecuciones, se afirmaba que los cristianos degollaban a un niño en las celebraciones de la Santa Cena, y que el vino tinto que se bebía en estos rituales era en realidad la sangre de niños asesinados. Cuando el cristianismo se hizo religión oficial, los cristianos propagaron la misma calumnia de los judíos. Pero en la Tora, la Biblia judía, se prohíbe el consumo de sangre bajo pena de muerte, y en la cocina judía, incluso una chuleta sanguinolenta es inimaginable. En nuestro siglo se difama a algunas comunidades religiosas acusándolas de cometer asesinatos rituales con el fin de utilizar la sangre. Y en la Eucaristía cristiana se continúa bebiendo vino, que simboliza la sangre de Cristo.

El rojo como color litúrgico de la Iglesia católica es también recuerdo de la sangre del sacrificio. Las ropas de los sacerdotes católicos, el mantel del altar y la cubierta del púlpito son rojos en los días en que se recuerda la Pasión de Jesús, como el domingo de Ramos y el Viernes Santo, así como en los días de los mártires que murieron por su fe.

En tiempos remotos se bañaba a los recién nacidos en sangre de animales especialmente vigorosos y a las parejas de novios se las rociaba con esta sangre para transferirles el vigor del animal. Los gladiadores romanos bebían la sangre de las heridas de sus adversarios moribundos para recibir su fuerza.

Los griegos vertían sangre en las tumbas para que los muertos tuvieran fuerzas en el más allá y la tradición alemana cuenta cómo Sigfrido (El cantar de los nibelungos) se bañó en la sangre del dragón Fafner e hizo su cuerpo invulnerable, excepto en un lugar secreto.

A la sangre humana fresca se le atribuían efectos milagrosos, como la curación de enfermedades graves. La sangre de criminales ajusticiados era un remedio muy solicitado. Según la leyenda bíblica, un faraón de Egipto exigió la sangre de 150 niños judíos para beberla y curarse así la lepra. Los judíos huyeron de Egipto.

En épocas ilustradas era la sangre la esencia de la fuerza vital. Y es que, a diferencia del verde el color de la vida vegetal, el rojo es el color que simboliza la vida animal.

El simbolismo del fuego. El rojo, el naranja y el amarillo son los colores del fuego, de las llamas, y, por ende, los colores del calor. Rojo y naranja son también los colores principales de la pasión, de la “sangre ardiente”, pues la pasión puede “arder” y “consumir” como el fuego. El simbolismo del fuego se une aquí con el de la sangre.

Si pensamos en las llamas, automáticamente nos las imaginamos de color rojo, aunque de hecho las llamas son amarillas o azules. Tan antigua como la creencia en el poder de la sangre es la adoración del fuego como fuerza divina. El fuego hace desaparecer el frío y ahuyenta los poderes de las tinieblas. El fuego purifica al tiempo que aniquila; es tan poderoso, que nada puede resistírsele. El fuego es imagen de lo divino; es Dios mismo: en todas las religiones los dioses se aparecen como nubes de fuego. (fig. 5.15)



Fig. 5.15 diferentes representaciones del fuego

Moisés ve a Dios como una zarza ardiente. El Espíritu Santo se aparece como una llama. La Iglesia católica también celebra el Pentecostés de rojo; en este caso, el rojo simboliza la llama del Espíritu Santo. Y por eso el rojo litúrgico está también presente en las festividades de los apóstoles y los evangelistas.

Cuando aún se creía que la Tierra era un disco, se creía también que el rojo del atardecer procedía del fuego del infierno. Allí donde el calor del Sol amenaza la vida, el rojo es el color de lo demoníaco.



En el antiguo Egipto, el color rojo era símbolo de todo lo “malo” y “destructor”; era el color amenazador como el calor sofocante del desierto.

En los países de clima frío, donde se busca el calor, el rojo tiene un significado positivo. En ruso, lo rojo (krasnij) es “hermoso, magnífico, bueno, valioso” (krasi- vej). El “rincón rojo” era el lugar de honor para los iconos. Unas “palabras rojas” son unas observaciones ingeniosas. La plaza Roja de Moscú es la “Plaza Hermosa” ya se llamaba así mucho antes de la revolución.

El rojo también es el color de lo inmoral. El diablo viste de rojo y negro. El infierno es rojo. El rojo es el color típico de las prostitutas, por lo que no se les permitía a las jovencitas decentes pintarse los labios ni ponerse rubor por miedo a que las confundieran con prostitutas. En el Nuevo Testamento encontramos a la “madre de las fornicaciones”, una mujer vestida enteramente de rojo. En traducciones actuales, este rojo se define como “escarlata y púrpura”, y Lutero lo tradujo como “escarlata y rosa”. Da igual qué rojo sea, no tiene ninguna base histórica despreciar el rojo por ser el color de las prostitutas. Durante siglos, sólo los reyes podían vestir de Púrpura, y sólo los nobles de rojo.

El desprecio por los cabellos rojos es, en cambio, una tradición más antigua. En la edad media, las mujeres pelirrojas podían temer que las quemaran por brujas, sobre todo en Alemania y en España, donde las personas pelirrojas son la excepción. El motivo era que a menudo los niños pelirrojos no eran hijos de padres pelirrojos, y en la edad media estaba extendido el temor a los cambios de bebés. Ocurría a menudo de forma accidental, y, a menudo, también se cambiaba intencionalmente a un niño sano por otro enfermo o deforme. Cuentos y leyendas hablan frecuentemente de estas criaturas. Un niño pelirrojo de padres que no eran pelirrojos era motivo de recelo ¿habría hecho el diablo un cambio? También los hombres pelirrojos estaban ligados al diablo.

La tradición sigue viva pues una Virgen moderna con cabellos rojos se consideraría aún hoy como una imagen blasfema y todavía se cree que las pelirrojas son especialmente pasionales. Como los cabellos rojos no son propios de “mujeres decentes”, las mentes conservadoras todavía los ven como típicos de las prostitutas.

En Irlanda, donde hay muchos pelirrojos, la cosa cambia. El personaje de Scarlett O’Hara, de la novela de Margaret Mitchell “Lo que el viento se llevó” (1936), dio fama al nombre Escarlata y al color “rojo escarlata”. En la novela de Mitchell, todos los personajes principales aparecen caracterizados con nombres de colores. La pasional Scarlett está casada con Rhett, nombre fonéticamente muy parecido a la palabra en inglés “red” que significa rojo. Scarlett se siente extrañamente atraída por Ashley, el hombre gris ceniza, cuyo nombre corresponde con su naturaleza descolorida y aburrída. Ashley está casado con Melanie, cuyo nombre significa “negro”, lo que simboliza su proximidad a Ashley y su contraste con la luminosamente roja Scarlett cuyo nombre es también indicativo de su origen irlandés, considerado honroso, aunque “escarlata” es también sinónimo de “impúdico”.<sup>8</sup>

Un símbolo de inmoralidad propio de Inglaterra y en Estados Unidos es “la letra escarlata”

8 Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. Pág. 69.

(de la novela de Nathaniel Hawthorne, 1850), que es la letra A, inicial de “Adultery”.

Las mujeres usan lápiz de labios para que parezca que tienen más sangre, y por tanto, son más pasionales. Rouge, la palabra francesa para “rojo”, es el nombre con que se conoce en el mundo entero el cosmético rojo, o colorete, para las mejillas, usado para que la piel parezca más joven. Durante siglos se fabricó el rouge con polvo de cochinillas secas. En el renacimiento, cuando la moda femenina exigía grandes escotes, las damas también se maquillaban de rojo el pecho.

*Amarillo.* El color más contradictorio. El amarillo es, como el azul y el rojo, uno de los tres colores primarios, los que no resultan de ninguna mezcla de colores. Y es el más claro de todos los colores vivos, es el más visible del espectro.

El amarillo está presente en experiencias y símbolos relacionados con el Sol, la luz y el oro. ¿Por qué, entonces, es el amarillo tan poco apreciado?

Entre las experiencias y los símbolos en que el amarillo está presente se cuenta también el hecho de que ningún otro color es tan poco estable como el amarillo. Una pizca de rojo convierte el amarillo en naranja, una pizca de azul en verde, y un poco de negro lo ensucia y ahoga. El amarillo depende, más que ningún otro color, de las combinaciones. Junto al blanco se muestra radiante, y junto al negro chillón.

El color de la diversión, la amabilidad y el optimismo, nuestra experiencia elemental del amarillo es el Sol, esta experiencia encuentra siempre una generalización simbólica. Los optimistas tienen un ánimo radiante, y el amarillo es su color. El amarillo irradia, sonríe, es el color principal de la amabilidad. Los smile-buttons o happy faces son, amarillos.

Las palabras alemanas gelb (amarillo), Gold (oro) y Glanz (brillo) están emparentadas. Gelb se convierte en Gold cuando se trata de algo bello o valioso. Pero de lo que es bello o valioso no se dice que es gelb. Por eso, los poemas y las canciones nunca alaban al Sol “amarillo”, sino al Sol “dorado”. Los cabellos de este color son, en el lenguaje lírico, cabellos dorados. Como en nuestro simbolismo el amarillo es tan frecuentemente negativo, para el cabello de color amarillo hemos inventado la palabra “rubio”. Para una rubia sería ofensivo decir de ella que es una mujer “de pelo amarillo”. En Estados Unidos, goldie es un diminutivo muy común aplicado a las rubias, y en inglés la palabra para “rubio” es la misma que para lo que es bello, “fair”. (Fig. 5.16)



Fig. 5.16 aplicaciones del amarillo

Los nombres de pila “amarillos” se refieren siempre al cabello rubio. El nombre Flavio, o Flaviano, significa “el rubio”, y Flavia, “la rubia”. Lo mismo Bionda en italiano y Ambre en francés y el nombre inglés Ginger es el del jengibre, la especia amarillenta, hecho nombre propio.

Los antiguos griegos representaban a sus dioses con cabellos rubios. En la antigua Grecia también los mortales, incluidos los varones, querían ser rubios. Untaban sus cabellos con un ungüento decolorante que se fabricaba en Atenas, se ponían durante horas al sol y esperaban hasta que los cabellos se volvían rubios.

El color amarillo se vinculaba a Helios, a Apolo, el dios Sol.

Donde hay flores amarillas, se dice en las leyendas alemanas, hay oro enterrado.

También en la astrología se asigna el color amarillo al Sol y a los meses de julio y agosto, los más soleados del año. Los meses también de Leo, el animal amarillo que, como el astro rey en el cielo, es el rey de los animales.

*¿La esperanza es verde?* El verde como color de la esperanza, la cuestión se aclara investigando los colores asociados a conceptos afines. La idea de la verde esperanza permanece viva porque está emparentada con la experiencia de la primavera. Las analogías lingüísticas lo revelan: la esperanza germina, como la semilla en primavera. La primavera significa renovación después de un tiempo de carencia.

Y la esperanza es también un sentimiento al que ha precedido un tiempo de privación. “Cuanto más áridos los tiempos, más verde la esperanza”, dice un proverbio alemán. Y “mi corazón reverdece”, se dice también en este idioma cuando se vuelve a albergar esperanzas.

Renovación en el sentido religioso significa liberarse del pecado, significa resurgimiento. Quien ha hecho penitencia cuaresmal durante los 40 días posteriores al miércoles de ceniza, ha reverdecido, se dice en Alemania. Y el último día de la cuaresma, el Jueves Santo, llamado en alemán Gründonnerstag (Jueves Verde) se comen verduras, especialmente espinacas, según una antigua costumbre.

*El color del duelo.* ¿Blanco o Negro? El color de los muertos, los espíritus y los fantasmas. A los muertos se los envuelve en una mortaja blanca porque cuando resuciten deberán ir vestidos de blanco. Según la tradición, las flores y los cirios para los muertos han de ser blancos. Los rostros de los muertos pierden los colores de la vida.

En torno a la mortaja del difunto merodean las almas condenadas que no encuentran la paz en el más allá. Ciertas dinastías principescas tienen sus fantasmas particulares: entre los Hohenzollem merodea una “mujer de blanco”, una antepasada que asesinó a su marido y a su hijo, y que ahora anuncia la muerte de otros miembros de la familia.

En algunas regiones dicen que una mujer blanca pasea de noche por los prados, es un demonio femenino de la fertilidad que, cuando encuentra a una pareja de enamorados, la “bendice”, es decir, la mujer queda embarazada.

Los israelitas en duelo se echaban ceniza sobre la cabeza y vestían un sayal oscuro semejante a un saco. En todas las culturas el deliberado descuido exterior ha sido una señal de duelo.

Esta actitud suponía la renuncia a la vestimenta de colores alegres y al adorno. En algunas culturas, los hombres se cortaban el pelo y la barba en señal de duelo; en otras, por el contrario, se dejaban crecer el pelo y las uñas. Tras las distintas costumbres latía la misma idea: el duelo por los muertos hace olvidar la propia vida.

En el simbolismo cromático cristiano, el negro es señal de duelo por la muerte terrenal, el gris simboliza el Juicio Final, y el blanco es el color de la resurrección. Por eso, los que se quedan visten de negro, y a los que se van se les envuelve en una mortaja blanca, pues los muertos han de resucitar. La muerte, representada a veces como una figura que porta una guadaña, viste una túnica negra cuando viene de los infiernos para llevarse a un pecador, y una túnica blanca cuando es enviada por Dios.



En muchas culturas el color del luto es el blanco. Pero en este caso no se entiende el blanco como un color, sino como la ausencia de todo color: es el blanco de las ropas no teñidas, hechas de tejidos sencillos, y, por tanto, no un blanco radiante ni vistoso. Que el color del luto sea el negro o el blanco, depende, naturalmente, de las ideas religiosas. Los cristianos primitivos, que pensaban sobre todo en el más allá, vestían de blanco en los entierros, pues para ellos la muerte era la fiesta de la resurrección (fig 5.17)

Fig. 5.17 Imágenes disponibles [www.petersburgexpress.com](http://www.petersburgexpress.com)

Y en el budismo, donde la muerte es entendida como camino hacia la perfección, el color adecuado al luto tampoco puede ser el negro, sino el blanco.

En el antiguo Egipto, el color del luto era el amarillo, pues el amarillo simbolizaba la luz eterna. El luto es blanco sobre todo en aquellos pueblos para los que el negro es símbolo de la fecundidad; si la fecundidad es negra, la muerte tendrá que ser blanca.

Pero hay un hecho internacional, conforme desaparecen los motivos religiosos el negro va imponiéndose en todo el mundo como color del duelo.

Quienes establecen las reglas sociales, tienen también el poder de cambiarlas: las reinas de siglos pasados llevaban luto blanco para diferenciarse de los demás enlutados. El luto de la reina Victoria era violeta, el antiguo color de los gobernantes.

*Blanco y Negro ¿De que color son los vestidos de novia?* Siguiendo con la dualidad, el alto contraste blanco y negro, llegamos al tema de los vestidos de novia. Las novias vestían de negro en las fotografías de bodas de alrededor de 1900, se ve que casi todas las novias aparecen vestidas de negro hasta los pies, siendo blanco sólo el velo.

Si la novia podía permitírselo, su vestido negro era de seda. Este vestido de seda volvía a usarlo luego en fiestas y celebraciones. Las novias menos pudientes llevaban vestidos de tejido negro mate, que más tarde podían usar en la iglesia y en los entierros, y, en general, en todas las ocasiones en que la brillante seda era inadecuada.<sup>9</sup>

El traje de novia negro no se oponía al blanco sólo en el color. El traje blanco sólo se lleva una vez en la vida y un lujo semejante era entonces inimaginable. Cuando un vestido pasaba

9 Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. Pág. 139.

de moda o ya no se ajustaba al cuerpo, se transformaba, se reteñía y se le daba la vuelta para aprovecharlo al máximo. Hasta 1960, las revistas femeninas abundaban en sugerencias para transformar ropa usada. (Fig. 5.18)



Fig. 5.18 disponible en google.

El negro era también el color psicológicamente más adecuado para los trajes de novia. El matrimonio era entonces un negocio, como puede serlo una fusión empresarial. Quien no tenía nada que heredar, no podía casarse. Hasta el siglo XIX, la aprobación de un matrimonio dependía, en muchas regiones, de que pudiera demostrarse que los ingresos familiares bastarían para alimentar a una familia. El matrimonio por amor era un ideal romántico que sólo se hizo popular cuando los matrimonios pudieron disolverse. En lugar de cálidos sentimientos dominaba entonces la fría razón. Un traje de novia negro era razonable. Cuando en Inglaterra se pide a los invitados a una fiesta que acudan con black tie, no se les está indicando que se pongan una corbata negra como las usadas en los entierros, black tie significa para los hombres esmoquin, y para las mujeres vestido de noche. El esmoquin es también compatible con un vestido de noche corto.

El traje de novia blanco con corona y velo no es ninguna tradición antigua. La moda de la novia de blanco nació en el siglo XIX. Entonces, ¿Cómo vestían antes las novias? Simplemente usaban sus mejores prendas; no había una moda. Ciertamente había novias ricas que vestían de blanco, como María de Médicis, que en 1600 casó con Enrique IV , los cronistas describen su vestido de seda blanco, bordado con hilo de oro, adornado con piedras preciosas y con una cola dorada. Pero María de Médicis no creó con ello ninguna moda blanca, según otros cronistas, María se casó con tanto oro sobre el vestido, que la seda blanca no podía verse. A pesar de estos lujos, no puede decirse que tales atavíos fueran propios de las bodas. Durante siglos no hubo ningún color determinado para las novias, ni tampoco un estilo establecido; ni siquiera existió la idea del “traje de novia”.<sup>10</sup>

En *Romeo y Julieta*, de Shakespeare (1597), la condesa Julieta Capuleto debe casarse por deseo de sus padres con el conde Paris. Julieta tiene catorce años, que en su época era una edad adecuada para casarse. Todo estaba preparado desde hacía tiempo para una gran fiesta; se había contratado a los veinte mejores cocineros del país... pero la noche anterior a la boda, la madre de Julieta pregunta qué vestido llevará la novia. Julieta examina con su doncella los arcones y escoge un vestido que no se describe . La condesa Julieta no iba a llevar ningún vestido nuevo, no era costumbre hacerlo.

En “El matrimonio de los Arnolfini “(1434) , de Jan van Eyck, podemos ver cómo se celebraban las bodas en el siglo xv. El cuadro es célebre no sólo como obra sobresaliente de la historia de la pintura, sino también porque es uno de los primeros que muestra, a personas reales en situaciones reales en lugar de santos. Los colores no son en él simbólicos, sino realistas. La señora Arnolfini se casó con un vestido pomposo de color verde luminoso. La pareja de novios dio su promesa matrimonial en su casa, lo cual era muy común entonces,

<sup>10</sup> Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. Pág. 173

y les bastó con un testigo. El testigo de este casamiento fue el pintor, como consta en una inscripción del cuadro, que no era sólo un recuerdo de la boda, sino más bien un acta de matrimonio. El matrimonio era entonces algo parecido a un negocio, un negocio que sólo podía ser importante para las gentes adineradas; en él contaban los derechos hereditarios, reflejados en el cuadro con claro simbolismo: el novio da a la novia no la mano derecha, sino la izquierda y los espectadores del cuadro sabían así que se trataba de un “matrimonio de mano izquierda”, es decir: la novia renunciaba a los derechos hereditarios, se supone que en favor de los hijos de un matrimonio anterior del señor Arnolfini, bastante mayor que ella. La jovencísima novia (Giovanna Cenami) estaba a todas luces embarazada, pero no era ninguna mancha; al contrario: estaba excluido el riesgo de un matrimonio estéril; además el matrimonio virginal no era todavía un ideal. Sorprendentemente, los historiadores del arte no se cansan de afirmar que la novia no estaba embarazada, sino que sólo se seguía la moda de la época, según la cual el ideal de belleza lo encarnaban las mujeres de vientre hinchado.

Pero hay muchos datos que apoyan la tesis del embarazo: la novia coloca una mano sobre su vientre, gesto típico de la embarazada, que también en la pintura simboliza el embarazo, y sobre todo, cualquier observador de aquella época podía reconocer enseguida que la novia no era virgen, pues lo evidenciaba su tocado. Las mujeres casadas llevaron durante siglos el cabello recogido, y en los lugares públicos una especie de velo colocado a modo de gorra o cofia, por el contrario, las pinturas religiosas se reconoce siempre a la Virgen por sus cabellos largos, propio en una mujer virgen. Pero la señora Arnolfini cubre su cabello, un cabello peinado de modo especial y propio de las mujeres casadas, recogido a izquierda y derecha como formando dos cuernos, dos cuernos del diablo que debían ahuyentar los celos de las esposas. Los espectadores actuales no encuentran del todo normal que una novia esté encinta y, por este motivo, creen que es poco probable que en aquella época, en que la moral era todavía más rígida, se pintase a una novia en estado. Pero la historia nos resuelve el misterio, cuando se pintó el cuadro de los Arnolfini no existía aún el matrimonio por la Iglesia.

El matrimonio es un asunto mundano, sentenció Lutero, queriendo decir, que el matrimonio no tiene nada que ver con la Iglesia.

La influencia de la Iglesia en las bodas empezó con el concilio de Trento (1545-1563). Entonces se dispuso que todo matrimonio se celebrase ante un párroco. Pero la ceremonia no tenía lugar en el interior de la iglesia, sino delante del pórtico. Hasta el siglo XIX, las personas de “buena familia” no se casaban ni siquiera delante del pórtico, sino en su domicilio particular o en algún salón, adonde acudía el párroco para officiar el enlace.

Poco a poco fueron estableciéndose los rituales de las ceremonias religiosas, pero no así la moda en la vestimenta. Mientras hubo normas sobre los colores de los trajes, la Iglesia las apoyó, y todo lujo era condenado. Un vestido para usarlo sólo un día era pecado. Para esta ocasión, las mujeres vestían sus mejores prendas. Entre las damas de la corte del rococó, lo más común eran los vestidos de baile muy escotados; entre las novias campesinas, el traje de los domingos; y las mujeres de la burguesía vestían casi siempre de seda negra.

En la novela de Charlotte Brontë, publicada en 1847, Jane Eyre, la protagonista, la institutriz de una casa rica, posee exactamente tres vestidos: uno para el verano, otro para el invierno y un tercero para ir a la iglesia, y para la boda recibe un vestido nuevo de lana gris.

La primera mujer que se casó conforme a la moda actual fue la novia más famosa del siglo XIX, la reina Victoria de Inglaterra, que en 1840 contrajo matrimonio con el príncipe Alberto de Sajonia-Gotha. La reina vistió un traje de satén natural blanco y algo que causó sensación, un velo de novia. Una novia con velo en la cabeza era algo nuevo, pues el velo sólo se llevaba después de la boda.

El velo de novia de Victoria (fig. 5.19) se interpretó entonces como el velo de una monja, de modo que ella se presentaba ante el altar como novia de Cristo. Pero tras el deseo de la reina de llevar velo había otra intención, quería apoyar a la industria inglesa de los encajes, que luchaba contra su competidora francesa. El deseo de la reina se cumplió, y su velo de novia hizo furor. Luego, la reina llevó siempre en la cabeza lo que parecía un pequeño pañuelo de encaje.



Fig. 5.19 imágenes de la reina Victoria en su boda, disponibles en <http://boda-estilo-hogar.com/Breve-Historia-del-vestido-Blanco-en-las-Novias.php>, [www.islabahia.com](http://www.islabahia.com)

¿El significado de los colores es modificado por el tiempo o existe constancia a tal grado que se puede hablar de significado permanente? La respuesta es afirmativa, la fig. 5.18 muestra un vestido de novia tradicional negro, la figura 5.19 muestra imágenes de la reina Victoria con un vestido blanco el día de su boda, no fue hasta este evento que causó furor la visión del vestido de novia blanco, cambió por moda y posteriormente se le asoció con la pureza que representaba el blanco; así entonces la novia debía ser pura.

Cuando, en 1853, se casó el emperador Napoleón III, su novia, Eugenia, llevó también un velo blanco. La muy elegante Eugenia eligió para su vestido un tejido poco habitual, terciopelo blanco.

En aquella época, las novias reales determinaban la moda mucho más de lo que lo hacen hoy. Pero la nueva preferencia por el traje de novia blanco era también expresión del espíritu de la época. En 1808, Jacquard puso en el mercado la primera máquina tejedora, lo que abarató notablemente los tejidos. Ya partir de 1830 fueron apareciendo las primeras máquinas de coser. Con un traje de novia blanco, muchas mujeres podían realizar su sueño de ser reinas al menos por un día.

Pero la mayoría de las mujeres piensa de manera más práctica de lo que se cree. Examinando fotografías antiguas de bodas puede observarse que, hasta 1950, las novias prefirieron el práctico traje de seda negra, que luego podían volver a vestir en todas las fiestas, pero eso sí, con el velo blanco. Aunque los vestidos de novia son cada vez más asequibles, incluso los más vistosos, son muchas las novias que hasta hoy han renunciado al sueño de casarse de blanco.

Por otro lado el blanco es, según el simbolismo, el color más perfecto. No hay ningún “concepto blanco” de significado negativo.

Al color blanco le acompaña siempre, como al negro, la pregunta: ¿es un color?

No, si se habla de los colores de la luz. Pero en el sentido físico, en la teoría óptica, el blanco es más que un color, es la suma de todos los colores de la luz. En el arco iris, la luz incolora se descompone en sus siete colores: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, añil y violeta. Como color de la luz, el blanco no es propiamente un color.

Por eso el blanco era para los impresionistas, tan atentos a los colores de la luz, un “no

color”. A pesar de ello usaban el color blanco, pues en la pintura el blanco, a diferencia del negro, no puede obtenerse mezclando colores. Los impresionistas empleaban el blanco incluso más que los pintores de otras épocas, pues los cuadros impresionistas se pintaban sobre un fondo blanco, mientras que antes se hacía sobre un fondo castaño o gris.

Por lo que se refiere al simbolismo, el blanco es también indudablemente un color. Lo que es blanco no es incoloro. Y al blanco asociamos sentimientos y cualidades que nunca asociaríamos a otros colores.

El comienzo es blanco. Cuando Dios creó el mundo, lo primero que ordenó fue, “Hágase la luz” El simbolismo del blanco comienza con referencias a la luz. En italiano, blanco se dice *bianco*, en francés *blanc*, y en alemán *blank*. En griego, “blanco” es *leukós*, que recuerda el verbo alemán *leuchten* [brillar, iluminar]. En muchas lenguas fueron “blanco” y “negro” las primeras palabras, las que designaban la diferencia entre claridad y oscuridad, entre el día y la noche. Esta es la diferencia más fundamental en el mundo del color.

Pero con el paso de los milenios cuando esta diferencia estaba totalmente asumida fueron apareciendo nombres nuevos de colores a partir de experiencias igualmente importantes. El nombre de un alimento ha servido en muchas lenguas para nombrar un color.

El comienzo del mundo fue también el comienzo del mal. Pero en todas las religiones hay también un comienzo del bien: la resurrección, la superación del pecado, y el color de la resurrección es el blanco.

Siempre se ha representado a Cristo resucitado con una túnica blanca. También los resucitados se presentan ante Dios vestidos de blanco. Hay un domingo blanco, el de Resurrección, que para los niños católicos es el día de su primera comunión. La Hostia, que simboliza el cuerpo de Cristo, es blanca. y los niños visten de blanco cuando son bautizados, momento en que comienza su vida cristiana.

El huevo blanco es un símbolo del comienzo. Según un mito muy extendido, el mundo nació de un huevo. El huevo también es en el cristianismo símbolo de la resurrección: Cristo resucita en Pascua, y por eso hay huevos de Pascua. En ciertos países se comen en el día de san Silvestre o Nochevieja buñuelos o tortitas de la suerte, que se hacen sólo con ingredientes blancos: huevos, harina y leche. La leche, el primer alimento que recibe el ser humano es de color blanco. En la historia de la Creación del hinduismo, el mundo nace de un mar de leche. También en el ajedrez existe la regla de que quien tiene las blancas empieza.

El blanco y el negro son los colores preferidos por los diseñadores técnicos, pues como “no colores” no se apartan de la función de los aparatos. Para los técnicos, el color es mera decoración, pues los aparatos funcionan aunque no tengan colores.

Sin duda los colores parecen más luminosos sobre un fondo negro que sobre un fondo blanco, por lo que los diseñadores prefieren presentar sus diseños sobre fondo negro. Pero el negro es inadecuado para las grandes superficies y como color de los espacios habitables, pues en estos casos su fuerza no permite que los demás colores resalten, sino que los mata.

Donde está presente el blanco, no hay nada. En muchos idiomas, “blanco” equivale a “vacío”. En francés, una “voz blanca” es una voz insonora, y una “noche blanca” una noche de



insomnio, como en español una noche pasada en blanco. En español y en italiano, “cheque en blanco” es un cheque ya firmado, pero sin ninguna cantidad especificada en él. “Album” es “blanco” en latín, y un álbum es un libro vacío, en blanco, que ha de llenarse con recuerdos y fotografías.

Con el concepto de lo vacío suele relacionarse también la ausencia de sentimientos, y el blanco es, con el gris, el color de la insensibilidad. También el blanco resplandeciente es un color frío.

Una habitación en la que los colores están invertidos, esto es, con suelos blancos y techo negro resulta desconcertante para nuestro sentido espacial. Parece que el techo va a caerse sobre nosotros, al tiempo que nos invade la sensación de que perdemos el suelo bajo nuestros pies. Quien entra en un espacio con el suelo claro y el techo oscuro, encoge la cabeza y, a cada paso que da, mira inseguro al suelo.

*El púrpura.* Consideremos los hechos históricos: entre las representaciones antiguas de vestimentas de color púrpura que conservan sus colores inalterados, se encuentran los mosaicos de San Vital en Rávena, que datan del 574; estos mosaicos muestran al emperador Justiniano y a la emperatriz Teodora con su corte. Los trajes púrpura del emperador y la emperatriz son de un violeta muy oscuro, casi parduzco.

El tono de las biblias más antiguas, escritas a mano, las imágenes de los santos aparecen con frecuencia pintadas sobre fondo púrpura.

Las distintas ideas de los colores a menudo conducen a errores de traducción, purple mountains se convierten en “montañas rojizas”, cuando se quiere decir que son de violeta pálido, que es como se ven las montañas lejanas, y los famosos purple eyes de la actriz Elizabeth Taylor no son evidentemente ojos rojizos, sino de color violeta lavanda.

Por lo tanto, debemos partir del hecho de que la historia conoce el púrpura violeta y el púrpura rojo. Empecemos por el púrpura violeta, que es donde comienza la historia del color púrpura.

El púrpura antiguo se hacía con la tinta de un molusco. Este molusco vive en el mar; su concha de rayas pardas y blancas está provista de grandes pinchos, y tiene una cola en forma de tubo. Se encuentra por todo el Mediterráneo, y aún hoy se vende en los mercados, aunque no para teñir con él, sino para comerlo, pues es un apreciado marisco.

El púrpura más célebre de todos los tiempos provenía de Fenicia, de las ciudades de Tiro y Sidón, las actuales Sur y Saida del Líbano. Todavía hay allí, formando capas de varios metros, restos de conchas de esos moluscos testigos de la antigua producción de púrpura; Se cree que los fenicios descubrieron, hacia 1500 a.C. el secreto del teñido con púrpura. También en Italia se producía púrpura, el monte Testaccio, cerca de Taranto, está formado por conchas del molusco de la púrpura.

Para obtener el tinte púrpura se necesita la mucosidad incolora que segrega el molusco. Esta mucosidad contiene el principio del tinte, ya que antes se creía que la púrpura era la sangre del animal, en primer lugar se llenaban calderas de moluscos y se dejaba que se pudrieran, con lo que se obtenía más mucosidad además de un hedor insoportable por el que las ciudades tintoreras eran famosas.

A continuación, las calderas de moluscos podridos se ponían al fuego durante diez días. El olor aumentaba, y el líquido se reducía, 100 litros de este pestífero líquido se quedaban en 5 litros de extracto.

Este extracto era turbio y de color amarillento, el mismo que adquirirían los tejidos de lana y de seda después de haber sido sumergidos en él. Después se ponían a secar al sol, y el amarillo sucio iba transformándose, primero en verde, después en rojo y finalmente en violeta, en púrpura.

Este púrpura es perfectamente estable a la luz, porque es el resultado de la acción de la misma. Por eso, el púrpura fue, en aquellos tiempos en que casi todos los tintes se decoloraban, símbolo de la eternidad.

El tono del púrpura dependía de otras sustancias que los tintoreros añadían, pero sobre todo de las variedades de moluscos empleados. Con el *morex trunculus* se obtenía un violeta rojizo, y con el “*morex brandaris*” el máspreciado violeta oscuro.

El púrpura es el color de la teología. La única institución pública cuyos ministros visten de violeta es la Iglesia católica. Es el color de los obispos, cuyas sotanas, en los actos oficiales, son de color morado. Pero en sus sotanas negras de diario también se reconoce el rango: la de los obispos tiene botones violetas, y la de los cardenales botones rojos.

El violeta eclesiástico (fig. 5.20 y 5.21) también tiene su origen en el púrpura. El color del poder terrenal es, en su interpretación eclesiástica, el color de la eternidad y de la justicia. Así resolvió la Iglesia el dilema de aparecer sus ministros, por una parte, como aspirantes al poder y, por otra, como humildes servidores de Dios.



Fig. 5.20

Fig. 5.21

Mientras hubo auténtico púrpura de molusco, el violeta fue el color de los cardenales de más alto rango. En otros tiempos, un cardenal tenía con frecuencia más poder y más dinero que un rey. Pero ya en 1464, pocos años después de que desapareciera el negocio del tinte de Constantinopla, el papa Pablo III dispuso que los trajes de los cardenales se tiñeran con quermes. La “púrpura cardenalicia” era ahora un luminoso rojo ligeramente azulado.

Los trajes de los obispos, inferiores en rango, se tiñeron con una mezcla de índigo, más barato, que daba un color violeta. De ese modo, los colores de los rangos cambiaron de acuerdo con su costo. En la Iglesia evangélica, el violeta ha sido hasta hoy el color eclesiástico. En los días de servicio religioso se izan banderas blancas con una cruz violeta.

Después de esta breve descripción de colores en diferentes culturas se puede responder a la siguiente pregunta: ¿Hay colores con significado universal?

La respuesta es afirmativa, si hay colores con significado universal, no todos, principalmente los que son asociados a la naturaleza. Así el azul siempre va a ser el color del mar, lo que va a cambiar es la tonalidad de azul. El rojo siempre va a ser el color del fuego y de la sangre, el verde el color de la naturaleza, el amarillo del sol ...

A continuación se hace una descripción de ciertos países y como interpretan el color en su cultura.

*China.*



Fig. 5.22



Fig. 5.23

La fig. 5.22 muestra el gran aprecio que tienen los chinos por el color rojo y el amarillo, plasmandolo en su bandera.

El rojo. Color político, color de la libertad, de los obreros y del socialismo; El rojo es el color más frecuente en las banderas. Las banderas rojas aparecen continuamente en la historia como banderas de guerra. En 1792, los jacobinos declararon la bandera roja, bandera de la libertad. En 1834, en el motín de los tejedores de seda de Lyon, la bandera roja de la libertad se convirtió en la bandera del movimiento obrero. No solo en China es un color controversial, en la Revolución rusa de 1907, la bandera roja del movimiento obrero se convirtió en la bandera del socialismo y el comunismo.

El rojo es el color político del marxismo-leninismo, pues en ruso “rojo” es mucho más que un color. “Rojo” (krasnij) pertenece a la misma familia de palabras que “bello”, “magnífico”, “bueno” (krasivej). “Los rojos” eran “los buenos” y el “ejército rojo” era el “glorioso ejército” (fig. 5.24).



Fig. 5.24 Imagenes disponibles en [www.earthstation1.com](http://www.earthstation1.com)



El anticomunismo, en cambio, hablaba del “peligro rojo”, y llamaba a los ministros de los estados socialistas los “zares rojos”.

A la República Popular China se la llamó la “China roja”. Según sus adversarios políticos, “los rojos” son también los socialdemócratas los radicales de izquierda o los terroristas.

Las banderas rojas son también el recuerdo del régimen de Hitler quien eligió deliberadamente el rojo como color de fondo de la bandera con la esvástica, para establecer un partido de masas necesitaba las simpatías de los trabajadores: Hitler eligió el rojo por su referencia psicológica al movimiento obrero.

El amarillo masculino e imperial de China. Es el color de la felicidad, de la gloria, de la sabiduría, de la armonía, de la cultura, todo esto es el amarillo en Asia.

Cada raza se ve a sí misma como la coronación de la Creación. Los blancos idealizan el blanco, y para los asiáticos el amarillo es el más bello de los colores.

He aquí una historia china de la Creación: Dios creó a los hombres modelándolos con masa y cociéndolos luego en un horno. Pero los primeros hombres que había cocido no los tuvo el tiempo suficiente en el horno, por lo que salieron de él demasiado pálidos, blancos. Al segundo intento los tuvo demasiado tiempo en el horno, por lo que salieron negros. Sólo al tercer intento consiguió Dios obtener los hombres del color ideal: amarillo dorado.

Los chinos ven en el amarillo la fuerza natural dadora de vida. El norte de China se cubre constantemente de polvo amarillo del desierto de Gobi, (fig. 5.25 y 5.26) un polvo soluble muy beneficioso para las tierras de labor. El Huang Ho, o río Amarillo (fig. 5.27), es amarillo por la gran cantidad de limo que arrastra.



Fig. 5.25



Fig. 5.26



Fig. 5.27

Imágenes disponibles en <http://www.viajes-china.com>

China se ha autodenominado desde siempre el “Imperio del Medio”, siendo la residencia del emperador el centro del mundo. El color de la majestad imperial era el amarillo y hay una figura legendaria, el “emperador amarillo” Huang-ti, venerado como dios, que dio a los hombres la cultura.

El último emperador de China, Pu Yi, nacido en 1906, escribió en sus memorias: “-Cada vez que evoco mi infancia, un velo amarillo se extiende sobre mis recuerdos, las tejas esmaltadas del tejado eran amarillas; el palanquín era amarillo; los almohadones eran amarillos; el forro de mis trajes y mi sombrero y mi cinturón eran amarillos; los cuencos y platos en los que bebía y comía eran amarillos; mis libros estaban encuadernados en amarillo; las cortinas de mi cuarto y las riendas de mi caballo eran amarillas entre las cosas que me rodeaban ninguna había que no fuera amarilla-”. Este color, llamado amarillo radiante era privilegio exclusivo de la familia imperial, y desde niños se les infundía la idea de que eran personas únicas, que poseían una naturaleza celeste.

Los emperadores chinos eran hijos del cielo. El amarillo, el color imperial, es también el color del Estado y de la religión. Los simbolismos religiosos y políticos son idénticos, y el amarillo es siempre el color supremo. Los europeos desenvuelven una alfombra roja para que sobre ella caminen los soberanos, la alfombra de los chinos es amarilla. También en la India es el amarillo el color de los dioses y de los gobernantes.

La filosofía china explica el destino del mundo, que es el destino del hombre, por medio de los contrarios complementarios yin y yang. Yin es la fuerza femenina, el principio pasivo, receptivo. Yang es la fuerza masculina, el principio activo, creador. Yin y yang son

contrarios como causa y efecto, uno no puede existir sin el otro. Todo lo que vive y todo lo que pertenece a la vida, sentimientos, elementos, alimentos, animales, puntos cardinales, órganos de los sentidos y colores corresponde al yin o al yang.

Como color supremo, el amarillo es yang, es masculino. En todas las culturas, el color más importante es masculino. Al amarillo masculino se opone, como polo femenino, el negro. En China, el blanco y el negro son los colores femeninos. El blanco simboliza el comienzo, el nacimiento, y el negro el fin, la muerte. Éstas son las fuerzas femeninas. Las fuerzas masculinas son las de la vida y las de los colores vivos.

También el rojo y el verde son, además del amarillo, colores masculinos. El azul no es en China color fundamental, sino una variedad del verde. Todas estas concepciones son opuestas al sentir europeo. Para ellos, el negro es un color masculino. Para occidente el color naturalmente opuesto al negro es el blanco, no el amarillo, que es el naturalmente opuesto al negro para los chinos. Según el simbolismo chino, el amarillo nació del negro, igual que la tierra amarilla surgió de las oscuras aguas primordiales.

El símbolo del ying y el yang, fig. 5.28, consistente en un círculo curvamente dividido en dos, la mayoría de las veces es representado con una mitad negra y la otra blanca porque para nosotros el negro y el blanco son los contrarios más elementales, pero esto no está de acuerdo con el simbolismo cromático chino, así, el yin yang original es negro y amarillo.



Fig. 5.28

En China, el amarillo es siempre bueno, sea cual sea su composición. Según la superstición china, si se frota con azufre amarillo el vientre de una embarazada, la criatura, si es una niña, se convertirá en niño. Incluso el oro es bueno ante todo por ser amarillo: el oro es símbolo de riqueza, pero el “oro amarillo” es el símbolo de la lealtad y la incorruptibilidad.

#### EL SIMBOLISMO CROMÁTICO CHINO.<sup>11</sup>

|                     | Amarillo              | Rojo              | Verde                      | Blanco                  | Negro                     |
|---------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Sexo                | Yang<br>Masculino     | Yang<br>masculino | Yang<br>masculino          | Yin<br>femenino         | Yin<br>femenino           |
| Animal<br>simbólico | El hombre<br>amarillo | fénix             | dragón                     | Unicornio<br>tigre      | tortuga                   |
| Clase de animal     | Animales<br>desnudos  | aves              | Animales<br>con<br>escamas | Animales<br>con<br>pelo | Animales<br>con<br>Coraza |
| Punto cardinal      | medio                 | sur               | este                       | oeste                   | Norte                     |
| Estación            | posestio              | verano            | primavera                  | otoño                   | Invierno                  |
| Elemento            | tierra                | fuego             | madera                     | metal                   | Agua                      |
| Astro               | sol                   | Marte             | Júpiter                    | Venus                   | Luna                      |
| Órgano corporal     | bazo                  | corazón           | hígado                     | pulmones                | riñones                   |

<sup>11</sup> Eva Heller, *Psicología del Color*. Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. Pág. 100.



Fig. 5.29 Fotografía de China, cuando abstraemos su paleta de colores se muestran los tonos rojizos predominantes, característicos de esta cultura.

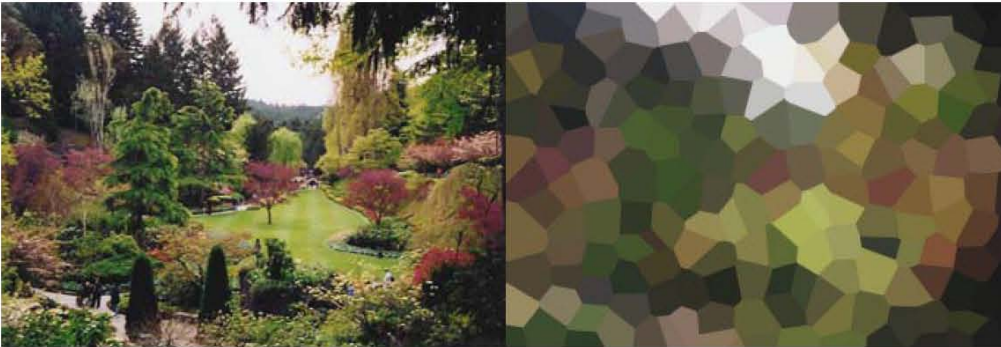


Fig. 5.30 Fotografía de un jardín de China, a lado la abstracción de su paleta de colores.



Fig. 5.31 Fotografía de otro jardín de China, a lado la abstracción de su paleta de colores.



Fig. 5.32 Imagen típica del lugar. China. A lado la abstracción de su paleta de colores.

Las figuras 5.30, 5.31 y 5.32 siendo imágenes completamente distintas, cuando sacamos la abstracción de su paleta de colores, muestran a grandes rasgos los mismos colores. (imágenes disponibles en <http://www.viajes-china.com>).



Fig. 5.33 Muralla china y su abstracción de la paleta de colores.

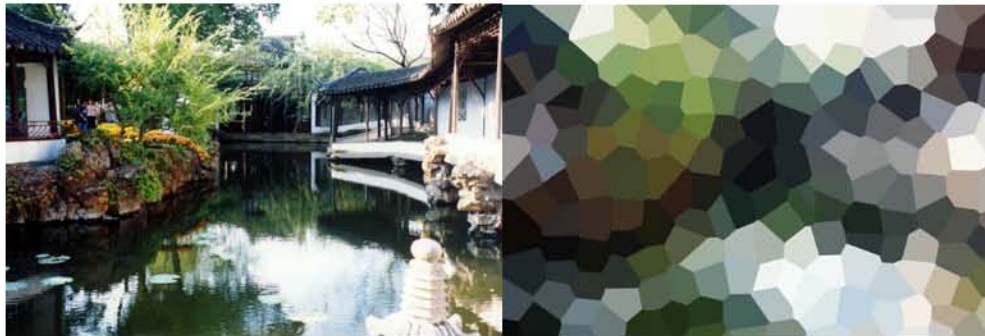


Fig. 5.34 Fotografía de una barrio chino, con la abstracción de su paleta de colores.



Fig. 5.35 Fotografía de Beijing, a lado la abstracción de su paleta de colores.



Fig. 5.36 Imagen de un paisaje de China. A lado la abstracción de su paleta de colores.

Las figuras 5.33, 5.34 y 5.35 muestran en la abstracción de colores los mismos tonos de verde, gris y café.

La figura 5.36 muestra una imagen representativa de una de las combinaciones más apreciadas en China, rojo/verde.



Fig. 5.37 Paisaje de China y su abstracción de la paleta de color.



Fig. 5.38 Jardín de China y su abstracción de la paleta de colores.



Fig. 5.39 Detalle de jardín chino con su abstracción de la paleta de colores.



Fig. 5.40 Pintura china y la abstracción de la paleta de colores.

En las imágenes anteriores se muestran como en distintas fotografías y pinturas los colores y tonalidades son los mismos.



En China, el amarillo es el color de la perfección, el color de todas las cualidades, el rojo es el color de la felicidad y del poder; y el naranja es el color de la transformación y el naranja, al igual que en la India, el nombre del color naranja no es el de la fruta sino el del azafrán, el colorante naranja que produce la “reina de las plantas”.



Fig. 5.41 Imágenes de la representación del color naranja en China y la India, extrema derecha, flor del azafrán. Imágenes disponibles en [www.gettyimages.com](http://www.gettyimages.com)

La idea de transformación constituye uno de los principios fundamentales del confucianismo, la antigua religión china. Es ésta una religión sin iglesias y sin sacerdotes, y su jefe supremo es el emperador. El poder terrenal y el poder espiritual están unidos, por lo que el confucianismo está orientado por igual hacia la vida en la tierra y hacia el más allá. Esta religión es fundamentalmente una filosofía de la vida.

Los filósofos chinos interpretaron la vida y sus problemas en el I Ching, el libro de la sabiduría china, escrito hace 3000 años, y que encierra la sabiduría de Lao-Tse y de Confucio. I Ching traducido significa El libro de las transformaciones.

Ningún otro color simboliza mejor una transformación que el naranja. El amarillo y el rojo son opuestos, pero también están emparentados, se pertenecen, recíprocamente como el fuego y la luz, como los sentidos y el espíritu.

En el arte asiático, el naranja desempeña el mismo papel que en el arte europeo el acorde de colores rojo-azul. El acorde rojo-azul, de tan múltiples significados, en nuestra cultura es capaz de representar todas las oposiciones. En la pintura asiática vemos por todas partes dioses y hombres vestidos de naranja. Hasta el cielo puede ser naranja.

En la misma época que Confucio (551-479 a.C.) vivió Buda (560-480 a.C.). La religión monástica india no tardó en propagarse a China. Entre confucianos y budistas jamás hubo una guerra de religión. En el budismo, el naranja, el color azafrán, es el color de la iluminación, que según el pensamiento budista representa el grado supremo de perfección.

El naranja es, pues, el color simbólico del budismo. Anaranjadas son las túnicas de los monjes, hechas de una única pieza sin costuras que envuelve el cuerpo. Uno de los símbolos más importantes es el pez dorado, que simboliza la iluminación.

## La diversidad de colores naranja en la India



Fig. 5.42



Fig. 5.43

La fig. 5.42 muestra el lugar geográfico de la India, desde el satélite, se puede ver la naturaleza de este país. La bandera de la India es anaranjada-blanca-verde. (fig. 5.43) En esta bandera, el naranja representa al budismo, pero también simboliza el “coraje” y la “disposición al sacrificio”. El Dalai Lama, cabeza de la iglesia tibetana, aparece siempre vestido en todos los tonos del naranja (fig. 5.44). La razón más importante del gran aprecio que tienen en la India por el color naranja es que éste es el color de la piel de sus habitantes (fig. 5.46). Del mismo modo que los humanos de piel blanca idealizan el color blanco, aunque su piel no sea de un blanco radiante, los hindúes idealizan el color de su piel en el color del azafrán. En muchas pinturas hindúes se ven divinidades con la piel naranja (fig. 5.45).



Fig. 5.44



Fig. 5.45



Fig. 5.46

En la India se percibe el color naranja de manera más diferenciada que en Europa. Lo que para nosotros es un tono de amarillo, es en la India un tono de naranja. El “amarillo indio” obtenido de la orina de las vacas es el mismo tono naranja claro que Delaunay empleó en su cuadro *La alegría de vivir*. En la pintura India, muchos colores terreos, como el “ocre tostado” o la “terra di Siena”, son tonos naranjas, pero para los europeos, son tonos pardos.

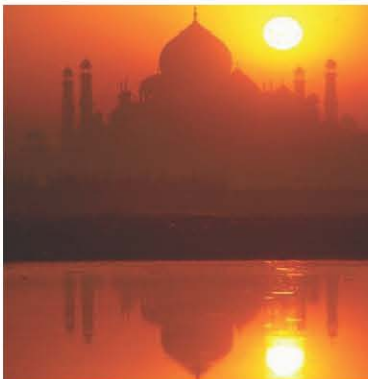


Fig. 5.47

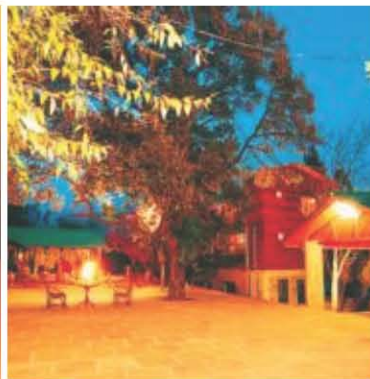


Fig. 5.48



Fig. 5.49 imágenes en <http://www.inkarri.org/oraculotibetano.htm>

Hay muchas plantas que tiñen de color naranja. La más importante es el azafrán, originaria de la India oriental. En Europa, el azafrán era demasiado caro para teñir vestimentas enteras, pero en la India los nobles vestían enteramente con prendas teñidas de azafrán (fig. 5.41), y los tintoreros eran capaces de teñir de todos los colores que van del amarillo al rojo naranja intenso. Más barato era el alazor, el “falso azafrán” o “azafrán bastardo”, cuyo uso estuvo muy extendido. El alazor es un cardo con flores anaranjadas que se cultivó por primera vez en la India y en China. De sus flores secas se obtienen dos colorantes distintos: uno amarillo, soluble en agua, y otro rojo, soluble sólo en alcohol. El amarillo es poco estable a la luz y palidece con el lavado. El rojo es estable a la luz y a los lavados. Se apreciaba el característico cambio de color que sufrían los tejidos teñidos con alazor: cuanto más se lavaban más enrojecían. La separación de los colorantes habría significado una contradicción para el pensamiento asiático, pues, con el alazor, el amarillo se convierte en un color pasajero, cuando el amarillo es, según el simbolismo oriental, el color de los valores eternos.

*El color sagrado del Islam (Países Arabes)*



Fig. 5.50 bandera de Siria.



Fig. 5.51 bandera de Palestina



Fig. 5.52 bandera Emiratos Arabes Unidos

Religión monoteísta surgida en el siglo VII en la península Arábiga a partir de las enseñanzas de Mahoma, llamado el Profeta (fig. 5.53). El Islam ha florecido en muy diversas regiones geográficas, culturales y étnicas. Los principales grupos étnicos que componen la comunidad musulmana engloban a los árabes (la mayor parte del norte de África y Oriente Próximo), pueblos turcos y otomanos (Turquía, regiones de la antigua Unión Soviética y Asia Central), iraníes, afganos, indo-musulmanes (Pakistán, India y Bangladesh), comunidades del Sureste asiático (Malaysia, Indonesia y Filipinas) y un pequeño porcentaje de chinos.



Fig. 5.53



Fig. 5.54

Imágenes disponibles en <http://es.wikipedia.org>

El color favorito del profeta Mahoma era el verde (fig.5.53). Mahoma llevaba un manto y un turbante verdes. La más valiosa reliquia del Islam es el sandshak-i-sherij, la bandera santa, que es verde y está bordada en oro.

Verde es el color del profeta, el color del Islam y el color de la Liga Árabe. Todos los Estados miembros tienen el verde en sus banderas.(figuras 5.50, 5.51 y 5.52).



Fig. 5.55



Fig.5.56

En las figuras 5.55 y 5.56 se muestran dos imágenes de satélite de la zona de Dubai, se puede observar los colores del paisaje, el contraste del color azul verdoso del mar con los tonos arenas y tierras del resto de la zona. (imágenes cortesía de Google Earth)

En el entierro del rey Hussein de Jordania, descendiente directo del profeta, se colocó sobre la tumba aún abierta un baldaquín verde como símbolo de la fe islámica. La predilección de Mahoma por el color verde no se trataba de ningún gusto personal. Mahoma, el que difundía las revelaciones de Dios tal como se recogen en el Corán, profetizaba a quienes llevaban una vida de respeto hacia Dios la recompensa de un más allá pleno de alegrías para los sentidos, un paraíso encantador de verdes prados floridos, bosques umbríos y oasis perpetuos. El verde era el color dominante en el paraíso, una idea que sin duda entusiasmaba a un pueblo que vivía en el desierto.

*Europa (Alemania, Grecia, Italia, Austria)*

*Alemania*



Fig. 5.57



Fig. 5.58 imagen en [www.gettyimages.com](http://www.gettyimages.com)

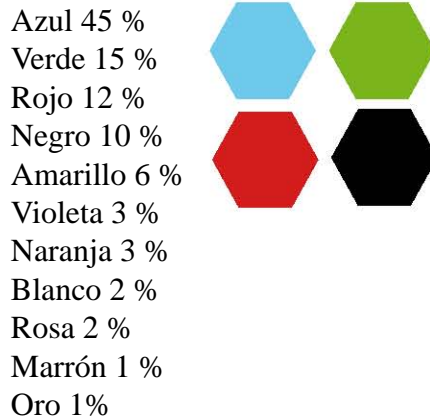
En la figura 5.57 se muestra la bandera de Alemania, que a diferencia de China, no son los colores que identifican a su cultura.

Eva Heller hizo un estudio en Alemania para definir preferencias de color y asociaciones a algunas emociones; <sup>12</sup> la prueba consistía en preguntar cual era su color favorito y cual el

<sup>12</sup> Eva Heller, "Psicología del Color. Como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón." Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. pag.5.

que más les desagradaba, y asociaciones de emociones, en esta prueba participaron 2000 personas de todas las edades y profesiones entre los 14 y los 97 años. En esta prueba se tomaron como colores el blanco y el negro, así como el plateado y el dorado. Estos fueron los resultados

Los colores más apreciados para hombres y mujeres



Los colores menos apreciados para hombres y mujeres

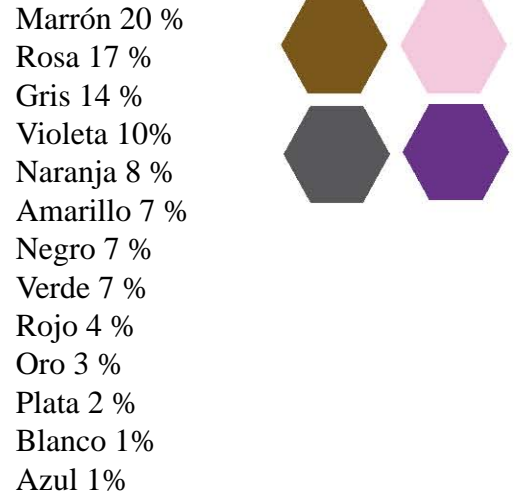


Fig. 5.59 Castillo en Alemania

En la figura 5.59 se muestra un castillo en Alemania, los colores que predominan son el azul y el verde; debido a la inclinación de la tierra y a la distribución de luz solar en este país nos damos cuenta que los colores son apagados y se funden los materiales, en el paisaje antes mencionado el verde del bosque detras del castillo se funde con las montañas y se vuelve azul. En la figura 5.60 vemos trajes típicos del país donde el color dominante es el azul. (imágenes disponibles en [www.gettyimages.com](http://www.gettyimages.com))



Fig. 5.60 trajes típicos

## Grecia



Fig. 5.61



Fig. 5.62

Para Grecia los colores que predominan en su cultura son el azul y el blanco mostrados claramente en su bandera (fig. 5.61). La figura 5.62 muestra la ubicación de Grecia, y por lo tanto la gran influencia del mar en su cultura.



Fig. 5.62



Fig. 5.63



Fig. 5.64

Las figuras 5.62, 5.63 y 5.64 muestran algo del mar de Grecia y el exterior de algunas viviendas, seguimos viendo como predominan los colores blanco y azul

## Italia



Fig. 5.65



Fig. 5.66 Lago di Como, Italia

La bandera de Italia (fig. 5.65) muestra un poco de los colores culturales de este país. La fig. 5.66 muestra un paisaje con el característico tono verde.



Fig. 5.67 Los Alpes



Fig. 5.68 La Liguria

La fig. 5.67 muestra una imagen de los Alpes, donde podemos ver los tonos azules, blancos y verdes del paisaje; por otro lado en la fig. 5.68 vemos la ciudad de la Liguria, Cinque Terre, donde vemos el colorido de la ciudad, tonos tierras, verdes, rojizos y azules. Imágenes disponibles en [www.lacoctelera.com](http://www.lacoctelera.com).

### Austria



Fig. 5.69

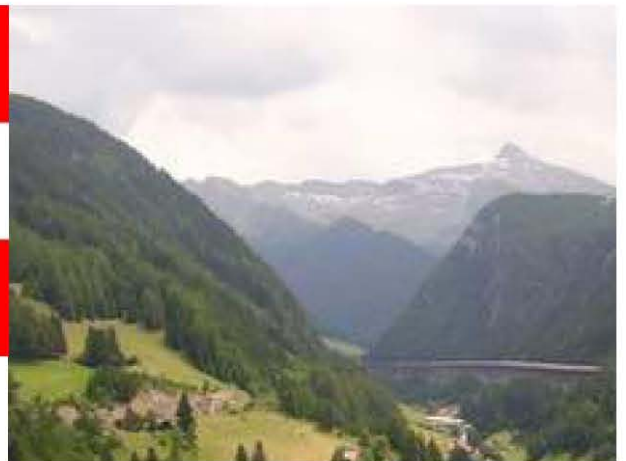


Fig. 5.70

El Dr. Leonhard Oberascher diseñó una prueba para definir el color cultural de su país natal, Austria. Realizada la prueba en Austria comenzó a extenderla a lo largo de Europa y ya tiene algunos resultados. El color cultural de Austria es:

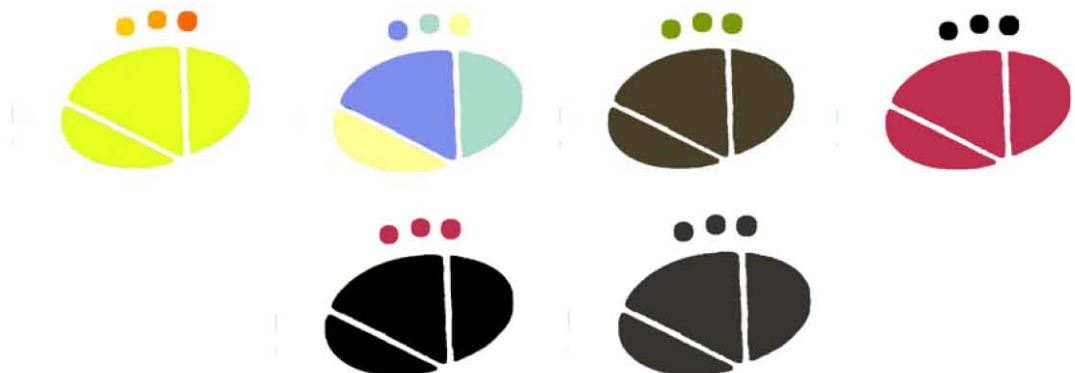


Fig.5.71

La fig. 5.71 muestra los resultados de la prueba cuando se asocian colores a emociones, mas adelante se explica la prueba.

A partir de esta prueba se hizo al resto de Europa y estos fueron los resultados:



Fig. 5.72 Norte de Europa

Centro de Europa

Sur de Europa

Oeste de Europa

Se puede observar en las figuras que en el norte de Europa predominan los tonos cafes, verdes y negros, en el centro de Europa predominan los amarillos, en el sur predominan los tonos tierras y rojos con blanco, mientras que en el oeste de Europa predominan los verdes, naranjas, amarillos y cafes.

## Africa

### *Egipto*



Fig. 5.73



Fig. 5.74

Los dioses viven en el cielo. El azul es el color que los rodea; por eso es, en muchas religiones, el color de los dioses. Las máscaras doradas de los faraones tienen el cabello y la barba azules. Es el azul de la piedra semipreciosa llamada lapislázuli, una piedra sagrada. El dios egipcio Amón tiene incluso la piel azul para volar por el cielo sin ser visto. También el dios indio Visnú, que aparece con forma humana como el dios Krishna, tiene la piel azul como signo de su origen celeste.



Fig. 5.74

La fig. 5.74 muestra dos frescos egipcios donde se ven claramente los colores principales, el color arena, los azules y blancos.



## America



Fig. 5.75 Imágen satelital del continente Americano.<sup>13</sup>

Sin hacer mucho hincapié en los países que forman el continente Americano, en este mapa satelital se puede ver claramente como varían las regiones geográficas según el lugar que ocupan en el planeta. Al norte predomina la zona de nieve mientras que al sur se ve claramente el verde de la Selva del Amazonas, entre otros, no en vano Brasil define 40 tipos de verde.

## México



Fig. 5.76



Fig. 5.77

La fig. 5.77 muestra la laguna de Montebello, debajo se encuentra la abstracción de la paleta de colores y a lado se encuentra la paleta de colores, se puede ver claramente que predominan los colores azules en gama y algunos toques de verde. La fig.5.77a muestra la inclinación de la Tierra, razón por la que recibimos los colores tan brillantes.

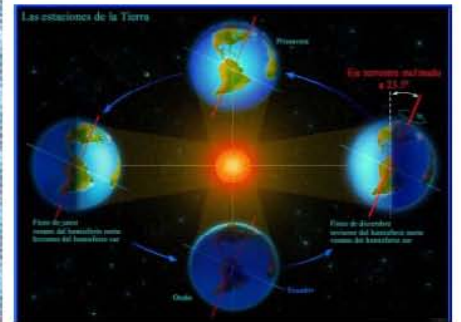
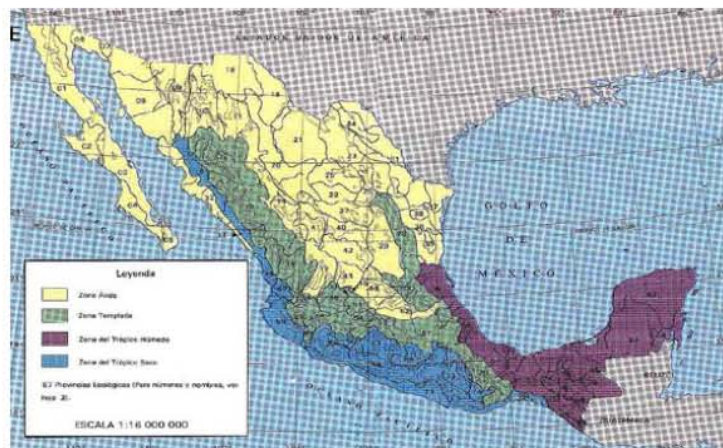


Fig. 5.77a

Fig. 5.76a Regionalización ecológica del país, muestra en amarillo la zona árida, en verde la zona templada, en púrpura la zona del trópico templado y en azul la zona del trópico seco.

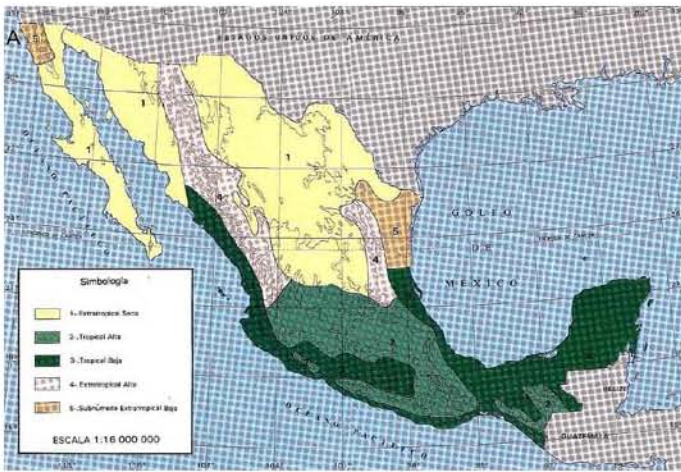


Fig. 5.76b Mapa de las regiones naturales de México. El color amarillo representa la zona extratropical seca, la verde claro la zona tropical alta, la zona verde oscuro es la tropical baja, la blanca es la extratropical alta, y la beige, es la zona subhúmeda extratropical baja.

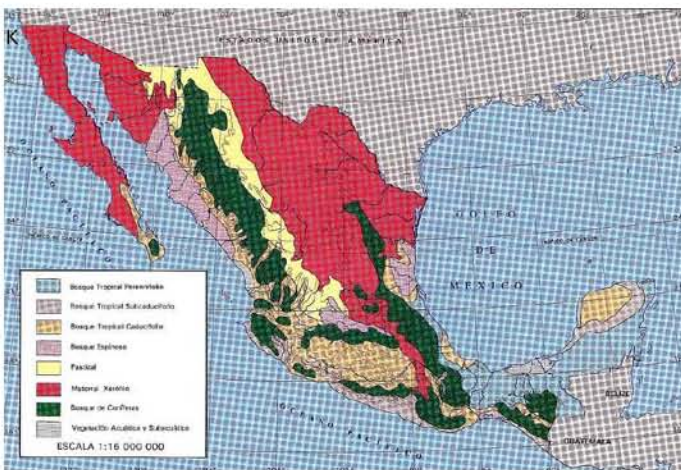


Fig. 5.76c Mapa de vegetación de México, muestra las zonas boscosas, de pastizal y vegetación acuática y subacuática, entre otras. Imágenes de las figuras 5.76a, 5.76b, 5.76c disponibles en la página del instituto de geografía de la UNAM. <http://www.igeograf.unam.mx>

Estos mapas nos muestran lo obvio, México es un país enorme, multiregional, multidialéctico, en el cual podemos encontrar zonas con vegetación extrema y clima extremo, con diferencias abismales entre sí. Por esto es de esperarse que la cultura del color varíe según estas regiones. La fig. 5.76d muestra algunos colores de México según el libro “Color in context”.<sup>14</sup>



Este libro (“Color in context”) muestra imágenes de colores de México, que la autora llama café pálido Maya, ocre Yucatan, azul Acapulco, café Azteca, verde Cactus y rojo cochinilla. En este libro se mezclan diferentes regiones de México, al poner el azul del mar de Acapulco, nos muestra la influencia del país y el apego al mar, sin embargo, sería más importante poner el mar de la península de Yucatan que terminaría de conformar una paleta de la región sur de México.

Fig. 5.76d

14 Naomi Kuno. *Color in context*. Graphic SHA. Japan, 1999. pág. 66

Para determinar un “color cultural” en México, nos iremos al origen, al México Prehispánico, donde no existía una contaminación de culturas externas al continente Americano. Hay que recordar que geográficamente el continente quedó aislado del resto de los continentes.

### Color en las culturas prehispánicas mexicanas

#### *El color entre los pueblos Nahuas*

La palabra náhuatl que significa color es tlapalli. De ella se derivaría el término tlapalería, nombre que ha sobrevivido al tiempo, de los establecimientos comerciales dedicados a la venta de pinturas. Algunas de estas tiendas han ampliado tal especialidad, pero en lo general la tlapalería ha conservado su carácter originario, popularizando una voz de inconfundible acento mexicano en el universo de habla española.

México es un país lleno de color, éste abunda intensamente en las formas cromáticas de su lenguaje. Basado en el vocabulario de frases contenido en la Historia general de las cosas de la Nueva España de fray Bernardino de Sahagún<sup>15</sup> y, sobre todo, en el Vocabulario en lengua castellana y mexicana de fray Alonso de Molina, se han recopilado algunas voces descriptivas de color.

Por ejemplo, si en lengua náhuatl la palabra flor es utilizada en el sentido de lo efímero, lo mismo sucede con los términos de color, ya que cada uno está profundamente ligado a su uso simbólico. Llama la atención la enumeración de los colores principales:

#### *Colores prehispánicos:*

Amarillo: Zacatazcalli  
Amarillo ocre: Tecozahuitl  
Amarillo intenso: Coztic  
Azul: Xiuhuitl  
Azul agua: Toxpalatl  
Azul celeste: Textotli  
Azul manchado: Cuitlatextotli  
Azul oscuro: Matlalli  
Azul turquesa: Tlaliac  
Blanco: Iztac  
Blanco grisáceo: Tizatl  
Blanco moteado: Chiotl  
Café claro: Quapachtli  
Morado: Cacamolihqui  
Morado oscuro: Yapalli  
Negro: Tliltic  
Negro intenso: Huizache  
Negruzco: Yayauhqui  
Rojo: Tlatlahqui  
Rojo ceniciento: Tlapalnextli  
Rojo vivo: Cuezalli  
Rojo óxido: Tlahuitl



Fig. 5.78



Fig. 5.79

<sup>15</sup> Sahagun, fray Bernardino de, Historia general de las cosas de la Nueva España, México, Editorial Alfa, 1955, t. I-IV.

Rosa: Xochipalli  
 Rosa morado: Xocoatole  
 Turquesado: Xiuhitic  
 Verde: Xiuhuitl  
 Verdeazul: Chalchihuitl  
 Verde claro fino: Quiltic  
 Verde medio: Nochtli  
 Verde intenso: Quilpalli  
 Verde oscuro: Matlaltic  
 Violeta: Matlaxóchitl



Fig. 5.80



Fig. 5.81

### *Prefijos de color*

*“En lengua náhuatl abundan los prefijos que orientan las palabras hacia un color específico: iztac es todo lo blanco y aparece como raíz en Iztaccíhuatl (fig. 5.81), la mujer blanca; en iztacayotl, que significa blancura; iztac amatl, papel blanco, e iztac octli, vino blanco. Esto sin olvidar su cercanía con elementos fundamentalmente blancos, como lo es la plata o iztac teocuitlatl, y la sal, conocida como iztlatl.*

*Lo mismo sucede con el negro tilitic, que marca la pauta de color en tililatl, agua negra, tlixóchitl, flor negra o vainilla; tilitic tepuztli o hierro; tilli, palabra con que se identificaba todo tipo de tinta.*

*Si bien el rojo se traduce como tlatlahqui, es el ya mencionado tlapalli, color en general, el que antecede en los objetos e ideas relacionados con este color, de tal forma que tlapallan es el lugar del rojo, y tlapaltotol, pájaro rojo, un juego gramatical parecido al uso que en castellano damos a las palabras color y colorado. En la figura 5.82 se muestra un detalle del fresco de la pirámide de Cacaxtla, donde podemos ver tres colores, el amarillo (coztic), el azul (xiuh) y el rojo principalmente, del lado derecho se encuentra la abstracción de color, donde se funde la forma para dar paso a los colores que predominan.*



Fig. 5.82 imagen disponible en <http://www.sfu.museum.com>

*Así mismo, coztic es la radical del amarillo en coztomate o tomate amarillo, y cozquemitl, vestido de tela amarilla; además de que cozauqui es la palabra que antecede a cualquier objeto amarillo o rubio, y costli es el metal amarillo por excelencia, el oro.*

*En lo que se refiere a las raíces gramaticales del color verde y del azul se advierten una serie de confusiones, tanto en los historiadores y cronistas de la época como en la cosmovisión propia de los indígenas, ya que para ellos las fronteras entre un color y otro estaban prácticamente difuminadas. Por ello es que el prefijo xiuhuitl lo mismo aparece en xiuhcac, casa verde, que en xiuhquilitl, azul de añil. Lo mismo sucede con matlalli, que indica color azul en matlatlatl o agua azul oscuro, y en matlallitztli, obsidiana azul, pero*

*también aparece en su versión verde en matlazáhuatl, sarna verde, y en matlalcue, la del faldellín verde.”* <sup>16</sup>

Los aztecas, cabe recordarlo, fueron un pueblo que vivió rodeado e invadido por un gran lago. Para entender su particular visión de estos colores, habría que imaginar el panorama que cotidianamente contemplaban los antiguos mexicanos. Lagos, ríos, chinampas rebosantes de plantas, fundidos en una sola imagen, donde se mezclan los azules del agua con los verdes de los sembradíos. Por lo mismo, quizá, el náhuatl es una lengua pródiga en palabras relacionadas con el agua y la fertilidad, lo cual explica el por qué 13 de los 32 colores listados anteriormente sean términos descriptivos de la gama que va de los verdes a los azules. Para los indígenas el verdeazul es un color puro, casi primario, indiferenciado por una naturaleza que se niega a separarlos. En la fig. 5.83, se muestra un detalle del códice Boturini con el símbolo del águila sobre el nopal en un lago donde los aztecas fundaron Tenochtitlan.



Fig. 5.83 imagen disponible en [www.urologiaaldia.com](http://www.urologiaaldia.com) Britanico de Londres



Fig. 5.84 dios Xiuhtecuhtli . Fotografía del Museo

Los aztecas llamaron al mar agua celeste porque consideraban que el verde-mar se fundía con el cielo-azul a través de un canal en el horizonte. En lengua náhuatl, el término y jeroglífico chalchihuitl simboliza el verdeazul por antonomasia, el que describe los líquidos y la buena cosecha, pero también el símbolo abstracto que lo eleva a la categoría de todo aquello que es valioso: los jades y esmeraldas. Las piedras preciosas de color verde poseían un sentido místico entre los antiguos, ya que representan tanto el corazón humano como la esencia divina que da la vida, además de que los jades simulan las gotas de agua que se esparcen sobre la tierra para fertilizarla. Chalchiuhtlicue, la de la falda de jade, es la diosa de lo verde y del agua viva.



Fig. 5.85



Fig.5.86



Fig. 5.87 disponibles en <http://www.pbs.org>

El vocablo xiuhtic, azul o verde, nos revela el origen del cromatismo náhuatl y nos muestra cómo el color fue pieza fundamental de su filosofía.

Xiuhtecuhtli (fig. 5.84) es el nombre del dios más antiguo e importante en la cultura nahoa,

<sup>16</sup> Ferrer, Eulalio. Color Nahuatl, disponible en: [www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf](http://www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf) Marzo del 2006

el dios del fuego, el elemento más reverenciado y temido por los pueblos primitivos: el Señor Azul. Sin duda, una deidad poco entendida y hasta olvidada por los investigadores debido a que perteneció al pasado nómada de los aztecas, antes de su asentamiento en la gran Tenochtitlan. No obstante, la concepción de Xihuitl permeó en la religión indígena a tal grado que se convirtió en piedra angular de la cosmovisión cromática del México antiguo.

*“De acuerdo con las conclusiones de Hermann Beyer, a Xihuitl también se le conoció como Señor de la Yerba y Señor de la Turquesa, elementos que demuestran nuevamente la afinidad simbólica y filosófica de la verde hierba con el azul turquesa. Como explica Octavio Paz, la mitología mesoamericana es “un teatro de metamorfosis prodigiosas”, de ahí que no sea raro que una deidad tenga diferentes imágenes, nombres y colores. “Así como las estrellas cambian de posición en el cielo, así las advocaciones de los dioses de la tierra”.*

*Xiuhtecuhtli tuvo otros nombres que nos ayudan a entender su magnitud y significación; uno es Huehuetotl, el Dios Viejo, al padre de los dioses, el más antiguo, otro Izcozauhqui, el Cariamarillo, y otro más, Cuezaltzin, que significa llama de fuego. Como dios del fuego, Xihuitl es el principio creador, el que permite la vida sobre la tierra, que da calor y abrigo a los macehuales. Fray Bernardino de Sahagún, al describir su imagen en el Templo Mayor de México, asegura que era un hombre desnudo, con la barba teñida con resina negra y tierra roja. (figuras 5.88 y 5.89)*



Fig. 5.88



Fig. 5.89 disponibles en <http://codiciflorentino.tripod.com>

*Tenía, además, una corona de la que sobresalían unas plumas verdes “a manera de llamas de fuego” y unas orejeras de turquesas azules. A cuestras un plumaje amarillo, confeccionado en forma de capa, y en la mano izquierda, cinco piedras verdes de chalchihuitl puestas en cruz. Xiuhtecuhtli presidía innumerables ceremonias del fuego; una cada año, otra cada cuatro años y la más importante al cumplirse el ciclo náhuatl de 52 años, en el que se festejaba el Fuego Nuevo. En todas ellas se sacrificaban cuatro esclavos que representaban los cuatro colores del fuego: El primero, llamado Xoxouhqui Xiuhtecuhtli, simbolizaba el fuego azul celeste; el segundo Xocauhqui Xiuhtecuhtli, el fuego amarillo; el tercero, Iztac Xiuhtecuhtli, el fuego blanco, y el cuarto, Tlatlauhqui Xiuhtecuhtli, el fuego rojo. No pocos investigadores se han preguntado si los colores con que los indígenas identificaron al dios del fuego, azul celeste, amarillo, blanco y rojo, se debieron a su obvia similitud con los de las llamas del fuego. Sin embargo, nadie ha podido explicar por qué el dios del fuego, el Cariamarillo, fue evocado principalmente junto al color azul.*

*La cosmogonía náhuatl de los cuatro colores perduró por largo tiempo y aparece, también, en la leyenda de la creación del mundo. Se dice que antes que existiera el universo conocido sólo había un cielo que llamaban decimotercero, el hogar del Ser Supremo, Ometecuhtli y su esposa Omecíhuatl, que no tuvieron principio. Eran eternos. Esta pareja divina procreó cuatro hijos, que Octavio Paz<sup>17</sup> identifica “como las cuatro imágenes de Tezcatlipoca, que se desdoblan y confunden” una con otra: El Tezcatlipoca negro es el espejo humeante que adivina el verdadero fondo de los hombres y que se convierte en su doble contrario, el joven Huitzilopochtli, el zurdo o siniestro, es el Tezcatlipoca azul. Así mismo aparece el Tezcatlipoca blanco, Quetzalcóatl, y en el cuarto punto, entre el maíz verde y la tierra ocre, el Tezcatlipoca rojo, que es Xipe Totec.*

*En sus valiosas investigaciones sobre la mitología náhuatl, Cecilio A. Robelo apunta que después del Diluvio los cuatro dioses abrieron cuatro caminos por debajo de la tierra para salir a la superficie y de ahí hasta el cielo, donde entintaron con sus colores cada rumbo. Se dice que el camino que siguieron el Quetzalcóatl blanco y el Tezcatlipoca negro, simbolizando la primigenia lucha de dos religiones, quedó marcado en el cielo con la forma de una serpiente blanca, Iztacmixcoatl, nombre que los antiguos mexicanos dieron a la Vía Láctea.”<sup>18</sup>*

#### El arcoiris Cozamalotl

La serpiente Blanca, en su imagen diurna y terrestre, adquiere todos los colores del espectro y se convierte en el arco Iris, Cozamalotl, que al igual que en la mayoría de los mitos es el origen del cromatismo primitivo, considerado punto de fuga desde el cual se proyectaban los colores hacia los cuatro puntos cardinales; como diría Paz, “cuatro destinos, cuatro rostros, cuatro dioses, cuatro colores que confluyen en el ombligo de la tierra”. La herencia multicolor que impregna la vida mexicana viene de todos los horizontes, ritos y simbolismos, Jacques Soustelle,<sup>19</sup> que tan a fondo la ha estudiado, la análoga con la cultura china por su sorprendente parecido; aclara que dicha variedad cromática no está sujeta a una ortodoxia, lo que puede determinar la pluralidad de significados y adopciones presentes en los diversos estudios, como si el lenguaje de los colores admitiera, a la manera del lenguaje común, repeticiones y sinonimias. Soustelle fijaría en un ilustrativo cuadro el pensamiento cosmológico de los aztecas, donde se relacionan los colores y las direcciones del gran universo al lado de sus dioses, sin lo cual no puede comprenderse cabalmente la historia mexicana:

Este rojo Tezcatlipoca, resurrección, fertilidad, juventud, luz.

Norte negro Tezcatlipoca, noche, oscuridad, frío, sequía, guerra, muerte.

Oeste blanco Quetzalcóatl, nacimiento y decadencia, misterio del origen y del fin, antigüedad y enfermedad.

Sur azul Huitzilopochtli, luz, calor y fuego, clima tropical.

*“En el Códice Vaticano se ilustra cómo estos cuatro dioses se reunieron para planear la creación del mundo, misma que fue encomendada a los hermanos menores: Quetzalcóatl y Huitzilopochtli, quienes originaron todo lo que existe sobre la tierra y los 12 cielos, donde,*

17 Octavio Paz. *Libertad bajo palabra*, Fondo de Cultura Económica, México 1968.

18 Eulalio Ferrer. *Color Nahuatl*, disponible en: [www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf](http://www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf) Marzo del 2006

19 Soustelle, JaCques, *La vida cotidiana de los aztecas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1970.

*nuevamente, el color se convirtió en materia divina, ensanchando sus fronteras a todo el universo de las significaciones.*

*Omeyocan Cielo, lugar de la dualidad, morada de Ometecuhtli y Omecihuatl, su mujer, donde abunda el placer y las riquezas.*

*Teotlatlauhco Donde está el dios rojo, esto es, el dios del fuego. En el Códice aparecen el cielo pintado de rojo y algunos rayos de luz para expresar que la primera creación en el mundo fue el fuego terrenal.*

*Teocozauhco Donde está el dios amarillo, esto es, el dios del fuego celeste, el sol, también representado con rayos amarillos.*

*Teoiztac Donde está el dios blanco, la estrella vespertina, la blanca luz. En este cielo había 400 hombres creados por Tezcatlipoca para que el sol comiese, los cuales eran de cinco colores: amarillos, negros, blancos, azules y rojos.*

*Itzapannanazcayan Cielo de las tempestades, donde mora el dios negro, Mictlantecuhtli, el dios de los muertos; también es el cielo donde vive la luna.*

*Ilhuicatl Xoxouhco El cielo azul que se ve de día. Aquí habitaban las culebras de fuego creadas por Xiuhtecuhtli, de gran poder, ya que emitían colores diferentes.*

*Ilhuicatl Yayauhco El cielo negro de la noche.*

*Ilhuicatl Mamoloaco El cielo en que se ven los cometas.*

*Ilhuicatl Huitztlan El cielo en que se ve la estrella de la tarde.*

*Ilhuicatl Tonatiuh El cielo en que se ve el sol.*

*Ilhuicatl Tetlaliloc El espacio o Citlalco, el cielo en que se ven las estrellas.*

*Ilhuicatl Tlalocan Metzli El cielo en que se ve la luna y en el cual están las nubes y el aire.”<sup>20</sup>*

## Los dioses del maíz

Ilustrativos de la devoción del pueblo mexicano por el color, son los llamados Cinteteo, dioses de las mazorcas de maíz, que aparecen coloreados y en procesión en el Códice Borbónico “Los Cinteteo fueron creados por Quetzalcóatl y eran cuatro: Iztaccanteotl, la diosa del maíz blanco; Tlatlauhcacinteotl, el dios del maíz rojo o colorado, Cozauhacacinteotl, el dios del maíz amarillo, y Yayauhacacinteotl, el dios del maíz prieto.

## Aztecas

El color es fundamental en la pintura de los aztecas, se trata de un color plano, sin matices ni sombras y, posiblemente con connotaciones simbólicas. Aparece ligada a la arquitectura, decorando los edificios.

El dios Quetzalcoatl, (fig. 5.90 y 5.91) el dios blanco, constituye el mito principal de los pueblos mesoamericanos ya que se le atribuyen todas las creaciones afortunadas sobre la tierra.

Para los aztecas cuya idea religiosa del mundo estaba adherida enteramente al curso del sol, el oeste era una transfiguración del blanco, entrada a lo invisible, casa de bruma por donde el sol se oculta. De ahí que los guerreros inmolados cada día para la regeneración del sol, acudieran al sacrificio con un plumón blanco, usando sandalias blancas que los aislaban del suelo en el vuelo blanco del alma, explica el porque de los dioses del panteón azteca tenían ornamentos blancos y el porque el rey obligaba a vestirse y a vestir a sus visitantes de color blanco en los templos.

<sup>20</sup> Eulalio Ferrer. *Color Nahuatl*, disponible en: [www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf](http://www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf) Marzo del 2006





Fig. 5.90



Fig. 5.91 disponibles en [archaeology.asu.edu/ tm/pages2/mtm38B.htm](http://archaeology.asu.edu/tm/pages2/mtm38B.htm)

En los códices precortesianos el cromatismo fue siempre un elemento preponderante de comunicaron visual en cuyo código era el rojo el color del fuego y de la sangre. El rojo con el negro conformaba la dualidad representativa de la escritura y del saber.

El dios Quetzalcóatl, el dios blanco, constituye el mito principal de los pueblos mesoamericanos, ya que se le atribuyen todas las creaciones afortunadas sobre la tierra. Es el que le enseñó al pueblo tolteca todas sus variadas artes: el cultivo, la metalurgia, la escritura sagrada, roja y negra; además de la escultura, la arquitectura, la pintura y el colorido arte plumario. En un texto náhuatl, en el que dice que la casa de Quetzalcóatl tiene “travesaños color de turquesa”, se le describe así: Era un muy grande artista, en todas sus obras sus utensilios en que comía y bebía, pintados de azul y verde, blanco amarillo y rojo...

Para los aztecas, cuya idea religiosa del mundo estaba adherida enteramente al curso del sol, el oeste era una transfiguración del blanco. Entrada a lo invisible, casa de bruma por donde el sol se ocultaba. De ahí que los guerreros inmolados cada día para la regeneración del sol acudieran al sacrificio con un plumón blanco, usando sandalias blancas que los aislaban del suelo en el vuelo blanco del alma. Esto explicaría por qué los dioses del panteón azteca tenían ornamentos blancos. Y, también, por qué en la indumentaria del rey predominaba el blanco sobre el azul y estaba obligado a vestir de blanco en sus visitas a los templos. A los príncipes que se distinguían en las guerras se les exigía portar uniforme blanco con cenefa de colores. De igual manera, a los jefes inferiores les estaba prescrito el vestido blanco, adornado de plumas blancas de garza. Un lienzo blanco, ceñido o trenzado al cabello, era señal de victoria en el simbolismo característico de los mensajeros de guerra. El blanco era el integrador de todos los colores, símbolo de la luz, del crepúsculo y del tiempo futuro. El negro, en cambio, era connotativo de noche y muerte. El dios Mictlantecuhtli, amo y señor de los muertos estaba pintado invariablemente de negro.

La mujer Blanca y el Negrito Siguiendo la huella cromática entre los dioses menores, encontramos a La Mujer Blanca, Iztaccíhuatl, (fig. 5.92 y 5.93) que también era reverenciada en el Templo Mayor de México. En su fiesta le sacrificaban una esclava vestida de verde con tiara blanca, para significar que la montaña debía continuar verde, y su cima, blanca, con sus nieves eternas. Del otro lado del espectro, encontramos al dios de los borrachos y de la medicina, Ixtliltzin, es decir, El Negrito, un dios que compartía con los hombres el pulque y la música, siempre y cuando éstos no tuviesen pecado alguno. El Negrito también era protector de los niños enfermos, debido a que en su altar se colocaban tinajas con agua llamadas tliatl, agua negra, que los más pequeños bebían para sanar.



Fig. 5.92  
org/wiki/Image



Fig. 5.93 imágenes disponibles en <http://en.wikipedia.org/wiki/Image>

Como vemos, los indígenas prehispánicos fueron pródigos en leyendas y mitos fuertemente vinculados al color. Diversidad de relatos y constancias históricas coinciden en la importancia del amarillo en las tradiciones y la vida de los antiguos mexicanos. En su cosmología, el amarillo oro, siendo el color de la nueva piel de la tierra al comienzo de la estación de las lluvias estaba asociado a la primavera. (“Como oro yo pinto, rodeo a la hermandad”, cantaba el poeta. Y también: “Dame los remos dorados, Señor, y el pez de jade saltará a la superficie”). En las fiestas conmemorativas de dicha estación, los sacerdotes se vestían con pieles pintadas de amarillo. En el panteón azteca, Huitzilopochtli, el guerrero triunfador, dios del sol del mediodía, aparecería pintado de amarillo y azul. Otra divinidad, Ometecuhtli, creador de todas las cosas que habitaban en la región más elevada de los cielos, está representado en el Códice Vaticano con un color natural en el rostro y amarillo en las manos: el color natural identificaba al hombre y el amarillo era color simbólico de la mujer. Xochiquetzal, diosa de la belleza y el amor, aparece pintada de amarillo y cubierta con ropajes azules.

En los códices precortesianos, el cromatismo fue siempre un elemento preponderante de comunicación visual, en cuyo código el rojo era el color del fuego y de la sangre. El rojo, junto con el negro, conformaba la dualidad representativa de la escritura y el saber. Como lo explica el arquitecto Guillermo de la Torre y Rizo, los códices o libros pintados tenían un origen divino, asociado por los aztecas al dios Quetzalcóatl, inventor de la escritura, cuya leyenda asegura que huyó al mítico Tlillan Tlapallan es decir a “la tierra del negro y el rojo”.

### *Colorantes del México Antiguo*

De la gama de colores fabricados en México, cuatro de ellos tuvieron un uso ilimitado: el azul del cocido de añil, el colorado de la grana o cochinilla, el anaranjado de los polvos de achiote y el negro de la madera quemada del Palo de Campeche, principalmente. Los colorantes de origen vegetal se derivaban de flores, hojas, tallos, semillas, maderas y hasta de las raíces de las plantas. Los de origen mineral, de tierras, óxidos de hierro, de tizas y negros de humo, que daban una gama de colores del ocre amarillo, del rojo al azul, del blanco al negro. Así, para teñir cualquier cosa de color blanco los indígenas se servían de una piedra llamada quimaltizatl, que después de calcinada se parecía mucho al yeso fino, así como de la tierra mineral tizatlalli, que era amasada como el barro y reducida a bolsas, derivando de ella el nombre de tiza.

Con respecto al azul, en sus tonos turquí y celeste, se obtenía del xiuhquilipitzahuac, planta

equivalente a la del añil, aunque la manera de prepararla entonces se diferenciaba mucho de la fórmula moderna: las hojas de dicha planta se colocaban una a una dentro de vasijas de barro con agua tibia y, tras de batirse con una pala, se pasaba el agua teñida a unas orzas o peroles, donde reposaba hasta que quedaran en el fondo las partes sólidas de la tintura. Este sedimento se secaba al sol y se ponía entre dos platos de fuego para su cabal endurecimiento. El añil hindú, una vez aclimatado en tierras mexicanas, se convirtió en la admirada matlalli, es decir, en la apreciada fuente del azul oscuro. Se sabe que durante el Virreinato los sayales de los franciscanos se teñían con este azul indígena en lugar del tradicional gris que usaban sus colegas europeos. En su enriquecedora investigación sobre colorantes naturales en México, Teresa Castelló asegura que la fabricación natural del añil fue muy común en Michoacán, sobre todo en la región de Cherán, donde las mujeres eran llamadas azuleras porque siempre traían las manos pintadas de azul. El cocido de añil era algo laborioso y delicado pues para obtener un kilo del colorante se necesitaban 500 kilos de la planta. Los mazahuas, por ejemplo, acostumbraban rezar ante los peroles hirviendo y prohibían a las embarazadas mirar el caldo del color, ya que podían provocarle el “mal” de ojo y mancharlo.

Actualmente, el único pueblo donde se cultiva el añil es Niltepec, en Oaxaca. El nombre viene de Aniltepec, es decir, cerro del añil.

Los mexicas cultivaban grandes nopaleras como alimento de la cochinilla que producía el rojo carmín con su propio organismo. Esto, dado que en el momento de parir las cochinillas muestran una gotita roja como señal para su recolección en jícaras y su posterior secado bajo los intensos rayos solares. Hay dos clases de grana: la negra o zacatillo es la cochinilla ya parida que da un tinte oscuro, y la grana plateada o blanca, que es la cochinilla que no parió, la cual sirve para teñir lienzos con un suave tono rojizo.

#### *Los colorantes vegetales*

Devotos del color, los indígenas experimentaban con una y otra planta con tal de obtener tonos contrastantes y vivos, gracias a los cuales pudieron colorear su mundo. Lo mismo hervían semillas de cacao, vainas de tamarindo, flores de jamaica, jugo de limones, cortezas de árboles, insectos, gusanos, piedras y hasta frutas... Con la pulpa machacada del capulín obtenían el morado; de los tallos machacados del girasol, xochipalli, lograban un hermoso color verde, y de la flor de muerto o cempoalxóchitl, el amarillo intenso. Otros cultivos importantes eran el algodón blanco y la variedad del algodón coyuche, coyote, del cual se obtenían lienzos de un color café claro. Las maderas de los árboles de ocote, huizache o palo de Campeche, por ejemplo, eran maceradas hasta convertirlas en tintes que iban del color humo al negro. La corteza del colorín, llamado tzompantli, hervida con cal y orines producía el amarillo; mientras que la del encino colorado se utilizaba para lograr tonos marrones y oscuros.

#### *Los colorantes marinos*

En cuanto a los colores de origen marino, el violeta y el púrpura se obtenían de moluscos, especialmente del caracol, abundantes en las costas rocosas del Pacífico. Las pinturas se aplicaban con palillos similares a los usados por chinos y japoneses, así como con haces de plumas a modo de pinceles. El caracol púrpura era objeto de rituales mágicos.

Los mixtecos, quienes le llamaban tucohoiyi, sólo lo recolectaban en las noches de luna llena. Con destreza, oprimían suavemente los opérculos de los moluscos para que éstos expulsaran una espuma lechosa que se dejaba gotear sobre las madejas de estambre.

Así, con las manos bañadas en “lágrimas de color púrpura”, los indígenas rezaban al señor san Pedro, suplicándole permiso y protección para pintar sus hilos. Los antiguos mexicanos fueron grandes proveedores de color para el resto de los pueblos mesoamericanos, por lo que una vez iniciadas las exportaciones hacia Europa, durante la Colonia, la producción de colorantes se convirtió en una próspera industria.

La pintura corporal era parte de la coquetería prehispánica. Las llamadas malas mujeres o alegradoras se teñían los cabellos con lodo y con añil para hacerlo brillante y reluciente. Las mujeres, con el deseo de gustar al hombre, se pintaban los pechos y los brazos con una labor muy fina de color azul y se embadurnaban el rostro con una grasa amarillenta llamada axin, de color mango y sumamente olorosa que los aztecas obtenían de la molienda de un insecto llamado axocuilin, mismo que los mayas mezclaban con polvos de achiote para engalanarse el cuerpo y lucir un ligero bronceado color ladrillo.

En el caso concreto de los huicholes, al norte de Jalisco, es sabido que en los días de fiesta gustaban de pintarse el rostro de amarillo y rojo. En otros registros históricos se menciona que los caballeros del sol o comendadores de las águilas se teñían el pelo de la coronilla de sus cabezas, atado con una correa roja. Después de 20 hechos gloriosos recibían el título de cuachic y los rapaban, dejándoles un mechón grueso como el pulgar sobre la oreja izquierda, y la mitad de la cabeza pintada de azul y la otra de rojo o en algunos casos de amarillo. Fray Francisco Ximénez afirma que la pintura corporal era como un elemento mágico que impartía poder y protegía a los guerreros. Los hombres cuando iban a la guerra, se untaban la piel con el color amarillo de la piedra tecozahuatl pulverizada, con lo cual creían causar horror y espanto a sus enemigos.

Idéntico alarde de colorido se reflejaba en las familias étnicas que integraron todo México. Aun con variantes geográficas dentro de ellas, puede mencionarse, en lo general, que en Michoacán los tarascos se distinguían por el blanco de sus calzones y camisas con ceñidores de colores vivos, y las mujeres por sus rebozos de azul oscuro y rayas de azul claro. Los hombres otomíes también vestían de pantalón y camisa blancos en tanto que las mujeres llevaban faldas azuladas con rayas blancas y zagalejo blanco. Distintivos de los pueblos mayas fueron los colores rojo y amarillo. El rojo fue el preferido de los antiguos aztecas por la fusión simbólica de la sangre y el sol.

Fray Bernardino de Sahagún describiría en detalle cómo entre los aztecas se nacía bajo el signo de un color, de similar manera a la costumbre china de nacer bajo un signo anual. Esto, porque cada año en la ceremonia del fuego dedicado a Xihuitl se honraba en especial a uno de sus cuatro colores: azul celeste, rojo, amarillo y negro. Una tradición que se conservó hasta después de la colonización española fue la de encender velas de color en la despedida a los muertos: el verde era para los niños; el blanco, para las señoritas; el azul, para los jóvenes, y el negro, para las personas mayores. Todavía sobrevive en México el antiguo rito de enterrar a los niños en una “ceremonia blanca”. En los “velorios de angelitos”, como se les llama, se utilizan ataúdes blancos, al igual que la ropa del pequeño difunto y que las flores y cirios que llevan los dolientes.

### *Los toltecas: primeros muralistas*

Los toltecas fueron el mítico pueblo de artistas y creativos, maestros del color y constructores de la ciudad santa, la de los edificios de estuco coloreado: Teotihuacan. Las pirámides estuvieron recubiertas por dentro y fuera por magníficos temples y frescos, donde dominó el color rojo, sobre todo el de tono oscuro, casi guinda, conocido inclusive como rojo teotihuacano. La investigadora Diana Magaloni ha reconocido cinco fases en el muralismo en Teotihuacan, iniciándose en los primeros 200 años d. C., donde abunda el color rojo óxido de matiz anaranjado, contrastado siempre con el verde malaquita. Después vendría el gusto por el color verde muy oscuro; más adelante experimentarían con el rojo en las líneas y bordes de los objetos. La mayoría de los murales que se conservan pertenecen a la cuarta fase (400 a 750 d. C) cuando los teotihuacanos despliegan todo su esplendor colorista en pinturas monocromas donde trabajan cuatro o cinco tonos de rojo: desde el rojo teotihuacano hasta el rosa combinado con blanco, con ocre, que lo hace casi café. Lo mismo sucede con los azules y los verdes.

Las figuras pintadas de amarillo son representativas de mujeres, en tanto que las moradas describen al soberano tlatoani. Lo anterior es complementado por el investigador Jorge Angulo, en su estudio sobre la expresión pictórica de la cultura teotihuacana, en el que afirma que las figurillas totalmente pintadas de azul o negro corresponden a los sacerdotes y que los personajes rosados con líneas rojas paralelas pudieran referirse a los sacrificados.

### *El muralismo maya*

Pero quizás el punto culminante del muralismo prehispánico se encuentra en el sureste, en los exuberantes frescos interiores de las ruinas mayas de Bonampak (fig. 5.94 y 5.95) del siglo VIII d. C., considerados una de las más grandes creaciones murales anteriores al Renacimiento, que al ser descubiertas en la década de los cincuenta, sorprendieron por la afinidad y semejanza que tenían con las obras que Diego Rivera realizaba en ese momento. En Bonampak, el color no tiene vuelta de hoja: el sepia aparece siempre en los cuerpos, los verdes en los penachos, y los amarillos, blancos y rojos en los atuendos; todos ellos destacados vivamente sobre fondos naranjas que sugieren el interior de un recinto, o bien, sobre un azul brillante que da perfecta idea de estar en un exterior soleado. Para el investigador Raúl Flores Guerrero contemplar el colorido de los murales prehispánicos equivale a hacer que “la paleta de la imaginación pueda hundir sus pinceles para llenar el silencioso mundo de las ruinas”.



Fig. 5.94



Fig. 5.95

## *Técnicas prehispánicas*

Para conservar su memoria histórica plasmada en los muros de color, los indígenas privilegiaron la pintura al temple y, como vehículo, emplearon el aceite mezclado con los colores naturales, sobre todo el aceite exprimido de la semilla de chía que, era superior al de la linaza empleado por los europeos. Como aglutinante del muro sobre el cual se pintaba, según la descripción de Manuel Toussaint, lo usual era utilizar la baba del nopal, recurso que emplearían los albañiles para dar tersa superficie a sus encalados. Así las técnicas prehispánicas sobresalían, y permeaban en la nueva cultura que se estaba formando.

El proceso de fusión de las culturas (la española sobre las prehispánicas) fue largo, aproximadamente 300 años de influencia, donde la arquitectura española se trasladó al México conquistado. Posteriormente vemos como se fundieron estas 2 culturas hasta lograr lo que conocemos como el México del siglo XX. A continuación se mostrarán lo que se denomina una extensión del muralismo prehispánico en el siglo XX.

## *El arte Barroco en México*

En México, la mano de obra indígena transmitió ciertos elementos que recuerdan los de las artes prehispánicas. En el siglo XVII, nació el estilo colonial, interpretación americana del Barroco, este produjo una fabulosa cantidad de monumentos; el aporte indígena cobró jerarquía propia y gradualmente los indios se adentraron en las creaciones arquitectónicas, primero como ayudantes de sus maestros y luego crearon ellos mismos obras arquitectónicas resolviendo los problemas de forma y color.

Las ciudades mexicanas se poblaron con las muestras extraordinarias de este movimiento como catedrales, templos, palacios, capillas, ayuntamientos y casonas.

La decoración de la catedral de México es estilo barroco; en la iglesia de la Santísima Trinidad, que fue construida por Lorenzo Rodríguez entre 1755 y 1786 también se encuentra este estilo y en la catedral de Panamá así como en la Iglesia de la Compañía, en el Cuzco.

## *Muralistas mexicanos*

En el periodo entre las dos guerras mundiales y continuando hasta la década de los 60's floreció en México un movimiento artístico muralista que impactó al mundo. El movimiento era dominado por tres pintores mexicanos: Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros.

El muralismo mexicano fue también el resultado de otra revolución, no nacional sino europea, no política pero estética: el movimiento del arte moderno.

La tradición de la pintura mural es muy antigua en México. Su historia se confunde con nuestra historia: todas las culturas mesoamericanas nos han dejado ejemplos de pintura mural y lo mismo sucede en el periodo novohispano y en el siglo XIX. Entre 1921 y 1924 los artistas pintaron escenas de la vida popular, “los trabajos y los días” de los mexicanos, algunos paisajes emblemáticos, así como celebraciones religiosas, por nombrar algunas fechas.

Diego Rivera (1886-1957). En 1922 Rivera comenzó su trabajo sobre La Creación, uno de los murales para los que fue comisionado en la Escuela Nacional Preparatoria. Los murales que le siguieron incluyen los de la Secretaría de Educación Pública, El Palacio Nacional, El Colegio Nacional de Agricultura y El Palacio de Cortés.



Fig. 5.96 El agitador (detalle), 1927.  
Escuela Nacional de  
Agricultura, Chapingo, México.



Fig. 5.97 Sueño de una tarde dominical  
(detalle), 1947.  
Hotel del Prado, Ciudad de México.



Fig. 5.98 Fiestas y ceremonias: Las  
ofrendas (detalle), 1945-46  
Palacio Nacional, Ciudad de  
México



Fig. 5.99 Corrido de la Revolución:  
La orgía, 1923-28..  
Secretaría de Educación  
Pública, Ciudad de México.

José Clemente Orozco (1863-1949). La mayoría de los murales famosos de la Escuela Nacional Preparatoria, fueron hechos por él. Algunos de sus murales más famosos son los de la Universidad y del Palacio de gobierno en Guadalajara y El Hospicio Cabañas. Los murales de Orozco se caracterizan por tratar temas más universales, arrolladores y monumentales, comparados a los de sus colegas, cuyos temas son más bien nacionalistas o propagandistas.

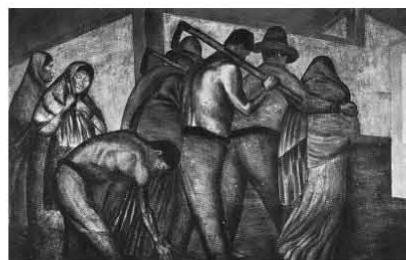


Fig. 5.100 De vuelta al trabajo, 1923-27.  
Escuela Nacional Preparatoria,  
Ciudad de México.



Fig. 5.101 La trinchera, 1923-27.  
Escuela Nacional Preparatoria,  
Ciudad de México.

David Alfaro Siqueiros (1896-1974). Fue el muralista más activo, en cuanto a la política se refiere. Los elementos que más lo caracterizaron en sus mejores trabajos, están las perspectivas exageradamente dramáticas, las figuras robustas, el uso audaz de color y frecuente surrealismo, ejemplificados en Death to the Invader (Escuela Normal de Chillán, Chile) From Porfirio's Dictatorship to Revolution (Museo Nacional de Historia, Ciudad de México) y The March of Humanity (Palacio de Congresos, Ciudad de México).



Fig. 5.102 *Por una seguridad completa para todos los mexicanos* (detalle), 1952-54. Hospital No.1 del Seguro Social, Ciudad de México.



Fig. 5.103 *El tormento de Cuauhtémoc* (detalle), 1951. Palacio de Bellas Artes, Ciudad de México



Fig. 5.104 *La Revolución contra la dictadura porfiriana: El dictador Porfirio Díaz* (detalle), 1952-54. Museo Nacional de Historia, Ciudad de México.



Fig. 5.105 *La nueva democracia* (detalle), 1944-45. Palacio de Bellas Artes Ciudad de México.

El muralismo mexicano es un tema que está muy vinculado con la arquitectura mexicana, de esta se hablará un poco en el capítulo 6.

Lo anterior muestra solo un esbozo de diferentes cultura del mundo, el tema de México es muy amplio, imposible de plasmar sin perder el objetivo de esta tesis, sin embargo, cabe señalar que las regiones en las que México esta dividido son muy variadas y diferentes entre si.

A continuación se muestran imágenes de paisajes mexicanos y su abstracción de paletas de colores.



Fig. 5.106



Las figuras 5.106 y 5.107 muestran paisajes de las Pirámides de Teotihuacan y un detalle del paisaje, un cactus. Cuando hacemos la abstracción de colores presentan tonos iguales en los colores arenas y cafés, mostrando una similitud de paletas de colores, aunque en el cactus predominan claramente los tonos verdes. Estas 2 imágenes nos muestran paisajes áridos de la zona centro del país. Los mismos tonos cafés se presentan en la fig. 5.108, imagen de Real de 14, en San Luis Potosí.



Fig. 5.107







Fig. 5.108



Fig. 5.109



Fig. 5.110



Fig. 5.111



Fig. 112

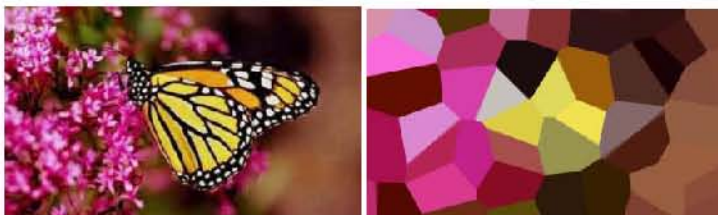


Fig. 5.113



Fig. 5.114

La fig. 5.108 imagen de Real de 14 muestra colores oscuros, apagados tonos cafés que se funden hasta parecer grises, nada tienen que ver con los colores un poco más brillantes que presenta la fig. 5.109 imagen panorámica de los volcanes (Popocatepetl e Iztaccihuatl), ubicados en Puebla.

Las figuras 5.110 y 5.111 muestran imágenes de Cancún, la primera muestra los tonos azules del mar caribe de la región sur del país, que en la playa se muestran de un azul brillante, y al fondo de un azul profundo casi violeta como se muestra en la abstracción de colores. Mientras que en la siguiente figura se ve la flora de la región; aunque estos colores no tienen nada que ver entre sí (azules, verdes y rojos) muestran una similitud, el brillo intenso de los colores.

La fig. 5.112 muestra flora de Nayarit, en Nuevo Vallarta, los verdes son similares en tonalidad a los de la fig. 5.111, sin embargo presentan más tonos oscuros, el amarillo de la flor, como se muestra en la abstracción de colores, es de un tono brillante, similar al que presenta la mariposa monarca de la fig. 5.113, esta imagen es de Michoacan; también podemos ver el color brillante de la flor magenta en la que está posada la mariposa. En contraste con todas las imágenes anteriores tenemos un paisaje del mismo Cancún, (fig. 5.114) esta vez de la zona hotelera donde los colores del atardecer se muestran en tonos de violeta.

El color es una fuente de intensas experiencias sensoriales, es también vehículo de la transmisión cultural. La práctica y el significado del color de la Antigüedad y como repercute en el presente es una muestra de cómo la percepción del color, en apariencia inmediata y atemporal, tiene una dimensión histórica.

A lo largo de la historia, el color ha sido muy importante en la vida de la humanidad. A través de él, se reflejaron emociones y estados de ánimo, se establecieron niveles sociales, económicos y de poder, se simbolizaron creencias y se satisficieron necesidades estéticas. Saber del color, significa entender parte de la vida del ser humano, entender como percibimos la luz; así como la claridad procede de la luz, el color procede de la naturaleza.

Para concluir el capítulo 5, si la cultura es el conjunto de todas las formas de vida y expresiones de una sociedad determinada (costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas), en fin, toda la información y habilidades que posee el ser humano, se puede definir entonces al “color cultural” como un conjunto de Entornos (lugares, ambientes, paisajes...) que rodean al ser humano cuando realiza diferentes actividades. La manera en que las costumbres, normas y códigos sean asociados con un color en particular será determinado por su entorno natural y artificial.



## **CAPÍTULO VI.**

# **COLOR EN LOS ESPACIOS INTERIORES**

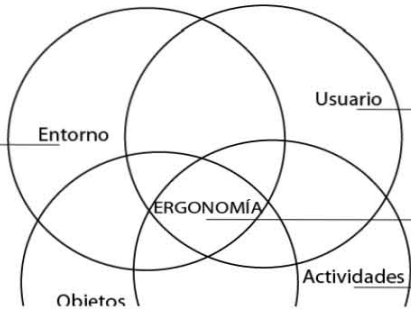


Fig. 6.1

*“El subsistema entorno (fig. 6.1) es afectado por los colores cuando hablamos de espacios interiores. Las actividades de un usuario son realizadas en un entorno, por lo tanto los espacios interiores y el color de estos, provocan emociones en los usuarios. En México se ha desarrollado de manera significativa el diseño de los espacios interiores.”*

Los colores juegan su papel en el curso de una vida, cada color tiene su importancia y los colores en su conjunto ayudan para asegurar una vida normal, por ello no nos equivocamos al decir que el estímulo creado por un color específico responde al organismo entero. La ambientación de los lugares de trabajo debe responder a normas que van más allá de lo puramente decorativo, se debe proporcionar un ámbito que de al usuario/trabajador una sensación de calma, que facilite la concentración en su tarea y estimule su eficiencia y rendimiento en la misma.

Para conseguir situaciones óptimas deben considerarse la calidad de la luz ( natural o artificial ) y la reflexión que esta otorga a las superficies coloreadas evitando así los efectos de deslumbramiento. Si los pisos y elementos de equipamiento son relativamente oscuros ( reflejan entre el 25% y 40% de la luz ) las partes superiores del ambiente deben tener una capacidad de reflexión del 50% al 60%. La ausencia de colores contrastantes fatiga la vista al poco tiempo y hay que neutralizar esta posibilidad de cansancio, considerando que no se produzcan contrastes duros en el campo visual del trabajador con lo que disminuyen sus posibilidades de visión. Un estudio ergonómico del espacio nos puede determinar estos problemas. El verde es un color muy empleado en ambientes industriales combinado con tonos azules. Sugiere tranquilidad, serenidad, da descanso a los ojos de quienes trabajan en interiores. Un ambiente verde azulado, tiene buenas condiciones de reflectancia, pero aparece un tanto frío ante la luz artificial. La temperatura del ambiente debe contrastarse para hacer más confortable psicológicamente el lugar de trabajo, por lo tanto, si la misma es elevada debe optarse por los colores fríos , (verde, azul) y elegirse tonalidades cálidas ( durazno, marfil, crema ) si se trata de temperaturas bajas.

En la solución de los espacios interiores, el Diseño de Interiores se convierte en el tema central. Ahí, el color, la textura, la iluminación, el mobiliario y los objetos decorativos, se conjugan en la búsqueda de la comodidad y el confort<sup>1</sup> de quienes habitan esos espacios.

Los espacios íntimos, hoy en día, se han convertido en un refugio para el hombre en un mundo que tiende a la homogeneización. Es ahí donde aún encuentra su propia esencia, donde puede manifestar su individualidad y la satisfacción que le proporcionan los objetos que le son más apreciados, donde puede percibir el mensaje visual de sus objetos, sus colores, sus texturas, sus aromas, sus sonidos, sus ambientes.

Pocas cosas reciben tanta atención en la vida como los espacios donde vivimos y trabajamos;

<sup>1</sup> Ergonomía ambiental, disponible en el portal de documentos: <http://www.inp.cl/portal/Documentos/> Mayo 2007

es decir, donde pasamos gran parte de nuestra vida. Y no es para menos, hablar de estos espacios es hablar de lugares sublimes, quizás sagrados, que son sinónimo de felicidad, pues los momentos más sencillos y por lo tanto los mejores de la vida suceden ahí. En un espacio interior el color nos abraza, nos envuelve, nos provoca emociones.

Definamos primero que función tiene el Diseño de Interiores dentro de los espacios.

### 1. ¿Qué es Diseño de Interiores?

El Diseño de Interiores<sup>2</sup> se encuentra entre el Diseño Industrial y la Arquitectura, ya que puede participar desde la concepción del espacio o cuando este ya se encuentra definido o construido.

El Diseño de Interiores se relaciona con el ambiente y como éste afecta al usuario, también se debe considerar como el usuario afecta al medio. Se deben crear ambientes que sirvan para la realización de las actividades humanas al tiempo que proporcionen placer estético.

*“Se han determinado tres áreas principales de creación en el diseño de interiores, estas son:*

- *Residencial. El entorno habitable, la casa u hogar, donde pasamos la mayor parte del tiempo, cuenta con recamaras, salas, cocinas, cuartos de baño, y a cada uno de estos espacios se le debe dar un tratamiento diferente.*

- *Comercial. El ambiente de trabajo, oficinas, industrias, etc. En algunos de estos ambientes se necesita estar más alerta que en otros, por lo que el espacio deberá presentar las características de control y seguridad adecuados.*

- *Especial. Aviones, interiores de automóviles, etc. Estos ambientes representan el espacio que más se debe adaptar al hombre, debido a su interacción con él.”<sup>3</sup>*

- Y para este trabajo se añadirá otra área de creación que se enfoca en los servicios, centros comerciales, restaurantes, teatros, hospitales, aparadores, entre otros, cada uno con tratamientos y características especiales.

En las cuatro áreas de creación, interactúan la luz y el color y son en gran parte lo primero que percibimos, así que se deben de conocer las características de estos 2 elementos para que no causen conflicto, sino que procuren el beneficio y confort del usuario.

Es en este espacio se utilizará como herramienta fundamental los procesos cognitivos, los cuales nos ayudaran a entender el entorno y como este afecta al usuario.

Se debe procurar crear una atmósfera congruente con el estilo de vida del usuario, y procurar dar el mejor uso al espacio disponible.

Es en este punto donde vale la pena aclarar porque los resultados del capítulo 6 están planeados solo para los espacios interiores; mientras que el color en los objetos es subjetivo,

<sup>2</sup> En este documento se menciona indistintamente al Diseño de interiores y al interiorismo, ya que diseño de interiores es el término que se utiliza en México y las escuelas que lo imparten; por otro lado interiorismo es un término que se utiliza en Europa, principalmente en España.

<sup>3</sup> William Kaufmann, *Notas sobre Diseño de Interiores*, Ed. Trillas, México, D.F 1992.

y puede aceptarse por moda o imposición económica, el color en los espacios que nos envuelven pueden desencadenar efectos que solo se logran al vernos rodeados por el color. El rojo mezclado en mayor o menor cantidad con el negro, es asociado con la ira, si bien los resultados preliminares muestra que en México la ira es una mezcla de rojo, magenta y negro predomina el rojo, al igual que en Europa. En la figura 6.2 se muestra la imagen de una motocicleta de color rojo, ¿A caso nos causa ira esta motocicleta?.



Fig. 6.2



Fig. 6.3 <http://www.la-forquita.com>



Fig. 6.4 imagen del libro Icons, China Style.

La respuesta es No, ya que el estímulo no es lo suficientemente grande y constante para ocasionarnos ira. A final de cuentas todo se reduce a colores, estos se combinan, se reflejan y refractan y permiten dejarnos ver las formas de los objetos, a medida que los colores se unan y abarquen grandes superficies visuales, el estímulo será percibido o no. La fig. 6.3 es una habitación de La casa de aldea la forquita del siglo XVIII restaurada y recién rehabilitada, nos muestra un ambiente rojo, este espacio podría parecernos alarmante si pasamos mucho tiempo en el, por otro lado la fig. 6.4 nos muestra un interior chino, donde el rojo está presente, en este espacio y en esta cultura en particular el rojo es un color muy apreciado, por lo que los efectos fisiológicos no son representativos. Culturalmente cambia la respuesta psicológica y por lo tanto, fisiológica.

## 2. Comparación de espacios interiores

A través de la historia los interioristas han logrado que los ambientes inhabitables, sean habitables, volviéndolos cómodos, seguros y a menudo lujosos, explorando los materiales y los métodos de fabricación más finos para crear las mejores soluciones.

En el antiguo Egipto las casas más sencillas, de barro y ladrillo, estaban escasamente amuebladas. Por toda decoración disponían de una capa de cal que recubría las paredes. En las casas de la clase media se hacía más uso del color y las paredes a menudo estaban pintadas con fuertes dibujos.

Las familias con mayores recursos vivían en casas de mayor calidad que estaban construidas, por lo general, alrededor de patios. Las habitaciones estaban decoradas con paneles pintados con motivos egipcios típicos.

En la decoración de los palacios había representaciones de grupos familiares para indicar la

importancia que se confería a la vida familiar. Los suelos a veces estaban pintados de azul para recrear la tranquilidad del agua. Fig. 6.5.



Fig. 6.5 Restos de estructuras egipcias y murales.

Las características de la arquitectura antigua griega eran la simetría, la unidad y la sencillez, dejando poco margen a la decoración. Los palacios prehelénicos de Micenas y Creta, sin embargo, estaban suntuosamente decorados con frescos de atrevidos colores y delicadas piezas de artesanía en marfil, cerámica, oro, bronce y plata. (Figuras 6.6 y 6.7 Palacio de Cronos, Creta).



Fig. 6.6



Fig. 6.7

El gusto grecorromano en la decoración queda ampliamente ilustrado en las numerosas casas que se han conservado en Pompeya y Herculano. En aquella época las paredes y los suelos de las casas estaban decorados con mosaicos y las paredes lucían pinturas de paisajes. También concedían gran importancia a la comodidad, como lo indica el uso del triclinium (comedor) amueblado con sofás acolchados para reclinarsse durante la comida. Más tarde, y hasta el siglo IV d.C., el lujo en las viviendas fue la característica principal de la Roma imperial. Las casas se amueblaron de forma mas refinada con costosos muebles y bellos cortinajes de seda, lana y lino. El diseño de los objetos y adornos domésticos en bronce, cristal, oro, plata y cerámica era de gran originalidad.

Por otro lado, la fuerte influencia del Islam también alcanzó a la decoración. La cultura árabe, que ha absorbido ideas de muchas culturas, ha sabido, sin embargo, mantener su propia identidad dejando huella en muchos países. Dado que el Corán prohíbe la representación de formas humanas y animales, los artistas árabes desarrollaron complejos diseños geométricos o arabescos acompañados casi siempre de escrituras cúficas. Estos diseños, basados a menudo en jardines celestiales y terrenales, fueron aplicados a paredes, tejidos,

alfombras y cerámica. Entre los motivos más habituales se encuentran arabescos y dibujos geométricos de flores y frutas. Los muebles y los cortinajes podían ser de seda o terciopelo. La influencia árabe todavía puede apreciarse en el sur de España y en especial en el palacio de la Alhambra de Granada. Las habitaciones, situadas alrededor de patios, están ricamente decoradas con bellas combinaciones de azulejos, estuco y paneles de filigrana, acompañadas en su momento por lujosas alfombras y cortinajes. Este estilo se extendió a la India y alcanzó su máximo esplendor entre 1556 y 1658. Allí se utilizó el mármol en la construcción de edificios monumentales como el Taj Mahal y se crearon los jardines y las fuentes tan típicas del arte islámico. La artesanía local combinada con las técnicas importadas produjo bellos mosaicos con lapislázuli, espejos y vidrio de color. (fig. 6.8 y 6.9)



Fig. 6.8

Fig. 6.9

El diseño hindú original, entre 2500 y 1700 a.C., era sencillo y utilitario, pero la influencia de otras culturas fue modificando gradualmente este arte. Hacia el siglo I d.C. se pusieron de moda los frescos y las tallas de alegres colores. Entre los motivos más típicos, utilizados también en alfombras, tejidos y cerámica, se incluyen la flor del loto, el nenúfar y la datura como símbolo de la vida, la creación y la muerte. Estos diseños tradicionales se siguen utilizando en el mobiliario indio que muestra la gran maestría de los artesanos del metal y la madera de este país. (fig. 6.10)



Fig. 6.10 interior hindú moderno contrastada con interiores antiguos  
 imágenes disponibles en [http://www.saibabachile.cl/sus\\_obras/mainframe10.htm](http://www.saibabachile.cl/sus_obras/mainframe10.htm)



La decoración china se caracteriza por su sencillez y austeridad. Las habitaciones chinas tradicionales están divididas por marcos de rejilla con papel translúcido, utilizadas desde la antigüedad y que tienen la ventaja de dejar pasar la luz, garantizar la privacidad y ser fácilmente transportables. Según la condición social del ocupante, los suelos podían ser de tierra batida o estar cubiertos por piedra o mármol. Las maderas estaban ricamente talladas, a menudo con motivos de dragones o tigres. El mobiliario chino siempre ha estado basado en la máxima de que más vale calidad que cantidad. Así, un objeto bello cuidadosamente situado es mucho más apreciado que varios objetos mediocres. A partir del año 200 a.C. los muebles eran de maderas oscuras con cajones y compartimentos para guardar los objetos domésticos. A partir del siglo X los muebles se hicieron más elaborados y los hogares de las familias ricas se decoraron con muebles con incrustaciones de marfil, madreperla, jade, plata y oro. La seda de brillantes colores se utilizó ampliamente en el mobiliario y en cortinajes, tapices y bordados impresos o pintados. (fig. 6.11)



Fig. 6.11 mágenes del libro Icons, China Style.

Aunque el diseño japonés es de una sencillez todavía mayor que el chino, en ocasiones se ha visto influido por él. Esta influencia fue especialmente fuerte en los siglos VI y IX, manifestándose en superficies de colores brillantes tanto en el interior como en el exterior. Posteriormente han prevalecido los colores y las texturas naturales; la decoración japonesa ha seguido su propio código que es muy estricto. Las habitaciones están divididas por pantallas cubiertas de papel, pintadas, en ocasiones, con paisajes o escenas campestres. La zona principal de estar está amueblada con hornacinas y estantes con objetos y los suelos están cubiertos con colchonetas de paja de arroz conocidas como tatami. El mobiliario es mínimo: los asientos suelen ser cojines y los objetos almacenados quedan ocultos detrás de pantallas deslizantes de papel. Los japoneses, al igual que los pueblos islámicos, siempre han sido amantes de los jardines y el agua e invierten el mismo tiempo y esfuerzo en el paisajismo que en la decoración. (fig. 6.12)



Fig. 6.12 imágenes disponibles en [www.mic-culturilla.iespana.es](http://www.mic-culturilla.iespana.es)

En Occidente la tendencia moderna del interiorismo, comenzó a tomar forma en la edad media debido a que gran parte de la población vivía en pequeñas casas y chozas que prácticamente sólo proporcionaban refugio, mientras que los nobles y sus criados vivían en castillos. En un castillo la habitación principal era la gran sala que servía para cocinar, comer y dormir. Hasta que se comenzaron a utilizar habitaciones separadas como dormitorios, los criados dormían en la gran sala y las mujeres ocupaban un espacio cerrado por cortinas. La gran sala, que podía medir 18 m de largo y 6 m de ancho, estaba cubierta por un techo soportado por grandes vigas de madera, que más adelante fueron adornadas con tallas y pinturas. El suelo, de piedra, tierra, ladrillo o azulejos, se cubría con ramas, paja u hojarasca. En la época de las Cruzadas se comenzaron a utilizar para este fin alfombras traídas de Oriente. Los normandos colocaban tapices en las paredes de la gran sala. La necesidad de aislarse frente al calor y el frío llevó a cubrir de cal las paredes de piedra y a medida que esta técnica se fue difundiendo, se fueron decorando las paredes con pinturas al fresco. Los principales elementos del mobiliario eran mesas, bancos, taburetes y grandes arquetas. Las arquetas, de hierro forjado o madera reforzada con hierro forjado, resultaban de especial importancia, ya que guardaban la mayor parte de las pertenencias del señor del castillo y de sus criados, y podían ser trasladados rápidamente en caso de ataque. (fig. 6.13)



Fig. 6.13

Las casas italianas del renacimiento (fig. 6.14) en el siglo XV tenían grandes habitaciones con techos altos ricamente decorados con pinturas y molduras de escayola, normalmente en un estilo que imitaba o derivaba del clásico. Tanto la decoración como el mobiliario de las habitaciones pretendían crear un efecto de esplendor y suntuosidad.

En Francia e Italia, donde artistas como Benvenuto Cellini y Rafael decoraron interiores, una habitación era juzgada por la decoración de sus techos y paredes. El mobiliario utilizado era escaso. Los aparadores, arquetas y armarios estaban diseñados para que armonizaran con la arquitectura simétrica de las habitaciones.

En Inglaterra la casa de principios del renacimiento estaba construida en estilo Tudor, (Fig. 6.15) mitad de madera y mitad de ladrillo y piedra. Entre los elementos característicos de esta época estaban el revestimiento de madera, las ventanas con parteluces, complicadas chimeneas exteriores y chimeneas interiores con repisas. Las habitaciones eran sencillas y dignas, con escasos elementos de mobiliario o accesorios. Los techos y las paredes estaban decorados con adornos de escayola o cubiertos con tapices. Las ventanas, las puertas y las grandes camas de dosel de la época estaban adornadas con pesadas colgaduras de terciopelo, damasco y brocado.



Fig. 6.14 disponible en [www.arqhys.com](http://www.arqhys.com)



Fig. 6.15 disponible en [www.arqhys.com](http://www.arqhys.com)

El barroco se puede ubicar a partir del siglo XVII y hasta el XIX, en donde Francia impuso su estilo de decoración de interiores a la mayor parte de Europa. Durante el siglo XVII predominaron dos estilos decorativos denominados según el rey gobernante: Luis XIII y Luis XIV. El primero, que dominó la primera mitad del siglo, era un desarrollo del estilo renacentista francés con algunas características góticas como los muebles cuadrados. En la segunda mitad del siglo XVII y las dos primeras décadas del siglo XVIII dominó el estilo Luis XIV, cuyas principales características son su solidez, dignidad y profusa decoración en bronce dorado. Este estilo era clásico en su simetría pero barroco en su complejidad y ostentación. Su principal exponente es el palacio de Versalles. Entre los diseñadores que contribuyeron a su decoración destacan Jules Hardouin-Mansart y Charles Le Brun, director de la real manufactura de gobelinos, fábrica que creó todo el mobiliario real. En esta época los tapices de gobelinos eran muy famosos en Francia y en otras partes del mundo.

Las paredes comenzaron a recibir una especial atención como espacios decorativos. Se recubrieron, en lugar de con paneles de madera maciza, con elegantes muebles tallados a menudo dorados y con diseños de influencia oriental. A partir del siglo XVIII las paredes comenzaron a enmarcarse con molduras de madera.

En Francia al estilo barroco de moda en la época de Luis XIV, le sucedió el estilo rococó durante el reinado de Luis XV (1710-1774). El rococó se caracteriza principalmente por el uso profuso de curvas y contracurvas elaboradas pero delicadas. Las casas de los nobles tenían, por lo general, molduras de madera en las superficies. Las paredes sin revestir se pintaban en colores pastel con chinescos o con representaciones estilizadas de escenas de la naturaleza. Un rasgo característico de la habitación Luis XV era su pequeña repisa de

mármol encima de la chimenea exquisitamente tallada con diseños curvilíneos. Encima de la repisa había una segunda repisa tallada y pintada con un espejo. Los tapices y las tapicerías utilizados en el estilo Luis XV tenían una textura fina y dibujos con volutas, cintas y flores. Las lámparas, los accesorios de la chimenea y los adornos eran de metal finamente cincelado y a menudo dorado. Los suelos eran de madera colocada siguiendo dibujos de marquetería o en diseños geométricos más grandes. Otra característica de la habitación Luis XV eran las alfombras bellamente tejidas de Aubusson y Savonnerie. Se crearon nuevos tipos de muebles para satisfacer las necesidades de la vida social íntima, como, por ejemplo, la chaise longue, el sillón conocido como bergère y el escritorio.

En el último tercio del siglo XVIII el estilo Luis XV fue sustituido por el Luis XVI, que contrastaba con el anterior por su sencillez clásica y estaba estrechamente ligado al estilo neoclásico. Los muebles y la decoración Luis XVI eran de líneas y ángulos rectos y las habitaciones, más pequeñas y menos formales, se fueron especializando dando lugar al dormitorio, el boudoir, el comedor y la biblioteca. El revestimiento en madera de las paredes de la habitación Luis XVI presentaba una talla mucho más sencilla. Las pinturas de las paredes reproducían imágenes clásicas en lugar de escenas de la naturaleza. Las puertas, ventanas y repisas de mármol de la chimenea eran de diseño rectangular clásico. Los techos se dejaban sin decorar, aunque si se deseaba obtener un efecto más lujoso se pintaban con un cielo y nubes.

En Austria y en Alemania, y especialmente en Baviera, el estilo rococó evolucionó de forma independiente hacia un estilo exuberante y fantástico. Así, por ejemplo, la iglesia de peregrinación Die Wies (1745-1754) cerca de Munich, diseñada por Dominikus Zimmermann, presenta una exuberancia de formas y decoración difícil de encontrar en edificios religiosos al oeste del Rin. El arquitecto de origen flamenco François de Cuvilliés creó el famoso pabellón Amalienburg (1734-1740), refugio real de caza en Munich, que combina un exterior de castillo neoclásico con un interior suntuoso, y que ha sido considerado el máximo exponente de la arquitectura rococó profana.



Fig. 6.15  
Igreja de Peregrinação de Wies  
Dominikus Zimmermann (XVIII)



Fig. 6.16  
Palácio Daun-Kinsky (XVIII)  
Johann Lucas von Hildebrandt

El estilo imperio y victoriano se ubica a principios del siglo XIX, en las viviendas en Europa y América donde se decoraban preferentemente en el estilo imperio que había florecido en Francia durante la época napoleónica (1804-1815). El mobiliario de estilo imperio estaba basado en los estilos clásicos y egipcios y se caracterizaba por largos trazos curvilíneos y adornos de marfil, bronce dorado y cobre. Una variante de este estilo, que se desarrolló en Estados Unidos, fue el estilo federal, cuyo máximo exponente fue el ebanista Duncan Phyfe.

Los estilos dentro del diseño interior cambiaron significativamente a lo largo de la historia, buscando siempre el comfort y el estatus del usuario, para el siglo XX y el XXI la historia se sigue escribiendo.

La finalidad de los diseñadores industriales es crear experiencias visuales principalmente, pero también de cualquier tipo de percepción; entendiendo como es que el ser humano ve, se puede tomar ventaja de este conocimiento en el proceso de la información visual y las varias formas de efectos acerca de cómo se ve el color y que esta coloreado, y como el diseño tiene intervención en el espacio. El propósito de la visión es ver objetos y localizarlos en el espacio.

### 3. Y En México

Si bien vivimos en un mundo globalizado, las tendencias en diseño y decoración no se originan en países como México, sin embargo esto solo es válido para las grandes ciudades; provincia es otra historia.

En México, el Distrito Federal y zonas conurbadas, así como Monterrey y Guadalajara gozan de una globalización; buena o mala son calificativos que no están a discusión. Por otro lado en provincia podemos visualizar una “cultura de color” sin mezclas de otros países, es en este lugar donde encontraremos la respuesta a la pregunta ¿Cuál es el “color cultural” en México?.

#### *Color en la arquitectura mexicana*

La Arquitectura mexicana podemos dividirla de muchas maneras, su estudio es tan grande que es tema de muchas investigaciones, para fines de este documento se tocarán los rasgos más importantes.



Fig. 6.17 Imagen de México contemporáneo<sup>4</sup>

4

Imagen disponible en: <http://www.mexicodesconocido.com> 17 de mayo 12:40 pm

El siglo XX puso a México, por primera vez en su historia, ante la posibilidad de ser contemporáneo de las naciones que decidían la orientación de la arquitectura en el mundo. Nuestro país tuvo un problemático siglo XIX, por lo que su gran arquitectura antigua sólo pudo aparecer en los inicios del siglo XX. En efecto, las primeras obras mexicanas de 1900 están basadas en formas del pasado, aunque hayan sido muy avanzadas técnicamente hablando: el Palacio Postal, el Palacio de Comunicaciones, el nuevo Teatro Nacional y el Palacio Legislativo. Todas ellas fueron proyectadas por extranjeros, únicos capacitados, en ese momento, para abordar su gran complejidad.

Cuando estalló la revolución, dos meses después de las fiestas de celebración del Centenario de la Independencia, no solamente dio término al período porfirista de gobierno, sino que el Teatro Nacional y el Palacio del Congreso quedaron inconclusos.

No es sino hasta quince años después, al iniciarse el proceso de recuperación del país, cuando las manifestaciones correspondientes al período de transición se reflejan en la obra de Obregón Santacilia y Francisco Serrano, entre otros, para evolucionar después, a través del nacionalismo y el geometricismo deco, hacia el modernismo racionalista impulsado por José Villagrán García y sus alumnos Enrique del Moral, Juan Legorreta, Juan O'Gorman, Augusto Pérez Palacios, Enrique Yáñez y Antonio Muñoz. Villagrán sobresale por la influencia, no solamente de su obra, sino de su ideología, sobre muchas generaciones de arquitectos posteriores a los ya mencionados.

Puede decirse que todo el siglo XX se define, en la arquitectura mexicana, como un abanico cuyos extremos pueden incluir tanto el estilo cosmopolita más común, los edificios de cristal que se levantan a diario, como el nacionalismo más estrecho, las construcciones neocoloniales que todavía se hacen hoy.

En una franja intermedia quedan las mejores obras de arquitectura del siglo XX mexicano, que pueden pasar al mismo tiempo la prueba de la modernidad y la de su adaptación a la tradición local. El primero en advertir esto fue Carlos Obregón Santacilia, autor de obras historicistas: la Escuela Benito Juárez, de 1923 y el interior del Banco de México de 1927, primer ejemplo del art déco en México.

A mediados del siglo se erige el conjunto arquitectónico más ambicioso de la modernidad mexicana: la Ciudad Universitaria (1950-52). Su urbanización se debe al citado Del Moral y al mexicano formado en París, Mario Pani, autor también del Conservatorio Nacional de Música, de 1946.

En 1952 Frank Lloyd Wright valoraba como los mejores edificios de la Universidad, el estadio de Augusto Pérez Palacios, la biblioteca de Juan O'Gorman, de Gustavo Saavedra y Juan Martínez de Velasco, y los frontones, obra de Alberto Arai. Lo que Wright más apreciaba en estas obras es lo ya señalado: haber fundido el lenguaje moderno y la tradición arquitectónica mexicana, especialmente la más valiosa para alguien como él: la prehispánica.

Dijo Wright del estadio: "El estadio de la Universidad de México es precisamente de México... Aquí se pueden ver las grandes tradiciones antiguas de México honrando a los tiempos modernos". (fig. 6.20)



Fig. 6.18  
disponible en <http://storage.msn.com>



Fig. 6.19



Fig. 6.20

Imágenes disponibles en [www.imacmexico.org](http://www.imacmexico.org)

Luis Barragán nació en Guadalajara en 1902 en una aristocrática y próspera familia, creció en un gran rancho cerca del lejano pueblo de Mazamitla en Michoacán, una región conocida por su bella arquitectura vernácula.

Barragán relacionó el ambiente mediterráneo enmarcado en las ilustraciones de Bac con el de su nativa Guadalajara debido a su clima similar. Cuando Barragán finalmente conoció a Bac y discutió de arquitectura con él, Bac le mostró un nuevo y profundo entendimiento de los elementos básicos de construcción: vigas, tejas, arcos, y como los elementos naturales como rocas y piedras, el agua, y el horizonte jugaban un papel en el diseño.

Fue en los 40's que Barragán empezó a descubrir un estilo más personal por el cual sus posteriores trabajos serían fácilmente reconocidos. De 1943 a 1950 estuvo ocupado con los jardines del pedregal, un proyecto del paisaje en una área árida cubierta de lava volcánica cerca de San Ángel en la parte sur de la Ciudad de México. Fig. 6.21



Fig. 6.21

Su intención fue crear un área de casas selectas, irrumpiendo lo menos posible en el paisaje inusual y casi lunar. Actuó como urbanista y arquitecto, diseñando varias casas para el pedregal y planeando calles, estanques, senderos, y fuentes siempre con la intención de proteger las formaciones rocosas naturales. Paredes de roca y lava dividían lotes; vegetación natural, además cactus y chilares fueron preservados.

La pared llega a ser una escultura pero son los colores los que determinaron parte de la fama de Barragán, el tono rosa similar al de las bugambilias. El color fue usado en la superficie de las paredes para efectos espaciales o para expresar estados de ánimo. Una pared podía haber sido pintada de azul como una metáfora del cielo, o amarillo para dar un efecto de luz solar.

La paleta de Barragán en sus principios está conformada por rojo indio, azul y blanco, de repente adoptó los tintes de la ropa y fiestas tradicionales mexicanos: amarillos, rosas, rojos y morados. Esto fue influencia de Chucho Reyes. Luis Barragán realizó las Torres de Satélite junto con Mathías Goeritz en 1957 y la fuente de Las Arboledas de 1961. (fig. 6.22 y 6.23).



Fig. 6.22

imágenes disponibles en <http://houzine.jugong.co.kr>



Fig. 6.23

Ricardo Legorreta. Trabajó con José Villagrán, fundó la firma Legorreta Arquitectos en la Ciudad de México y posteriormente abrió oficinas en los Estados Unidos.

Ricardo Legorreta, continuando el trabajo de Barragán, consigue un éxito importante en 1968 con el hotel Camino Real. La luz, la sombra, el color y el sonido, son elementos fundamentales en su arquitectura, los colores luminosos y las grandes superficies pintadas de un sólo color, son reminiscencias de la cultura de México.

Legorreta hizo más de 100 proyectos arquitectónicos en México y Estados Unidos, entre ellos las oficinas de IBM y la restauración del Palacio de Iturbide y de la Escuela de San Ildefonso en la Ciudad de México, la fábrica de IBM en Guadalajara, el diseño urbano de la ciudad de Jurica en Querétaro; la fábrica Renault en Durango; el Plan Maestro de Valle de Bravo; el Complejo; el Hotel Regina en Cancún; el Museo de Arte Contemporáneo en Monterrey; Papalote Museo del Niño en la Ciudad de México; el edificio de oficinas Las Terrazas en San Luis Potosí; el Zoológico de Chapultepec en la Ciudad de México; la Biblioteca de Monterrey; el Club de Banqueros en la Ciudad de México por mencionar algunos.



Fig. 6.24



Fig.6.25

Fig. 6.26 imágenes disponibles <http://www.legorretalegorreta.com>



Por último, pero no menos importante, se puede calificar a O’Gorman como el pionero de la arquitectura ambiental en México. O’Gorman plantea una nueva teoría de arquitectura, la “orgánica”, que implica la noción de una relación interactiva entre el edificio, su función y el paisaje que lo rodea. (fig. 6.27)

De acuerdo con esta concepción de lo arquitectónico, desprendido de las enseñanzas y de la obra de Frank Lloyd Wright, la habitación humana se convierte en el “vehículo de armonía entre el hombre y la tierra”.

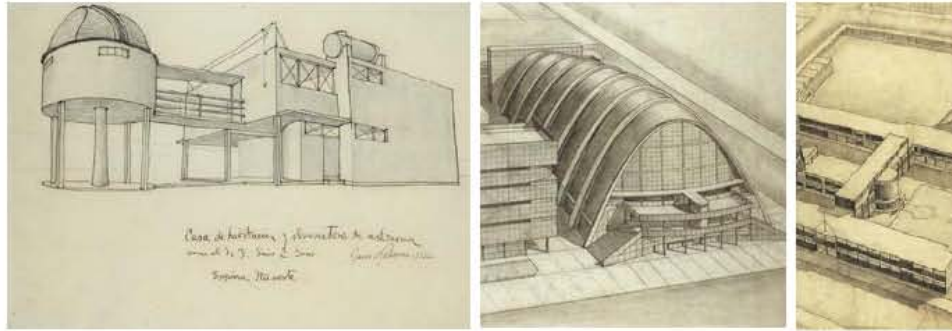


Fig. 6.27 imágenes disponibles en <http://www.difusioncultural.uam.mx>

### Exteriores Arquitectónicos

En los exteriores y fachadas los colores deben estar en relación con el ambiente, con la forma, con la región o localización del edificio y también con las cualidades estructurales y la sensación de peso, espacio, y distancia; el color rompe toda impresión de monotonía.<sup>5</sup> Los colores vivos, solo deben ser utilizados en superficies de pequeñas dimensiones y habrán de ser armonizados con los otros colores y tonos del conjunto. El uso del color en la arquitectura de exterior no puede ser orientado por el deseo de crear una reacción psicológica impresionante. El debe ser ajustado a las cualidades de la forma, a la que de él se quiera obtener, a las cualidades de uso o destino de la edificación y a la atmósfera climática local.

La cultura del pueblo mexicano está llena de matices: paisajes, gastronomía, arquitectura y artesanías; todo esto representa una paleta de colores con un sin fin de posibilidades para el ojo de un artista. Nos dice Comex en la introducción de su página de internet<sup>6</sup>, hoy también es común encontrar dentro de las ciudades del país detalles que rescatan el color en su más pura expresión, motivo de reconocimiento y admiración en varias partes del mundo.

Anteriormente, las construcciones sólo cumplían con los requerimientos técnicos, olvidando que a través de los detalles se edifica algo más que una ciudad: se crea el paisaje urbano. Hoy en día los trazos, la distribución de espacios y, muy en especial, la selección de los colores, son los diferenciadores que convierten a cada muro en una obra de arte.

5 Conferencia 5 miradas Comex. Fusión de Color y Arquitectura. México 2007. Arq. César Guillen.

6 [www.comex.com](http://www.comex.com), portal que busca fomentar el interés en el color del público en general, así como de arquitectos y diseñadores.



# CAPÍTULO VII.

## EXPERIMENTACIÓN. Material y Métodos

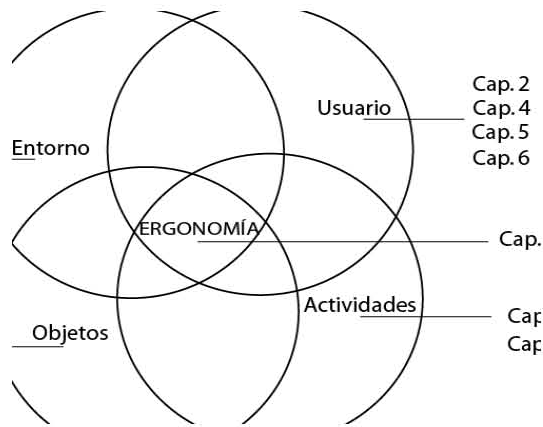


Fig. 6.1

“Es en el sistema usuario -entorno-objeto-actividad (fig. 7.1) que podemos ver la acción del color; anteriormente se analizaron cada uno de estos subsistemas y el efecto de los colores. En este capítulo se muestran los parámetros que se deben seguir para realizar una prueba que defina el color cultural de México. La realización de una prueba piloto en diseñadores de dos universidades de México, dió como resultado asociaciones de color a emociones que, comparadas con Austria, los resultados fueron diferentes. Aunque el número de los evaluados es pequeño, con esta prueba piloto se muestra que vale la pena indagar acerca del color cultural de México.”

### 1. Diseño experimental Estudio de la teoría del color

La prueba que se realizó está sustentada en las teorías de Paul Ekman<sup>1</sup> acerca de las emociones y las definiciones universales que él ha encontrado, antes descritas en el capítulo 4. El diseño del formato de esta prueba se basó en las pruebas realizadas por el Dr. Leonhard Oberascher<sup>2</sup>, que realizó primero en Austria y luego en la mayor parte de Europa y Asia. Los resultados de sus pruebas los ha dado a conocer a lo largo de sus conferencias, y han ayudado a definir el color cultural de las diferentes regiones que analizó.

### 2. Objetivo de la prueba

Comparar los resultados del Dr. Leonhard Oberascher con la respuesta de un grupo de profesionistas del diseño industrial en la UNAM y en la UAM-A, de la ciudad de México en el mes de Mayo del 2007.

La prueba buscaba la asociación de emociones a colores, las emociones a asociar fueron las siguientes:

- Alegría
- Sorpresa
- Asco
- Ira
- Miedo
- Tristeza

### 3. Materiales y Métodos

Segun estudios realizados en el 2002 y presentados en el 2003 en Bangkok en la Asociación Internacional de Color, se aplicará una prueba comparativa tratando de reproducir los mismos lineamientos de la prueba anterior para poder comparar los resultados con una población de 80 profesionistas de diseño del Posgrado en Diseño Industrial de la UNAM y de la UAM-A, realizada en mayo del 2007.

1 Paul Ekman. *Emotions Revealed*. Ed. Owl Books, New York 2003

2 Leonhard Oberascher. Interim Meeting of the International Color Association Porto Alegre, Brazil, November 2-5, 2004

La prueba fue realizada en una cámara de Gessel del laboratorio de Macroergonomía del Posgrado de Diseño Industrial, bajo situaciones controladas de temperatura, iluminación, ruido, reflejos, refracción y brillo.

Se utilizó para el análisis de los resultados una cámara Fujifilm, FinePix F455, con un zoom óptico de 3,4X y un zoom digital de 4,1X; y un cronómetro marca Haste análogo, con maquinaria japonesa, de acero inoxidable.

Se utilizaron también pinturas acrílicas marca Pèbeo (8 colores: magenta, naranja, amarillo, verde, cyan, violeta, blanco y negro), se utilizó un godete para las combinaciones de color, 3 pinceles de punta ancha de pelo de marta, una franela blanca, 2 vasos de agua limpia y cartulinas opalina bancas tamaño media carta de 90 gr., una silla y una mesa blanca.

Previa firma de una carta de consentimiento, se les mostró a los sujetos de estudio los objetivos de la prueba, posteriormente se les entregó las indicaciones y el material (ver anexo 1). La prueba se filmó y se cronometró durante su desarrollo, terminando la filmación después de completada la prueba, con la asociación de la última emoción y se paró el cronómetro. Restringiendo totalmente la comunicación entre el evaluador y el evaluado.

Entre cada sujeto evaluado se lavaban los instrumentos, se colocaban las pinturas en orden, se retiraban los resultados del sujeto anterior y se continuaba con el siguiente sujeto.

Se realizaron 30 pruebas en la UNAM y 50 en la UAM-A, bajo condiciones controladas de manera similar.

Obtenidos los datos de los sujetos se tomó la evaluación una por una vaciandola en un formato (ver anexo 2, formato de vaciado de datos). De este formato se utilizó un programa estadístico (SPSS versión 12) en español, para analizar mediante estadística descriptiva porcentajes y proporciones de color.

En un segundo análisis se toman los resultados proyectados a los estandares emitidos en la prueba del Dr. Leonhard Oberascher comparando los porcentajes mayores de cada una de las emociones.

#### 4. Resultados

A continuación se muestran los resultados de las pruebas.

La población evaluada consta de 80 sujetos, de los cuales el 49% eran mujeres y el 51% eran hombres, tanto de la UNAM como de la UAM, en su mayoría, diseñadores industriales.

En la fig. 7.2 se muestra en la gráfica de pie 1 de distribución de la población por localidad, que los sujetos por localidad están distribuidos de manera homogénea entre el D.F. y el Estado de México (incluyéndose los estados de Morelos, Tamaulipas, Chiapas e Hidalgo).

## Distribución de la Población por Localidad

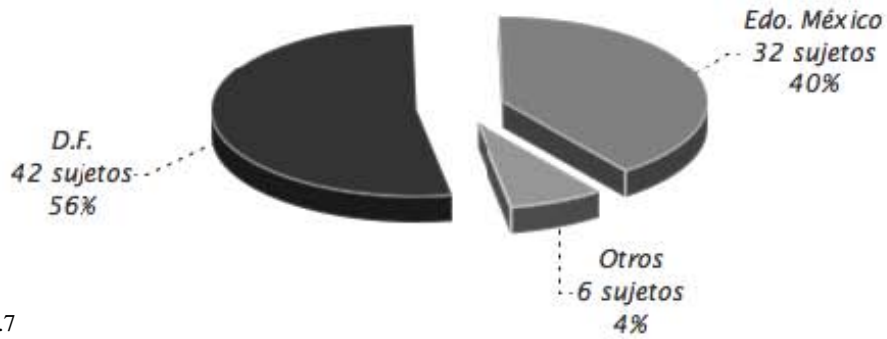


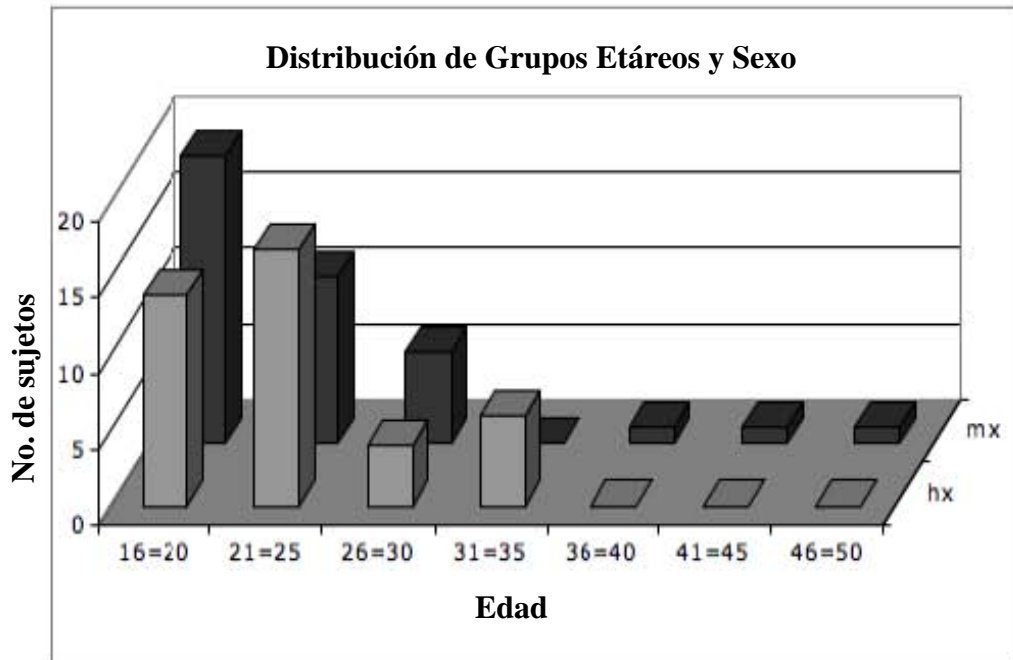
Fig. 6.7

Fuente: Anexo 2

N=80

Fig. 7.2

En la fig. 7.3 se muestra en la gráfica 2 la homogeneidad de sexo (51% hombres y 49% mujeres).



Fuente: Anexo 2

N=80

Fig. 6.3

En la fig. 7.4 se muestra la tabla 1 de distribución de la población por profesión y sexo, donde se muestra que aunque hay más hombres que mujeres la proporción en cuanto a la profesión es casi igual.

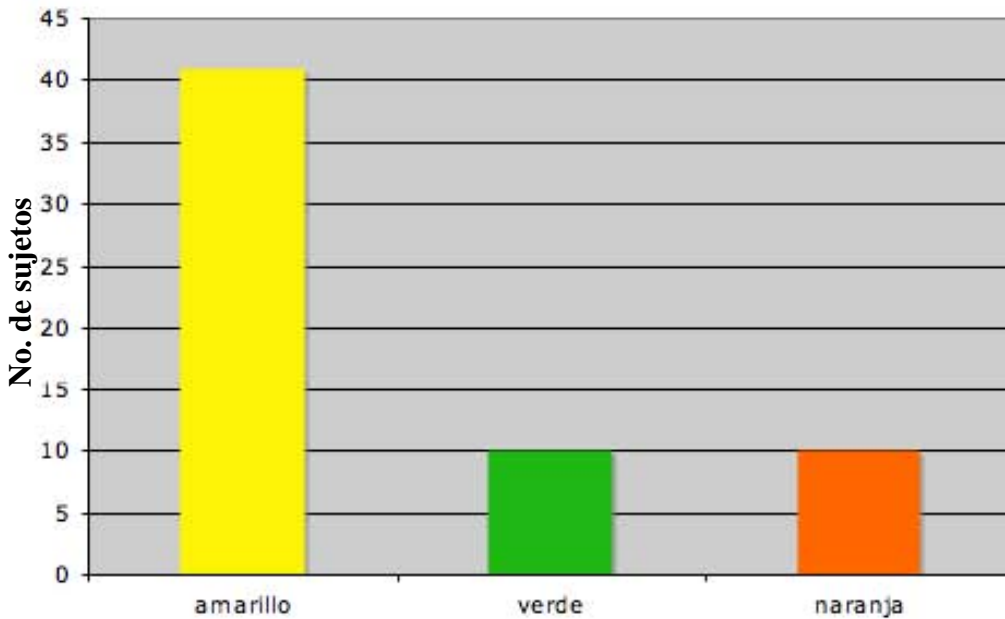
### Distribución de la Población por Profesión y Sexo

| Profesión         | HX        | MX        |           |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Diseño Industrial | 41        | 33        |           |
| Diseño gráfico    | 0         | 3         |           |
| Otros             | 0         | 3         |           |
|                   |           |           |           |
| <b>totales</b>    | <b>41</b> | <b>39</b> | <b>80</b> |

Fig. 7.4

La fig. 7.5, gráfica 3, muestra al 76% de los sujetos evaluados, de los cuales el 51% de la muestra total eligió el color amarillo como el que mejor representaba la emoción alegría, un 14% eligió el color verde y un porcentaje igual eligió el naranja.

### Distribución de la Asociación de Color con la Emoción Alegría de los sujetos evaluados



**Fuente: Anexo 2**                      **Colores seleccionados**                      **N=61**

Fig. 7.5

La fig. 7.6, gráfica 4, muestra al 75% de los sujetos evaluados, de los cuales el 25% de la muestra total eligió el color violeta como el que mejor representaba a la emoción sorpresa, un 18% eligió el color naranja, un 16% eligió el color amarillo y un porcentaje igual el verde.

**Distribución de la Asociación del Color con la Emoción Sorpresa de los sujetos evaluados**

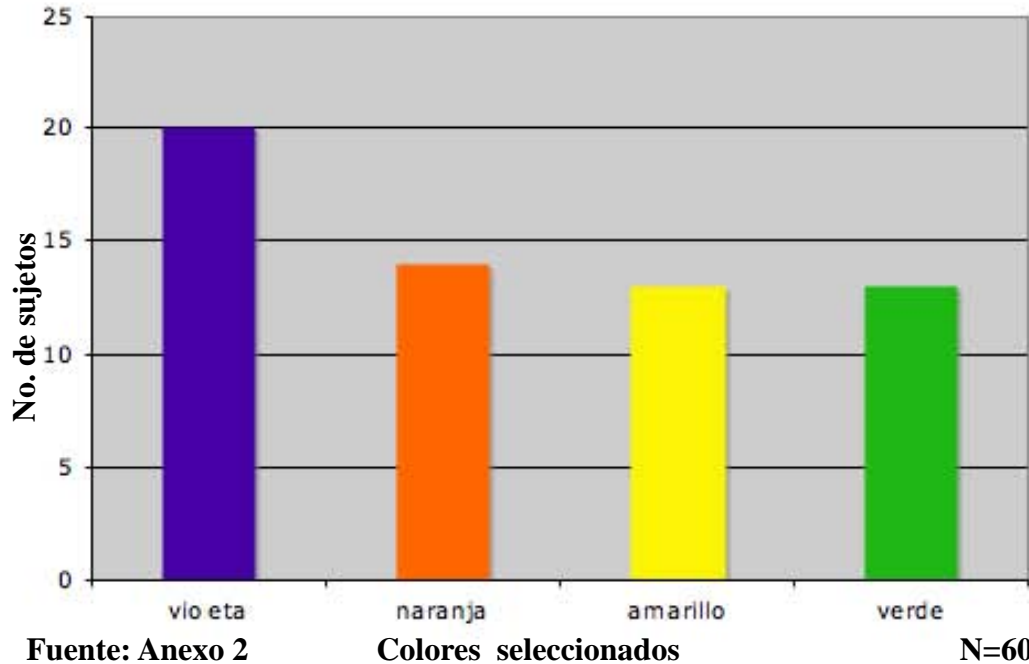


Fig. 7.6

La fig. 7.7, gráfica 5, muestra al 75% de los sujetos evaluados, de los cuales el 37% de la muestra total eligió el color café como el que mejor representaba a la emoción asco, un 19% eligió el color verde oscuro, y un porcentaje igual el negro.

**Distribución de la Asociación del Color con la Emoción Asco de los sujetos evaluados**

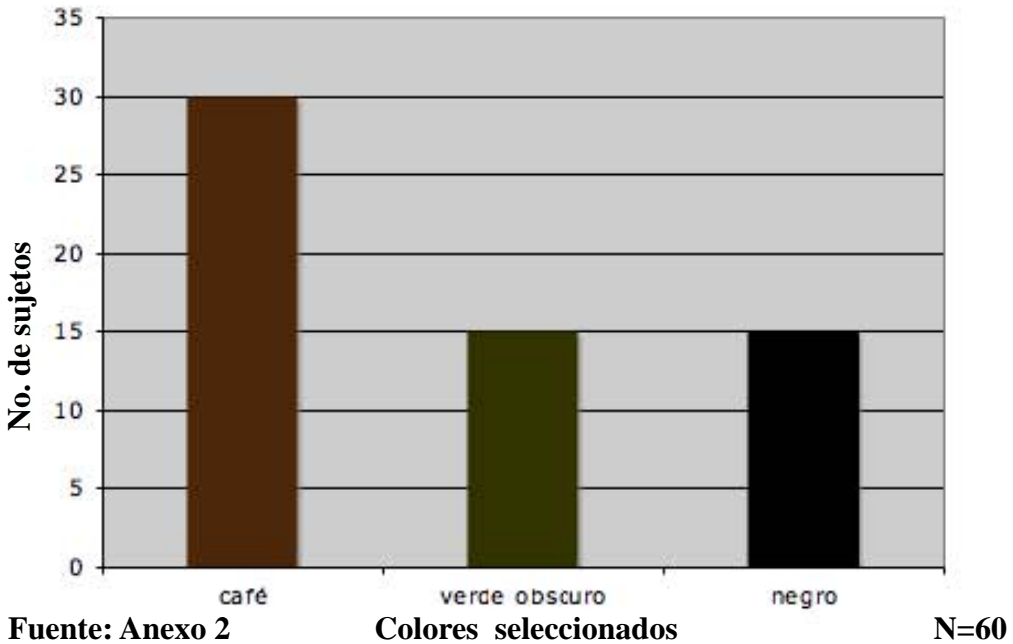


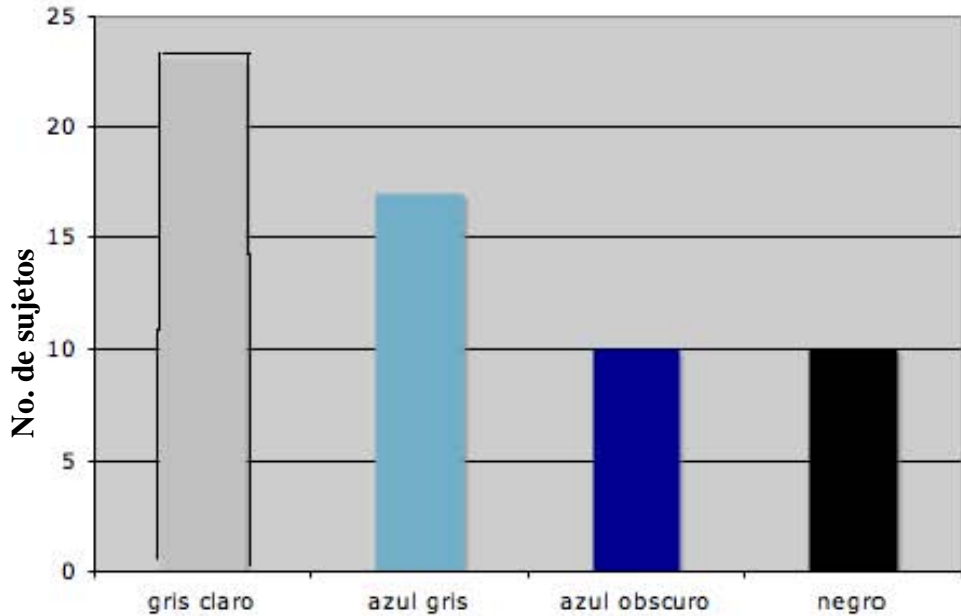
Fig. 7.7





La fig. 7.10, gráfica 8, muestra al 75% de los sujetos evaluados, de los cuales el 29% de la muestra total eligió el color gris claro como el que mejor representaba a la emoción tristeza, un 22% eligió el azul grisaseo, un 13% eligió el color azul oscuro y un porcentaje igual el color negro.

**Distribución de la Asociación del Color con la Emoción Tristeza de los sujetos evaluados**



**Fuente: Anexo 2 Colores seleccionados N=60**

Fig. 7.10

Asi entonces encontramos que para México, los resultados de la prueba preeliminar tomando como el 100% la mayoría de las respuestas tenemos que la alegría se asocia a la combinación de 3 colores, el amarillo, el verde y el naranja.

La sorpresa se asocia a la combinación de 4 colores, el violeta, el naranja, el amarillo y el verde.

El asco se asocia a la combinación de 3 colores, el café, el verde oscuro y el negro.

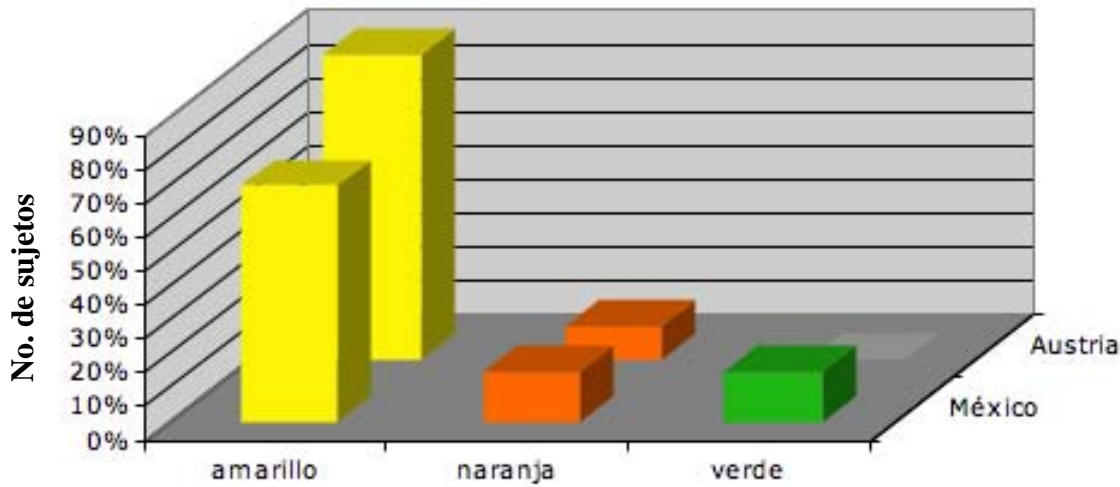
La ira se asocia a la combinación de 3 colores, el rojo oscuro, el magenta y el negro.

El miedo se asocia a la combinación 3 colores, el negro, el azul oscuro y el violeta, y por último la tristeza se asocia a la combinación de 4 colores, el gris claro, el azul grisaseo, el azul oscuro y el negro.

Los resultados anteriores se comparan con la prueba del Dr. Leonhard Oberascher que se realizó en condiciones similares con una población similar y a continuación se muestran las gráficas comparativas.

La fig. 7.11, gráfica comparativa 1. En la comparación de Mexico con Austria para la emoción Alegría, encontramos que el amarillo abarca un 70% de la población mexicana a estudiar y en Austria un 90%. En segundo lugar la elección fue el color naranja que en México fue de un 15% y en Austria de un 10%. En México el 15% restante corresponde a la elección del verde.

**Gráfica comparativa de la emoción Alegría**



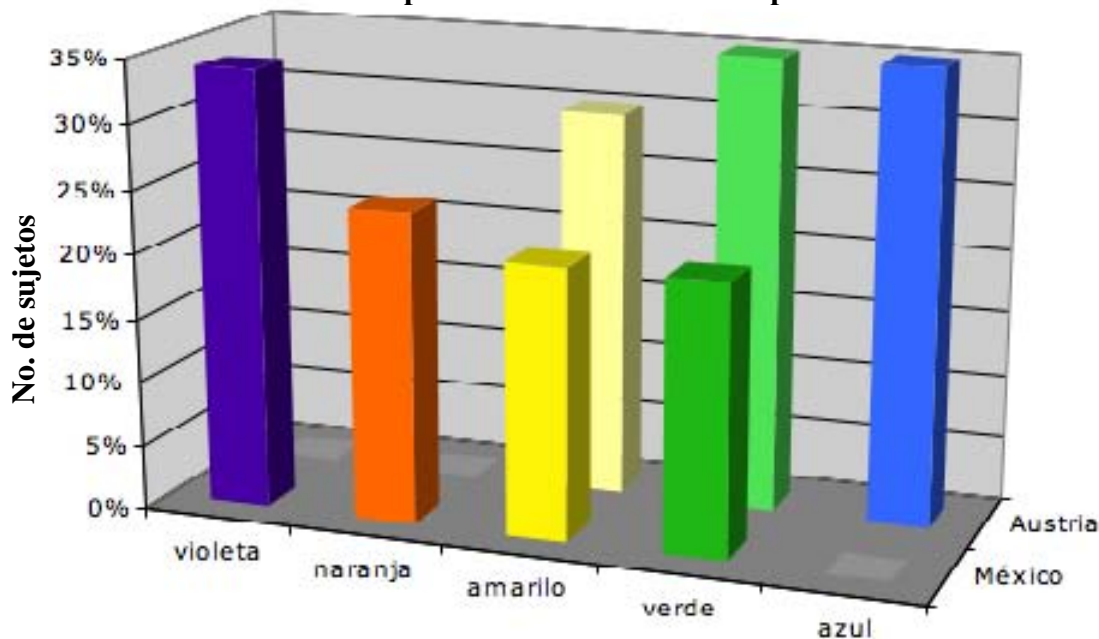
**Fuente: Anexo 2**

**Méx. N=80 Aust. N=70**

Fig. 7.11

La fig. 7.12, gráfica comparativa 2. En la comparación de Mexico con Austria, para la emoción Sorpresa, encontramos que el violeta abarca un 34% de la población mexicana a estudiar mientras que en Austria no se presenta este color. En segundo lugar la elección en México fue el color naranja con un 24% y en Austria no aparece este color. En tercer lugar en México el amarillo y el verde tienen cada uno el 21% , y en Austria el amarillo tiene el 30% de la población, el verde el 35% igual que el azul.

**Gráfica comparativa de la emoción Sorpresa**



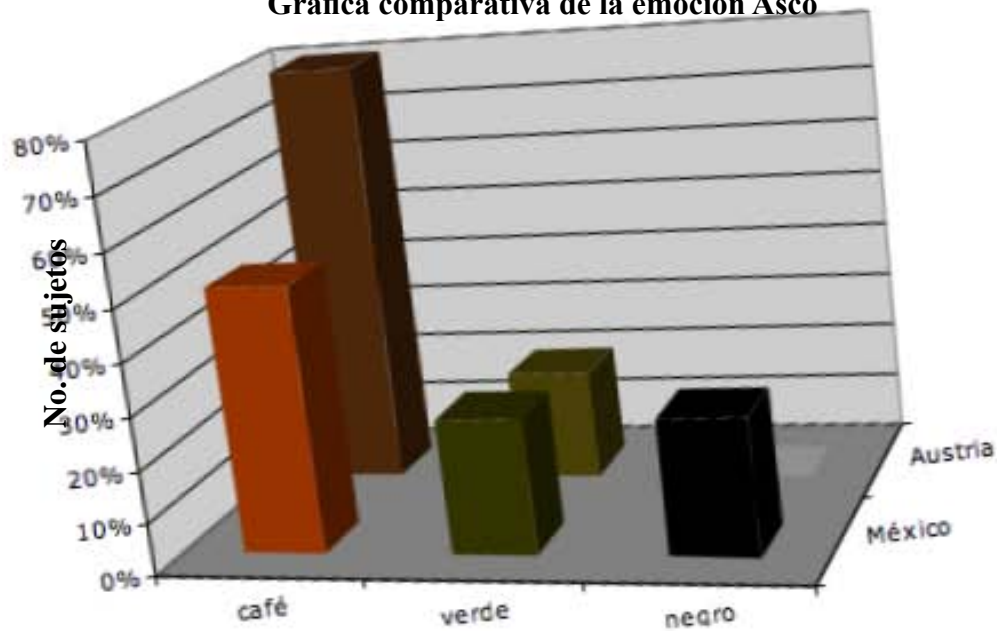
**Fuente: Anexo 2**

**Méx. N=80 Aust. N=70**

Fig. 7.12

La fig. 7.13, gráfica comparativa 3. En la comparación de México con Austria, para la emoción Asco, encontramos que el café abarca un 50% de la población mexicana a estudiar y en Austria abarca un 80%. En segundo lugar la elección fue del color verde oscuro que en México fue de un 19% y en Austria de un 20%. En tercer lugar en México el 19% restante lo tiene el color negro.

**Gráfica comparativa de la emoción Asco**



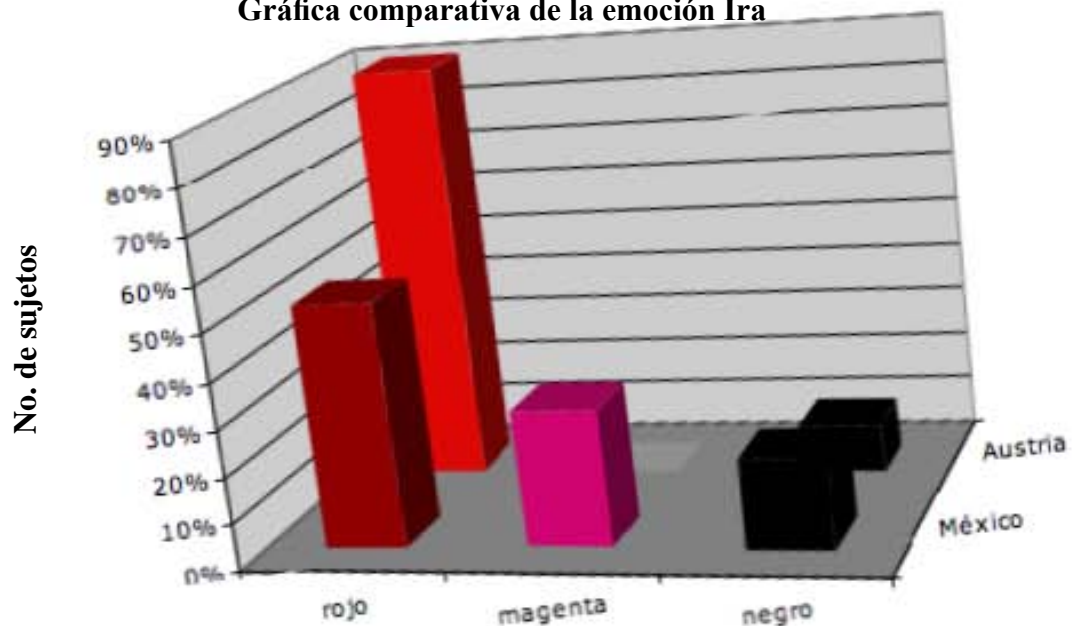
**Fuente: Anexo 2**

**Méx. N=80 Aust. N=70**

Fig. 7.13

La fig. 7.14, gráfica comparativa 4. En la comparación de México con Austria, para la emoción Ira, encontramos que el rojo abarca un 52% de la población mexicana a estudiar y en Austria abarca un 90%. En segundo lugar la elección fue del color negro que en México fue de un 19% y en Austria de un 10%. En tercer lugar en México el 29% restante lo tiene el magenta.

**Gráfica comparativa de la emoción Ira**



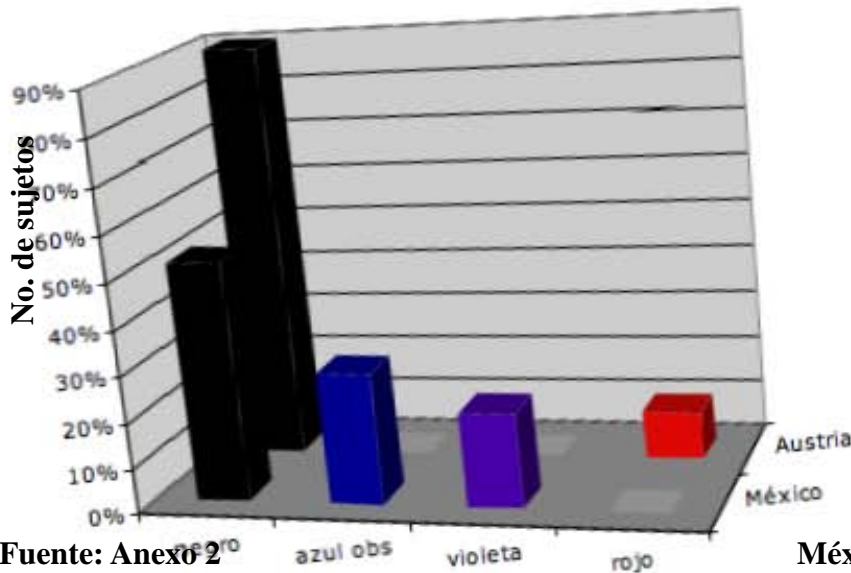
**Fuente: Anexo 2**

**Méx. N=80 Aust. N=70**

Fig. 7.14

La fig. 7.15, gráfica comparativa 5. En la comparación de Mexico con Austria, para la emoción Miedo, encontramos que el negro abarca un 52% de la población mexicana a estudiar y en Austria abarca un 90%. En segundo lugar la elección fue del azul oscuro solo en México con un 28% y en tercer lugar el violeta con un 20%. En Austria no se encuentran los dos últimos colores, solo hubo respuesta del color rojo con un 10%, dando como resultado solo 2 colores de elección.

**Gráfica comparativa de la emoción Miedo**



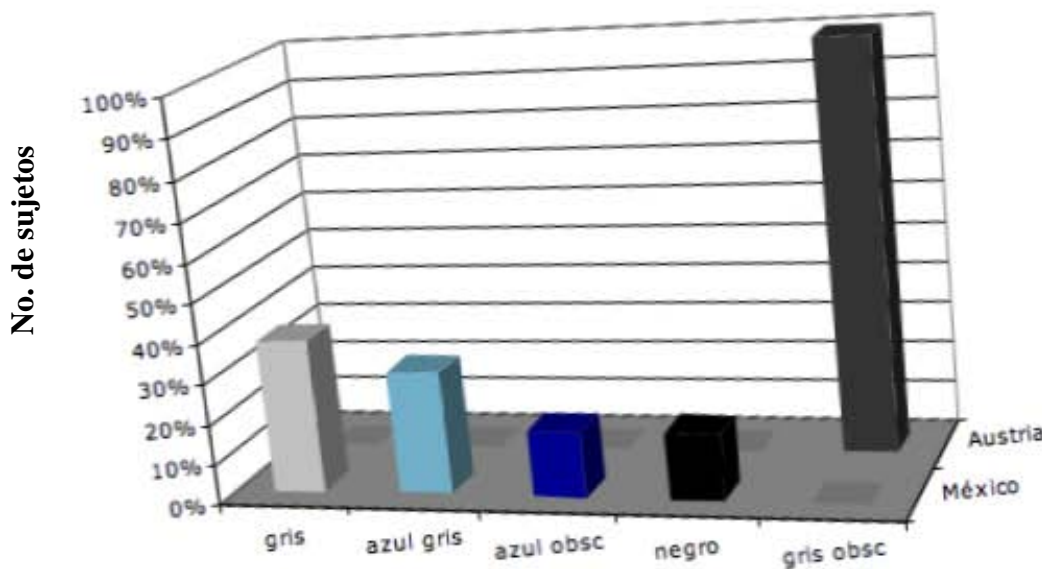
Fuente: Anexo 2

Méx. N=80 Aust. N=70

Fig. 7.15

La fig. 7.16, gráfica comparativa 6. En la comparación de Mexico con Austria, para la emoción Tristeza, encontramos que no hay coincidencias, el gris claro abarca un 38% de la población mexicana a estudiar, en segundo lugar el azul grisaseo con un 30%, en tercer lugar y cuarto lugar con el mismo porcentaje, 16%, el azul oscuro y el negro; mientras que en Austria el gris oscuro abarca el 100% de población estudiada.

**Gráfica comparativa de la emoción Tristeza**



Fuente: Anexo 2

Méx. N=80 Aust. N=70

Fig. 7.16

Para definir entonces el “color cultural” de México, la prueba deberá realizarse por las diferentes regiones de México, si bien en Europa al realizar pruebas similares y determinar el “color cultural” de cada país, se dieron cuenta de que como bloque (el bloque Europeo) compartían ciertos colores principales; en México las diferentes regiones que lo conforman, y por ser un país tan grande, el “color cultural” debería ser diferente. Haciendo referencia a los mapas del capítulo 5 (figuras 5.76a, 5.76b y 5.76c) se puede ver las diferentes zonas del país divididas por el clima, regionalización ecológica y vegetación.



**CAPÍTULO VIII.**  
**UNA COMPARACIÓN.**  
**Proyectos de Ricardo Legorreta**

Haremos una comparación de diferentes proyectos que realizó el arquitecto Ricardo Legorreta, para observar si hay similitudes con las paletas de los resultados de la prueba realizada en el capítulo 7.

### Conjunto Juárez

Localización: México D.F.

Área: 27,500 m<sup>2</sup>

Fecha: 2003

Arquitectura: LEGORRETA + LEGORRETA<sup>1</sup>

El Conjunto Plaza Juárez está ubicado en el Centro Histórico de la Ciudad de México frente a la Alameda Central. Tiene como objetivo regenerar una importante zona del Centro Histórico de la Ciudad que fue severamente dañada por los sismos de 1985. El Conjunto se compone de espacios abiertos, andadores y plazas. La nueva sede de la “Secretaría de Relaciones Exteriores” y el “Tribunal Superior de Justicia del D.F.” así como de edificios de uso mixto y de estacionamientos son parte del Conjunto Plaza Juárez.

De los espacios exteriores, el principal es la Plaza Juárez, que rodea al Templo de Corpus Christi. Esta Plaza es el elemento generador del resto del conjunto, y a través de ella se darán los principales accesos peatonales al mismo. En este edificio, se puede apreciar como se juega con los colores en el exterior del edificio.

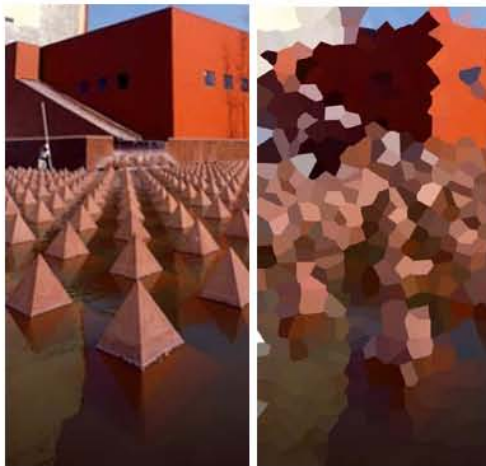


Fig. 8.1



8.2

La fig. 8.1 muestra como una fotografía al abstraer sus colores y perder definición en la forma resaltan los colores principales que se trasladaron a una paleta que se muestra en la fig. 8.2.

### Centro de Tecnología TELMEX

Localización: Centro Historico CD. de México

Arquitectura: LEGORRETA + LEGORRETA<sup>2</sup>

Fecha: 2003

Ubicado en un edificio de alta calidad, representativo de la arquitectura de la década de 1950, este Centro tiene como objetivo mostrar en forma atractiva los últimos adelantos tecnológicos en comunicación, así como sus aplicaciones tanto en la vida diaria como en los negocios.

Se creó una serie de ambientes para reproducir diferentes espacios como el hogar, la oficina, un aeropuerto, un centro de vigilancia, etc. Una plataforma rodeada de pantallas sirve de acceso.

1 Información disponible en la página web <http://www.legorretalegorreta.com>

2 Ibidem



Fig. 8.3

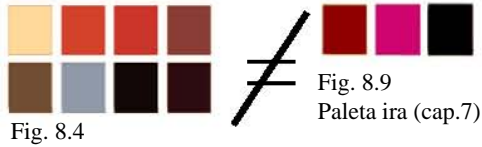


Fig. 8.4

Fig. 8.9  
Paleta ira (cap.7)



Fig. 8.5

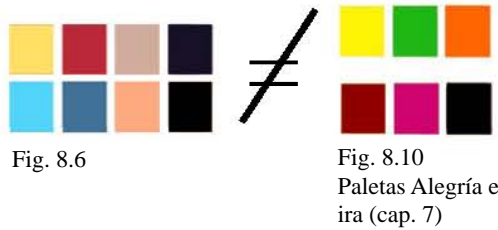


Fig. 8.6

Fig. 8.10  
Paletas Alegría e ira (cap. 7)

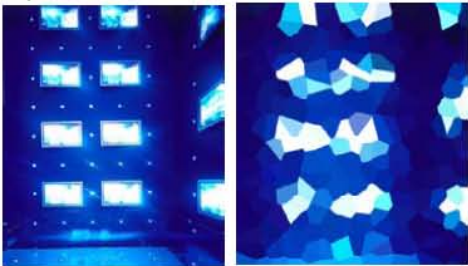


Fig. 8.7

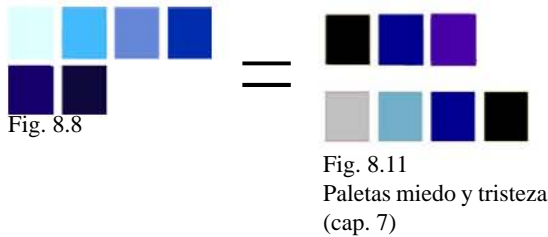


Fig. 8.8

Fig. 8.11  
Paletas miedo y tristeza (cap. 7)

Las figuras 8.3, 8.5 y 8.7 muestran imágenes del interior del centro TELMEX, las figuras 8.4, 8.6 y 8.8 muestran las paletas de colores que se visualizan en las abstracciones de color. Estas imágenes muestran ambientes cálidos, naranjas, rojos y amarillos, con tonos azules (las primeras 2 imágenes) la imagen 8.7 muestra un interior en tonos azules. De estos 3 interiores, la fig. 8.7 tiene igualdad con las paletas que representaban al miedo y a la tristeza de la prueba del capítulo 7.

## ITESM Campus Santa Fe

Localización: SANTA FE CD. DE MEXICO

Arquitectura: LEGORRETA + LEGORRETA<sup>3</sup>

Fecha: 2001

El concepto del campus se resolvió adaptando los diferentes volúmenes a la topografía del sitio creando espacios verdes alrededor del conjunto como vistas a los diferentes puntos del terreno. En el diseño particular de los edificios se ha buscado una arquitectura que sea mexicana pero contemporánea. Se han buscado aprovechar al máximo las vistas del terreno, así como adaptarnos a la topografía del mismo para tener un menor impacto tanto ecológico como visual. (fig. 7.22 y 7.23), para esto se han estudiado soluciones que permitan el máximo uso de la ventilación y luz natural para lograr los mejores niveles de confort con un mínimo uso de energía.



Fig. 8.12

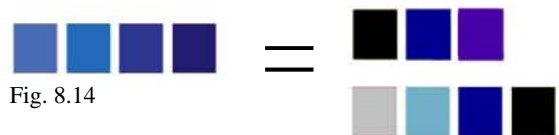


Fig. 8.14

Fig. 8.15  
Paletas miedo y tristeza (cap. 7)



Fig. 8.13



Fig. 8.15

Fig. 8.16  
Paleta ira (cap. 7)

<sup>3</sup> Ibidem



Las figuras 8.12 y 8.13 muestran imágenes del interior del ITESM, las figuras 8.14, y 8.15 muestran las paletas de colores que se visualizan en las abstracciones de color. Estas imágenes muestran ambientes monocromáticos, magenta y azul. Los 2 interiores tienen igualdad con las paletas que representaban al miedo y a la ira en la prueba del capítulo 7.

### Hotel Camino Real México

Localización: México D.F.

Arquitectura: LEGORRETA ARQUITECTOS<sup>4</sup>

Fecha: 1968

En este proyecto arquitectónico hay un juego de bloques largos, el huésped recorre distancias considerables, ha sido la intención del proyecto revivir el placer de caminar, que combinado con el concepto de dar lujo en los espacios (no a base de materiales), da por resultado un ambiente de dignidad basado en muros aplanados, el uso del agua, color y luz que son elementos muy característicos de la arquitectura mexicana.



Fig. 8.17



Fig. 8.19

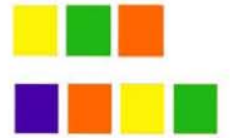


Fig. 8.21  
Paleta Alegría  
(cap. 7)



Fig. 8.18



Fig. 8.20



Fig. 8.22  
Paleta ira (cap. 7)

Las figuras 8.17 muestra al Hotel Camino Real, en este ambiente se muestran los colores rosa mexicano en combinación con amarillo, (combinación que utiliza mucho Legorreta), en la imagen 8.18 se muestra una de las paredes en color naranja, que al hacer su abstracción de colores muestra tonos en naranja oscuro. Los 2 interiores coinciden parcialmente con las paletas que representaban a la alegría, a la sorpresa y a la ira en la prueba del capítulo 7.

Con esto concluimos, si bien no todas las paletas coincidieron, se puede mostrar que los colores son brillantes y muy similares a las respuestas de la prueba, no se pretende que las paletas generadas como resultado de la prueba coincidan a la perfección en todos los interiores, sino presentar un esbozo de la aplicación.

<sup>4</sup> Ibidem



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Conocer y entender el comportamiento del color en los diferentes aspectos de la vida de una persona/usuario es de vital importancia para su máximo aprovechamiento, de esta manera se puede aplicar en el desarrollo de productos y en el diseño de espacios interiores. En esta tesis solo se habló del el color aplicado a los espacios interiores, ya que estos espacios envuelven a las personas, de esta manera la percepción del color se magnifica y se puede jugar con las sensaciones y emociones que este provoque.

El color en los objetos por si solos merecen un estudio detallado exclusivamente para ellos, este análisis es muy amplio por lo que nunca fue el estudio de esta tesis, por esta razón no se menciona ningun aspecto profundo de los objetos y su color.

En el capítulo 6 después de analizar los resultados de la prueba y compararlos con los resultados de Austria podemos concluir lo siguiente:

1. Los resultados de la prueba para la gráfica de distribución de grupos étnicos y sexo se aplicó de manera homogénea, en un mismo porcentaje de hombres y mujeres por lo que los resultados de las pruebas no se sesgarían entre los sujetos de estudio. (gráfica de pie 1, fig. 6.7)
2. Las respuestas de la gráfica de distribución de la población por localidad, estan muy definidas, distribuidas de manera homogénea entre el D.F., Edo. México con características demográficas y de “cultura del color” similares. (gráfica 2, fig. 6.8)
3. Al existir una proporcionalidad similar entre profesión y sexo, la población está bien identificada y con una probabilidad muy alta de obtener una respuesta homogénea. (fig. 6.9)
4. Los resultados obtenidos de los sujetos evaluados por distribución de localidad, tuvo como resultado que la alegría estaba representada por 3 colores, amarillo, verde y naranja.
5. Para la emoción sorpresa los resultados muestran que está representada por 4 colores, violeta, naranja, amarillo y verde.
6. Para la emoción asco los resultados muestran que esta representado por 3 colores, café, verde oscuro y negro.
7. Para la emoción ira los resultados muestran que esta representada por 3 colores, rojo oscuro, magenta y negro.
8. Para la emoción miedo los resultados muestran que esta representado por 3 colores, negro, azul oscuro y violeta.
9. Para la emoción tristeza los resultados muestran que esta representada por 4 colores, gris claro, azul grisaseo, azul oscuro y negro.

El Dr. Leonhard Oberascher <sup>1</sup> hizo una prueba de color en su país natal Austria y determinó los parametros para realizar la prueba en el resto de Europa. En el mismo capítulo se hizo la comparación de los resultados de Mexico con Austria, a continuación las conclusiones:

<sup>1</sup> Oberascher, Leonhard. Interim Meeting of the International Color Association Porto Alegre, Brazil, November 2-5, 2004

10. La similitud que representa la emoción alegría para México y Austria es el color amarillo en primer lugar, y en segundo lugar el color naranja. Cabe mencionar que el verde en México es refuerzo de los resultados, que hace diferente la respuesta de la población en ambos casos.

11. La emoción sorpresa visualmente no tiene similitud en los resultados de México con Austria; para México la sorpresa es violeta, naranja, amarillo y verde, mientras que en Austria es amarillo, verde y azul. Cabe señalar que las 2 coincidencias de colores son el amarillo y verde, en Austria estos colores son más claros, mientras que en México son más brillantes.

12. La emoción asco es similar en los dos países, coinciden en el café y el verde, solo en México hay un color de refuerzo que es el negro, sin embargo los colores son más deslavados en Austria con respecto a México, esto se debe al tipo de luz que llega a ese país, en México los colores son más brillantes.

13. La emoción ira en Austria la asocian solo con dos colores, el rojo que predomina en el 90% y el negro en un 10%, por lo que se podría decir que la ira es asociada al rojo, mientras que en México se asocia a 3 colores, el rojo oscuro, el magenta y el negro que se presenta de manera significativa en los resultados.

14. La emoción miedo es prácticamente distinto en los dos países, en México el color del miedo es negro, azul oscuro y violeta, mientras que en Austria es negro con rojo.

15. La emoción tristeza no tiene ninguna coincidencia entre México y Austria, en México se asocia al gris claro, azul grisáceo, azul oscuro y una pequeña cantidad de negro, básicamente colores que tienden a los grises, a la falta de color, mientras que en Austria se asocia a un solo color el gris oscuro, casi negro.

16. México es un país de más color, con respecto a Austria, los rayos del sol llegan casi perpendiculares a México por lo que todos los colores del espectro se reflejan y refractan en su máximo índice de cromaticidad, mientras que en Austria los rayos llegan más inclinados, más paralelos ocasionando que las longitudes de onda corta (como azul, violeta) no lleguen.

Concluimos que la emoción alegría fue la única emoción que presentaba una similitud significativa, más no igual, para la 5 emociones restantes los resultados fueron significativamente diferentes.

Como última conclusión con estos resultados se apoya la hipótesis que es “Si el color cultural proveniente de Europa refleja la cultura de esa región, entonces en México el color cultural debería ser diferente. “



# RECOMENDACIONES

Si bien la experimentación y métodos de estudio se aplicaron sobre una muestra de 80 individuos, (superior a la muestra de 70 sujetos realizada en Austria) para un proyecto más amplio y ambicioso en cada una de las múltiples regiones culturales de nuestro país, este estudio puede servir de referencia para futuros trabajos en donde se analice el color desde el punto de vista fisiológico, psicológico o cultural.

Se recomienda que la aplicación de la prueba se haga con muestras poblacionales más representativas y más variadas en cuanto a edad, sexo, profesión, nivel socioeconómico, religión y distribución de la población por regiones de la República Mexicana.

De igual manera se recomienda que la realización de la prueba tenga un periodo de tiempo más largo.

Es recomendable que la prueba se aplique no solo con colores pigmento; también con luz, ya que esta es más fácil de controlar y de que los usuarios identifiquen los colores y que localicen el color que necesitan. Para este estudio se recomienda la iluminación con OLEDs (Organic Light-Emitting Diode) y un regulador cromático.

Así mismo se recomienda aplicar una prueba psico-fisiológica de respuesta de retroalimentación (Biofeedback) ante los estímulos del color.

En un estudio de seguimiento previo a la prueba se debe de tomar en cuenta los aspectos culturales de cada región.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, Mariano. Iluminación y color, Universidad Politécnica de Valencia. Valencia 1995.

Ali, M. R. Pattern of EEG Recovery under photic stimulation by light of different colors. Electroencephalography Clinical Neurophysiology. Boston 1972.

Altman, Irwin, Dalmas A. Taylor. Ecological Aspects of Group Behavior in Social Isolation. Naval Medical Research Institute, Bethesda, Maryland 1971.

Alva Martínez, Ernesto. Arquitectura mexicana & interiorismo, COMEX : Federación de Colegios de Arquitectos de la República Mexicana y Colegio de Arquitectos de México , México 2002.

Ball, Phillip, La invención del color, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F. 2003.

Bartlett, F.C. Recordar. Alianza Madrid: 1995.

Barr, Vilma y Katherine Field. Stores. Image, retrieval store. PBC Internacional Inc. NY 1997.

Beazley, Mitchel. El libro del color. Ed. Acanto, Barcelona 1997.

Berry, Leonard L. Discovering the Soul of Service: The Nine Drivers of Sustainable Business Success, Free Press 1999.

Bornstein, Marc y Michael E. Lamb, Developmental Psychology: An Advanced Textbook, 2nd ed. Hillsdale, 1988.

Brusatin, Manlio. Historia de los colores. Ed. Paidós Estética, Barcelona 1997.

Cañas J. Jose, Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información. Ed. Medica Panamericana, Madrid 2001.

Carelton Miller, Mary, Color for interior architecture, J. Wiley, New York 1997.

Catherwood, Frederick. Visión del Mundo Maya -1844. Edición Privada de Cartón y Papel de México S.A., México, 1975.

Chiazzari, Suzy. The complete book of color. Ed. Element, Great Britain, 1998.

Clifton-Mogg, Caroline, The Colour Desing Source Book. Using fabrics, paints and accesories for successful decorating. Ryland Peters and Smal, London 2001.

Coren, Stanley, Sensación y percepción., Ed. McGraw-Hill, Mexico D.F. 2001.

Di Nardo, Anne. Visual Merchandising 4. ST Media Group Internacional Inc. Ohio 2005.

Discovering the Soul of Service: The Nine Drivers of Sustainable Business Success, Free Press 1999.

Dondis, D.A., La sintaxis de la imágen. Introducción al alfabeto visual, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1998.

Ekman, Paul, Cómo detectar mentiras : una guía para utilizar en el trabajo, la política y la pareja, Paidós, Barcelona ; México 2005.

Ekman, Paul, Emotions Revealed: Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life. Ed. Owl Books, New York 2003.

Fehrman, Kenneth R., Cherie Fehrman, Color. The secret influence, Ed. Prentice Hall, 2004.

Fernández, Miguel Angel. Estilo mexicano : sus espacios interiores , Grupo Financiero Bancomer, México 1998.



- Ferrer, Eulalio, Los lenguajes del color, INBA, Ed. Fondo de cultura económica, México, 1999.
- Fiell, Charlotte and Peter Fiell. Decorative Art 1900's, 1910's, Ed. Taschen, London, 2000.
- Fiell, Charlotte and Peter Fiell. Decorative Art 20's, Ed. Taschen, London, 2000.
- Fiell, Charlotte and Peter Fiell. Decorative Art 30's, 40's, Ed. Taschen, London, 2000.
- Fiell, Charlotte and Peter Fiell. Decorative Art 50's, Ed. Taschen, London, 2000.
- Fiell, Charlotte and Peter Fiell. Decorative Art 60's, Ed. Taschen, London, 2000.
- Fiell, Charlotte and Peter Fiell. Decorative Art 70's, Ed. Taschen, London, 2000.
- Finlay, Victoria, Colores, Ed. Océano, Barcelona 2004.
- Flores, Cecilia, Ergonomía para el diseño, Designio, México, D.F., 2001.
- Gage, John. Color y cultura: la práctica del significado del color de la antigüedad a la abstracción. Ed. Siruela. Madrid 2001.
- Gegenfurtner, Karl R. Lindsey T. Sharpe, Colour Vision. From genes to perception. Ed. Cambridge University Press, United Kingdom, 1999.
- Gerstner, Karl. Las formas del Color. Ed. Hermann Blume, España 1988.
- Gilabert, Eduardo J., Medida del color, Ed. Universidad Politécnica de Valencia. 2002. p. 174 adaptación visual, p. 176, umbrales de percepción. p.185 concepto de color.
- Goldstein, E. Bruce. Sensación y percepción. Ed. Thompson, México 1999.
- Heller, Eva, Psicología del Color. Como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón, Ed. G. Gilli. Barcelona 2004. Segunda impresión 2005.
- Heimstra, Norman y Leslie H. Mcfarling. Psicología ambiental. Ed. Manual Moderno, México 1979.
- Holtzchue, Linda, Understanding color: an introduction for designers, J.Wiley, New Cork 2002.
- Icons, Greece Style. Ed. Angelika Taschen. Italia 2005.
- Icons, China Style. Ed. Angelika Taschen. Italia 2005.
- J. Brian, Diseño creador en decoración, L.E.D.A. Barcelona 1971.
- Luscombe-Whyte, Marc. México Arquitectura, interiores, diseño, Océano, México 2003.
- Kaufmann, William, Notas sobre Diseño de Interiores, Ed. Trillas, México, D.F. 1992.
- Kuehni, Rudolf G, Color: An introduction to practice and principles, J. Wiley, New York 1996.
- Küppers, Harald. Fundamentos de la teoría de los colores. Ed. G.Gili, México 2002. Sexta impresión.
- Kuno, Naomi. Color in context. Color intelligence institute. Graphic SHA. Japan, 1999.
- Lewis Michael, Handbook of Emotions, Guildford Press, NY 2000.
- Magnus, Hugo, Evolución del sentido de los colores, Ed. Hachete. Buenos Aires. 1999.

- Magnus, Hugo, Educación del sentido de los colores, Ed. Hachette, 1976.
- Mahnke, Frank H, Color, environment and human response: an interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment, J. Wiley, New York 1996.
- McDermott, Catherine. 20th Design. Design Museum, Dubai.
- Méndez, Carlos. Legorreta + Legorreta. Edición de textos y corrección de estilo, Area Editores, México 2003.
- Mikellides, Byron. Colour theory & practice in architecture. School of Architecture, Oxford Brookes University, Oxford, England 2002.
- Moreno, Teresa. El color: historia, teoría y aplicaciones, Blume, Barcelona 1996.
- Morris, Desmond, El Mono desnudo. Ed. Plaza y Janes, Barcelona 1991.
- Murrue, J. Ergonomía Aplicada. Ed. Cujas. Paris 1949.
- Neisser, Ulric. Procesos cognitivos y realidad. Principios e implicaciones de la psicología cognitiva. Ediciones Marova, Madrid 1981.
- Ortiz, Georgina. Usos, aplicaciones y creencias acerca del color, Ed. Trillas, México 2004.
- Ortiz, Georgina, El significado de los colores, Ed. Trillas, México, D.F., 1992.
- Ortony, Andrew, Gerald L. Clore, Allan Collins, The Cognitive Structure of Emotions, Cambridge University Press, New York 1988.
- Pawlik, Johannes. Teoría del color. Ed. Paidós Estética, Barcelona 2004.
- Pile, John, A History of Interior Design, ed. John Wiley and Sons, INC, Londres. 2000.
- Porter, Tom and Byron Mikellides. Color for Architecture. Aesthetic and psychological argument for more color in architecture. New York, 1976.
- Regan, David, Human perception of objects: early visual processing of spatial form defined by luminance, color, texture, motion and binocular disparity, Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 2000.
- Saito, Yutaka. Luis Barragan = Ruisu Baragan no kenchiku. TOTO Shuppan, Tokyo 2001.
- Salas Frances, Emilio, Gramática del color, Institución Alfonso el magnánimo, Valencia 1999.
- Shevell, Steven K. The Science of Color, ed. Elsevier, second edition 2003.
- Soto, Eduardo. Comportamiento organizacional: impacto de las emociones, Thomson Learning, México, 2001.
- Stewart, Tabori & Chang. Color en México. Introducción y ensayo, Elena Poniatowska, New York, NY 1998.
- Thompson, Evan. Colour Vision. A study in cognitive science and the philosophy of perception, Ed. Routledge, London 1995.
- Wittgenstein, Ludwig, Observaciones sobre los colores, Ed. Paidós estética. Barcelona, 1994.
- Wong, Wucius, Principios del diseño en color, Ed. G.Gilli, México 1990.

Zanco, Federica. Luis Barragán : la revolución callada / Barragan Foundation, Barcelona 2001.

Zinchenko, V., y V. Munipov. Fundamentos de ergonomía, Ed. Progreso. Moscú 1985.

### **PUBLICACIONES**

Ergonomics, 1995, vol. 38, no. 9, 1831-1840, Ocular measures of redundancy gain during visual search of colour symbolic displays. R.W. Backs and L.C. Walrath.

México y sus Alrededores. Edición Privada de Cartón y Papel de México S.A. Editorial del Valle de México, S.A. México, 1985.

Obregón, Gonzalo. Los Tlacuilos de Fray Diego Duran. Edición Privada de Cartón y Papel de México S.A. Empresa editorial Cuautemoc, México, 1975.

### **REFERENCIAS DE INTERNET**

#### **ABERRACION CROMATICA**

[http://es.wikipedia.org/wiki/Aberraci%C3%B3n\\_crom%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Aberraci%C3%B3n_crom%C3%A1tica)  
Marzo del 2006

#### **ARQUITECTURA MEXICANA disponible en:**

[http://www.mexicodesconocido.com/espanol/cultura\\_y\\_sociedad/arte/detalle.cfm?idcat=3&idsec=14&idsub=52&idpag=1990](http://www.mexicodesconocido.com/espanol/cultura_y_sociedad/arte/detalle.cfm?idcat=3&idsec=14&idsub=52&idpag=1990)

Fuente: México en el Tiempo No. 33 noviembre / diciembre 1999

#### **ASOCIACION INTERNACIONAL DEL COLOR disponible en:**

<http://www.aic-colour.org/>  
Mayo del 2006

#### **COLOR**

<http://www.monografias.com/trabajos5/colarq/colarq.shtml>  
Febrero del 2005

#### **COLORIMETRIA**

<http://www.uned.es/094258/contenido/tecnicas/colorimetria/colorimetria.htm>  
Febrero del 2005

#### **COLOR NAHUATL. EULALIO FERRER disponible en:**

<http://www.prodigyweb.net.mx/tmoderna/recunam/ECN31009colorentrenahuas.pdf>  
Marzo del 2006

#### **CROMOTERAPIA AMBIENTAL disponible en:**

<http://www.arqhys.com/cromoterapia-ambiente.html>  
Febrero del 2005

#### **CUEVA DE LASCAUX Y DE ALTAMIRA disponible en:**

[http://www.icanh.gov.co/secciones/arqueologia/download/mar\\_03.pdf](http://www.icanh.gov.co/secciones/arqueologia/download/mar_03.pdf)  
<http://www.espanolsinfronteras.com/EI%20arte%20y%20la%20historia%202002.htm>  
Enero del 2007

#### **EL COLOR EN EL MEDIO AMBIENTE disponible en:**

<http://www.arqhys.com/color-ambiente.html>  
Febrero del 2007

#### **EL COLOR EN LA INDUSTRIA disponible en:**

[http://www.arqhys.com/color\\_industria.html](http://www.arqhys.com/color_industria.html)  
Febrero del 2007

EL ROSTRO NO SIEMPRE ES EL ESPEJO DEL ALMA disponible en:

<http://www.elmundo.es/magazine/2004/264/1097864642.html>

Junio del 2007

EL SIGNIFICADO DE LOS COLORES disponible en:

<http://www.arqhys.com/significado-colores.html>

Marzo del 2006

ENVIRONMENTAL COLOR DESIGN disponible en:

<http://www.fadu.uba.ar/sitios/sicyt/color/ecd.htm>

Mayo del 2006

ERGONOMÍA AMBIENTAL, disponible en el portal de documentos:

<http://www.inp.cl/portal/Documentos/>

Mayo del 2007

GRUPO ARGENTINO DEL COLOR disponible en:

<http://www.fadu.uba.ar/sitios/sicyt/color/gac.htm>

Mayo del 2006

IMAGEN RETINIANA

[http://canales.laverdad.es/cienciaysalud/7\\_2\\_3.html](http://canales.laverdad.es/cienciaysalud/7_2_3.html)

Abril del 2006

LA OBRA DE RICARDO LEGORRETA disponible en:

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/ldg/constante\\_j\\_mg/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ldg/constante_j_mg/capitulo1.pdf)

Junio del 2007

LEYES DE COLORIMETRIA

<http://www.canbus.galeon.com/pintura/colorimetria.htm>

Febrero del 2005

LÍNEA Y COLOR EN TENOCHTITLAN

<http://www.iih.unam.mx/publicaciones/revistas/nahuatl/pdf/ecn36/ecn36002.pdf>

Marzo del 2006

NOCIONES BASICAS DE DISEÑO disponible en:

<http://www.mailxmail.com/curso/informatica/disenio/toc.htm>

Febrero del 2005

ONDAS ELECTROMAGNETICAS

<http://www.monografias.com/trabajos/espectrooe/espectrooe.shtml>

Febrero del 2005

PSICOLOGIA COGNITIVA

<http://www.monografias.com/trabajos15/psicologia-cognitiva/psicologia-cognitiva.shtml>

Enero del 2007

SITIO OFICIAL DE PHD. PAUL EKMAN, disponible en:

<http://www.paulekman.com/downloadablearticles.html>

Mayo del 2007

TEORIA DEL COLOR

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1450.php?manual=47>

Marzo del 2006

**ANEXOS**

ANEXO 1

PRUEBA DE COLOR

A. Datos generales

|                             |                                 |                      |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Nombre:                     |                                 |                      |
| Edad:                       |                                 |                      |
| Genero:                     | M                               | F                    |
| Escolaridad:                | Profesión:                      |                      |
| Ciudad de origen:           |                                 |                      |
| ¿Ha cambiado de residencia? |                                 |                      |
| Si                          | Delegación o municipio anterior | tiempo de residencia |
|                             | Delegación o municipio actual   | tiempo de residencia |
| No                          | Delegación o municipio actual   | tiempo de residencia |

Prueba

B. Instrucciones. En la siguiente hoja, tamaño media carta, hacer una composición de no más de 3 colores, que usted asocie con cada emoción que se muestra. Utilice las pinturas acrílicas.

1. ALEGRÍA



4. IRA



2. SORPRESA



5. MIEDO



3. ASCO/AVERSIÓN



6. TRISTEZA



