



Universidad Nacional Autónoma de México  
Escuela Nacional de Artes Plásticas

"Criterios Cromáticos para el diseño de la página web  
del Programa Emprendedores"

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: Lisette Luna Merchand

FECHA: 25 NOV 02

FIRMA: [Firma]

Tesis que para obtener el título de:  
**Licenciada en Diseño y Comunicación Visual**

Presenta:  
**Lisette Luna Merchand**

Director de Tesis:  
**Mtra. Ma. Elena Martínez Durán**



DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACIÓN  
ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLÁSTICAS  
XOCHIMILCO D.F.

México, D. F., 2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# Agradecimientos

**Gracias a mis Padres**

Por ser el motor principal que dió vida a este sueño.

**Gracias a Mary José**

Por ser mi razón de vida.

**Gracias a Omar**

Por la sonrisa y paciencia que me dieron el aliento.

**Gracias a mi Hermano**

Por que en el afán de ser un ejemplo, te convertiste en un motivo más de lucha.

**Gracias a mi gran Familia**

En especial a mis abuelitos por ser un ejemplo de superación continua.

**Gracias a la Mtra Ma. Elena**

Por su cariño y dedicación a lo largo de este camino.

**Gracias a la UNAM**

Por la oportunidad de una digna formación profesional.

**Gracias al Programa Emprendedores**

Por creer en nosotras para la realización de este proyecto.

**Gracias a mis Amigos**

Por formar parte de este sueño.





**INTRODUCCIÓN**

**Capítulo**

**El Programa Emprendedores y la Facultad de Contaduría y Administración**

<b>1. Facultad de Contaduría y Administración</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes de la Facultad de Contaduría y Administración	2
1.2 Organización de la FCA	3
1.3 Servicios que ofrece la Facultad	4
1.4 Licenciaturas	9
• Licenciado en Administración de Empresas	10
• Licenciado en Contaduría	10
• Licenciado en Informática	11
1.5 Planes de estudio (1998)	12
1.6 Ubicación de la FCA	16
1.7 Programas	17
• Programa de Fomento Editorial	17
• Programa Emprendedores	17
• Ubicación del Programa Emprendedores	22
<b>2. Otros Programas de Desarrollo Empresarial</b>	<b>23</b>
2.1 Desarrollo Empresarial Mexicano	23
2.2 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	25
2.3 Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	27
2.4 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	28
<b>3. Identificación de necesidades</b>	<b>30</b>
Resumen Capitular	31



**Capítulo II**

## Comunicación y Medios Masivos

1. Comunicación	33
1.1 Definición	33
1.2 Proceso de Comunicación	34
• Elementos de Comunicación	35
• Canal, Medio, Código	36
1.3 Comunicación Visual	36
2. Medios Masivos de Comunicación	38
2.1 Características de los medios masivos de comunicación	40
• Periódicos	40
• Televisión	41
• Radio	41
• Respuesta directa	42
• Revistas	43
• Publicidad de exteriores	44
3. Internet como Medio Masivo de Comunicación	46
3.1 Definición	46
3.2 Antecedentes	46
Resumen Capitular	49



**Capítulo III**

**El Color, un elemento visual: su naturaleza y tecnología**

1. Elementos visuales de Comunicación	51
2. Color	54
2.1 Definición	54
2.2 Naturaleza del color	54
• Definición de luz	54
2.3 Características del color	58
3. Percepción Humana del Color	62
3.1 Conos y bastones	64
3.2 Visión Cromática	64
3.3 Como ve el cerebro	66
4. El color y la tecnología	67
4.1 EL color en la web	67
• Evolución de las pantallas	68
4.2 Tipos de color	69
• Color CMYK	69
• Color RGB	69
• Color Lab	71
• Colores Web Safe	72
• Fusión del color (Dithering)	72
• Gamma	74
5. Factores Tecnológicos	98
5.1 Resolución de pantalla	75
5.2 Los gráficos y el ancho de banda	76





<<

6. El color como elemento de comunicación	77
7. Psicología del color	81
7.1 Uso simbólico del color	81
7.2 Color y cultura	81
7.3 Color y marketing	82
8. Como utilizar los colores	83
Resumen Capítular	98



**Capítulo IV**

Metodología y elementos para la aplicación de criterios cromáticos en una página web.

1. Metodología Proyectual	101
1.1 Definición	101
2. Elementos en los que se aplicará el color dentro de una página web	104
2.1 Home Page (Página Principal)	105
2.2 Barra de navegación	106
2.3 Menús y Submenús	107
2.4 Páginas Secundarias	107
2.5 Mapa del Sitio	108
2.4 Páginas FAQ (Frequent Asked Questions)	108
2.5 Páginas de Error	108
3. Metodología aplicada al uso del color en una página web	109
3.1 Problema	109
3.2 Delimitación del problema	110
3.3 Elementos del problema	111
3.4 Recopilación de datos	114
3.5 Análisis de datos	120
3.6 Materiales y Tecnología	124
3.7 Bocetaje	127
3.8 Primeras Imágenes	129
3.9 Solución	131
Resumen Capitular	138





Criterios Cromáticos para el diseño de la  
Página Web del Programa Emprendedores

roducción

www.contad.mx  
emprende.unam.



## INTRODUCCIÓN

El Programa Emprendedores- UNAM es un proyecto de iniciación empresarial creado en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Nacional Autónoma de México. El objetivo de este tipo de programas es lograr el reconocimiento nacional e internacional por su capacidad y calidad; así como satisfacción de servicios a través de la creación empresas.

El Programa Emprendedores es resultado de la evolución de distintos programas, desde lo que fueron prácticas en una asignatura, hasta su creación y formalización como taller dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Administración de Empresas, teniendo como objetivo: "Al finalizar el curso, el empresario juvenil creará una empresa para vivir experiencias reales de una organización productiva de bienes o servicios en un contexto académico".

El Programa Emprendedores UNAM tiene la necesidad de darse a conocer por lo que requiere del apoyo de un medio de comunicación; conscientes de que estamos viviendo en el siglo de la tecnología

y después de haber hecho una investigación acerca de las características de los distintos medios de comunicación, se llegó a la conclusión de que el Internet a es el mejor medio para lograr cumplir con los objetivos de comunicación del Programa.

A través de la creación de una Publicación Electrónica el diseñador será el encargado de proyectar los objetivos planteados por el Programa; haciendo uso de los elementos visuales de comunicación entre los que encontramos al color; el cual es considerado como uno de los más importantes para la creación de una página web, debido a las características que es capaz de otorgar a una página.

Hoy en día el éxito de una página web depende en gran parte de los criterios cromáticos que la rigen, por lo que este trabajo presentara en toda su dimensión los detalles que registrarán la aplicación del color en esta página web. •

El Programa Emprendedores y la  
Facultad Contaduría y Administración

# ítulo I

www.contad.mx  
emprende  
unam

## La Facultad de Contaduría y Administración

### 1.1 Antecedentes de la Facultad de Contaduría y Administración

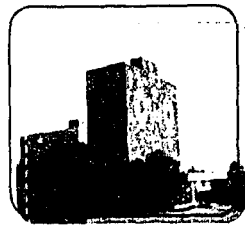
La primera escuela destinada a estudios comerciales tiene sus antecedentes hacia el año de 1845, dicha escuela se vio obligada a cerrar sus puertas con la llegada de la invasión Norteamericana en Febrero de 1847. Fue hasta 1954 cuando por decreto expedido por el presidente Don Antonio López de Santa Anna se crea la Escuela Superior de Comercio y en 1886 durante el gobierno de Don Benito Juárez se inaugura la Escuela Superior de Comercio y Administración, estableciéndose en el Hospital de Terceros de San Francisco en la Ciudad de México.

En Octubre de 1903 siendo director de dicha Escuela el Lic. Joaquín D. Casasús se inicia formalmente la enseñanza de la Contaduría Pública; se estructuran las carreras de Contador de Comercio y Perito Empleado de la Administración Pública estableciéndose así las carreras de Actuario y Profesor de Escuelas Superiores de Comercio.

En una segunda época de 1905 a 1928, la escuela

ocupó dos locales: La Casa de la Mariscala y un edificio en las Calles de Emilio Dondé.

En 1929 la Escuela Nacional de Comercio y Administración se incorpora a la Universidad Nacional Autónoma de México, impartándose las carreras de Experto en Contabilidad Pública, Funcionario de Banco, Funcionario Industrial e Ingeniero Comercial.



Biblioteca Central de la UNAM



No fue sino hasta el año de 1947 cuando se implanta la carrera de Contador Público, desapareciendo la de Contador Comercial, dicho plan de estudios fue aprobado en el año de 1945. Año en que la Escuela Nacional de Comercio y Administración se instalaría de forma definitiva en la casa de Liverpool 66, en la Colonia Juárez después de haber ocupado diversos inmuebles.

El 24 de marzo del año 1955 la Escuela se traslada a la Ciudad Universitaria ocupando un edificio en el ala de Humanidades que años mas tarde albergaría a la Facultad de Economía.

En ese mismo año se inician estudios que culminarían en la creación de una nueva carrera a la que se denominó Licenciado en Administración de Empresas, dicho proyecto fue aprobado en Agosto de 1956 por el Consejo Universitario y modificado posteriormente en 1964, 1968 y 1970.

Junio de 1965 es la fecha en la que la Escuela Nacional de Comercio y Administración se convierte en la Facultad de Comercio y Administración al autorizar el Consejo Universitario la creación de la División de Estudios Superiores, con la Maestría en Administración. Para 1968 la Facultad cambia nuevamente de sede a un edificio ubicado en el circuito

exterior; mismo que ocupa actualmente. En el mismo año la División de Estudios Superiores inicia sus actividades, ubicándose en la avenida las Águilas y Avenida de los Leones, ex residencia del Dr. José Vasconcelos.



Instalaciones de la FCA, ubicada en el circuito exterior de Ciudad Universitaria.

En 1973 el Consejo Universitario aprueba cambios a las carreras impartidas en la Facultad quedando de la siguiente manera: en lugar de Contador Público, Licenciado en Contaduría y en vez de Licenciado en Administración de Empresas, Licenciado en Administración. De igual forma la Facultad de Comercio y Administración pasaría a ser Facultad de Contaduría y Administración.

A partir de 1980 se inauguró el centro de Actualización Profesional en el edificio de Liverpool 66, lo que es hoy la División de Educación Continua.

Las especialidades de finanzas, mercadotecnia, informática, recursos humanos y auditoría gubernamental son implantadas en Octubre de 1981 siendo director de la Facultad el C.P. Alfredo Adam Adam. En 1983 se establece una nueva especialidad en Administración de Instituciones de Enseñanza Media Superior.

La Licenciatura en Informática fue creada en 1985, bajo esa misma administración se construyó una nueva Biblioteca en la Facultad de Contaduría y Administración que sería una de las más grandes de Latinoamérica.

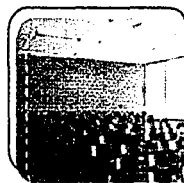
Se crea el área de Métodos Audiovisuales, se edita la revista Consultorio Fiscal, se abren nuevas opciones de titulación y se crea un centro de perfeccionamiento académico.

Al final de esta administración se dejó un Fideicomiso con el único fin de formar maestros y doctores.

## 1.2 Organización de la FCA

Hoy la Facultad de Contaduría y Administración es indudablemente una de las más prestigiadas y progresistas, no sólo de la Universidad Nacional Autónoma de México, sino de toda la República Mexicana.

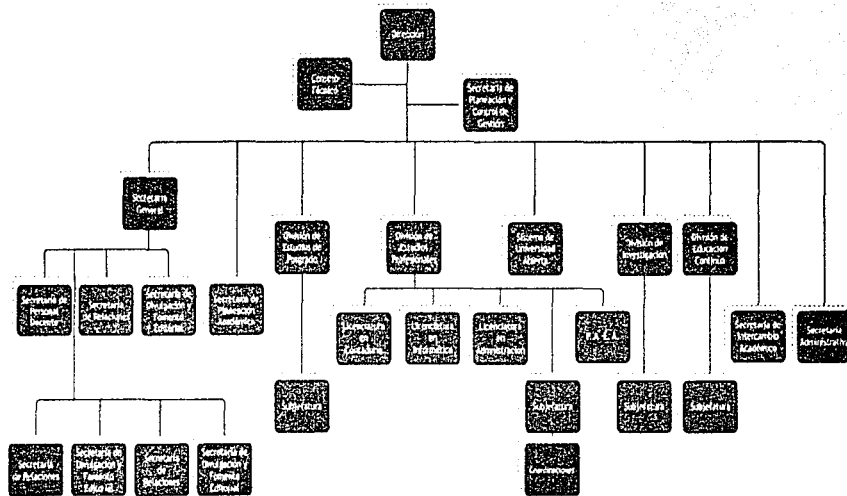
Además de contar con todos los adelantos técnicos para lograr una óptima enseñanza de las disciplinas contable, administrativa, e informática, se ha preocupado por perfeccionar el método didáctico de sus profesores. En su ambiente se respira el orden y el trabajo, guiados por el deseo de superación de todos y cada uno de quienes componen esta gran comunidad.



Aulas de la Facultad de Contaduría y Administración.

La facultad de Contaduría y Administración funciona bajo la siguiente estructura orgánica:

Facultad de Contaduría y Administración  
ESTRUCTURA ORGÁNICA



Estructura Orgánica de la Facultad de Contaduría y Administración.



### 1.3 Servicios que ofrece la Facultad

La Facultad de Contaduría y Administración tiene una población de cerca de 14,500 alumnos de licenciatura y aproximadamente 1,000 de posgrado. Tiene aproximadamente 1,200 personas entre técnicos académicos, profesores de asignatura, profesores de medio tiempo y de tiempo completo.

#### Campus Juriquilla

En los últimos años la Facultad ha ampliado mucho sus servicios, ejemplo de ello es el Campus Juriquilla en donde a casi dos años de su fundación se ofrecen cursos y talleres de educación continua, 13 diplomados de diferentes especialidades y así mismo se proyecta iniciar estudios de Contaduría y Administración en Sistema de Universidad Abierta.

#### Servicios y Actividades Académicas

Con la única finalidad de que los alumnos cuenten con una planta docente de calidad, la Secretaría de Personal Docente organiza cursos de inducción y superación docente para lograr una formación óptima y una adecuada actualización de los mismos; de

la misma forma creó el programa de Alto rendimiento Académico (PARA) con el objetivo de apoyar la formación integral de alumnos sobresalientes de la Facultad mediante cursos de carácter extracurricular.

Pensando en la comunidad estudiante y su buen rendimiento académico durante todo el año se realizan conferencias, seminarios, simposios, mesas redondas y paneles de trabajo para que el alumno asista y participe de acuerdo a sus áreas de interés.

#### Opciones De Titulación

Con el fin de que los egresados de la Facultad se titulen en el menor tiempo posible, desde 1999 la FCA cuenta con cinco diferentes opciones para que al concluir sus estudios los alumnos obtengan su título; este servicio es aplicable también a los egresados de escuelas incorporadas.

*"Las cinco opciones para titulación aprobadas por el Reglamento General de Exámenes de la UNAM son las siguientes:*

- 1) *Seminario de Desarrollo en una área de conocimiento.*





2) *Estudios en el extranjero.*

3) *Diplomado.*

4) *Diseño de un Sistema o Proyecto para una organización.*

5) *Tesis Profesional*.<sup>1</sup>

### Convenio con Bancomext

La Facultad de Contaduría y Administración ha cobrado gran importancia en todo el país, en recientes fechas esto la ha llevado a lograr importantes convenios con empresas publicas y privadas en beneficio de su comunidad, ejemplo de ello es el Convenio firmado con el Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) mediante el cual se logró la aportación de recursos y capital de riesgo a estudiantes de la UNAM que no cuenten con capital para llevar a cabo proyectos enfocados a la exportación.

Este convenio llevó a crear un centro de servicios al comercio exterior dentro de la facultad, el cual tiene como principales objetivos fortalecer la formación técnica mediante la impartición de espe-

cialidades y diplomados para la comunidad universitaria.

### Cetro de Informática

Con apoyo de la fundación UNAM la Facultad de Contaduría y Administración ha logrado la creación de trece laboratorios de computo: 9 en Licenciatura; 2 en Posgrado; 1 en el Campus Juriquilla, así como un Hospital de Disquetes.

### Asesoría fiscal

La población mexicana es un sector que en ocasiones se encuentra desinformada o sin recursos suficientes para pagar un contador, es por ello que la Facultad de Contaduría y Administración ofrece Asesoría Fiscal Gratuita, dicho servicio se encuentra abierto al público en general especialmente a personas físicas y pequeños contribuyentes.

### Auditorios

Hoy en día la Facultad de Contaduría y Administración cuenta con varios auditorios y salas, en las cuales la comunidad universitaria puede asistir a diversos actos académicos y socioculturales. Entre ellos se cuentan los siguientes:

• 1. Algo más (Gaceta de la FCA), No. 81, Octubre 2001, pp. 23

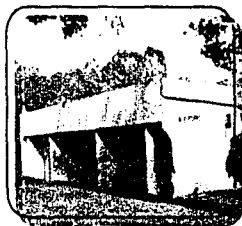
Auditorio "C.P. Carlos Pérez del Toro". Es el auditorio principal, tiene cupo para 589 personas, además de contar con todos los servicios de audio e iluminación.

Aula Magna de Profesores Eméritos. Es una pequeña sala con cupo para 49 personas.

Auditorio "C.P. Tomás López Sánchez". Este auditorio tiene cupo para 112 personas.

Auditorio "C.P. Alfonso Ochoa Ravizé". Recientemente fue remodelado.

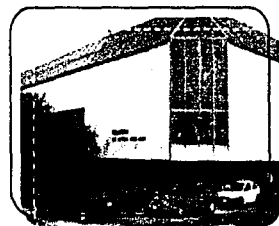
Auditorio y Sala de Videoconferencias "C.P. Manuel Resa García". Dicho auditorio se ubica en la División de Educación Continua, Liverpool 66, Col. Juárez.



Auditorio C.P. Carlos Perez del Toro, de la FCA.

### Servicios Bibliotecarios

En la FCA ha sido construida la biblioteca más importante de las áreas contable administrativa de América Latina, la Biblioteca "C.P. Alfredo Adam Adam". Esta cuenta con una colección de 120, 000 volúmenes; de los cuales, una tercera parte responde a contenidos especializados en Contaduría, Administración e Informática; otra tercera parte pertenece a disciplinas afines y el resto facilita la actualización en otros campos del conocimiento.



Auditorio C.P. Carlos Perez del Toro, de la FCA.

### Préstamo de Equipo Audiovisual

En apoyo al aprendizaje la FCA cuenta con la Unidad de Métodos Audiovisuales (UMA), que tiene

4 salas de proyección, con capacidad para 120 personas cada una, circuito cerrado de televisión y caseta de proyecciones. Esta unidad brinda apoyo a los estudiantes mediante el préstamo de diapositivas para la elaboración de audiovisuales, préstamo de proyectores para diapositivas, proyectores de cuerpos opacos o de acetatos y pantallas.

### Bolsa de Trabajo

Con el objetivo de poner en contacto a sus alumnos con empresas del sector público y privado desde que se encuentran estudiando la FCA organiza periódicamente "La semana de la vinculación con el mercado de trabajo", a la cual acuden todas estas empresas para reclutar alumnos de semestres avanzados e incluso egresados para laborar con ellos. Además la FCA cuenta con una Oficina de Bolsa de Trabajo en donde se pueden consultar las diferentes ofertas de trabajo o bien los alumnos que cursan a partir del sexto semestre de la carrera pueden inscribirse para ofrecer sus servicios profesionales.

### Librería

Dentro de la Facultad los alumnos tienen la opción de conseguir gran variedad de títulos, así como libros de texto para las asignaturas que cursan en

las diferentes carreras.

### Servicio Social

Una vez que el alumno ha concluido el quinto semestre de la Licenciatura, ya puede realizar su servicio social, este requisito es obligatorio para todos los alumnos, ya que sin el no se tiene derecho a realizar la tesis profesional al concluir sus estudios de licenciatura; es por ello que existen tres tipos de programas dentro de la Universidad Nacional para poder realizar dicho servicio:

Programas externos. Estos se realizan en el sector público como son secretarías de estado y organismos descentralizados.

Programas internos. Dichos programas están pensados para realizarse dentro de la Facultad, así como en escuelas, centros e institutos de investigación y otras dependencias.

Programas rurales. Se llevan a cabo en forma de brigadas multidisciplinarias con el fin de apoyar el desarrollo de las comunidades rurales de los diversos estados de la República Mexicana.



### Asesoría Académica

Con la finalidad de lograr el mejor desempeño académico se han puesto a la disposición de todo el alumnado a los jefes de los diferentes departamentos académicos para aclarar cualquier duda o problema acerca de algún tema o asignatura, ellos son las personas idóneas para ofrecer ayuda y asesoría académica.

### Expo - libros y revistas

La Facultad organiza periódicamente la Expo - libros y revistas a la cual acuden varias casas editoriales para ofrecer sus publicaciones a precios muy accesibles para los estudiantes.

### Revistas Periódicas de la Facultad

Las personas que están interesadas en actualizar y en ocasiones ampliar sus conocimientos sobre algún tema en particular, lo pueden hacer consultando cualquiera de las cinco revistas que edita la FCA dependiendo sus áreas de interés. Estas son las siguientes:

Contaduría y Administración. Revista que promueve y difunde la investigación en las disciplinas conta-

bles, administrativas y de informática.

Emprendedores. Revista que forma e informa al empresario, además de actualizar los conocimientos de catedráticos y alumnos.

Noti- ANFECA. Revista que constituye el órgano más importante de difusión de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración.

La Secretaría de Divulgación y Fomento Editorial de la Facultad edita la Gaceta Algo más cuyo fin es informar de todas las actividades y actos académicos, socioculturales y deportivos de la comunidad. Algo más también es editada en números especiales en el Campus Juriquilla, Querétaro, así como en la División de estudios de posgrado y en la División de Educación Continua.

## 1.4 Licenciaturas

Las tres licenciaturas impartidas en la FCA cuentan con materias comunes, siendo estas materias fundamentales en cada una de las licenciaturas; de igual forma existen materias optativas que per-

miten al alumno optar libremente por aquellas que cubran sus intereses y lograr con ello especializar sus conocimientos, dichas materias son cursadas en los últimos semestres de la carrera.

*"La Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM se basa en el Plan de estudios de 1998 aprobado por el H. Consejo Técnico de la Facultad desde el 23 de abril de 1997". 2*

#### Perfil del Egresado

La formación del profesional de la Facultad de Contaduría y Administración comprende una base de conocimientos técnicos- científicos específicos para cada una de las diferentes licenciaturas, estos de acuerdo con el universo de conocimientos propios de sus áreas. Además de contar con una fundamentación metodológica para realizar cualquier tipo de investigación en el campo de la Contaduría, Administración e Informática y generar así nuevos conocimientos desde una perspectiva ética de sus profesiones.

#### • Licenciado en Administración de Empresas

*"El Licenciado en Administración de Empresas de la FCA es un experto en integrar y dirigir grupos humanos hacia*

*el logro de objetivos organizacionales, mediante la planeación, la organización y el control". 3*

#### Ámbito de acción profesional del egresado en Administración de Empresas

*"El ámbito de acción profesional del Licenciado en Administración de Empresas se desarrolla lo mismo en el sector privado que en el sector público, o donde sea que exista una entidad.*

*El Licenciado en Administración es un experto en integrar grupos humanos hacia el logro de objetivos organizacionales, aprovechando de la mejor forma posible los recursos disponibles mediante la planeación, la organización y el control". 4*

#### • Licenciado en Contaduría

*"El Licenciado en Contaduría es un experto financiero y como tal es autoridad profesional en todo lo que se refiere a obtener y aplicar recursos financieros de entidades, en las áreas de contabilidad, contraloría, tesorería, auditoría, finanzas y fiscal, así como en planeación, análisis, crítica, interpretación e investigación de las finanzas." 5*

- 2. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.212.
- 3. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.213.

- 4. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.213.
- 5. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.213.



### Ámbito de acción profesional del egresado en Contaduría

*"El campo de acción profesional del Licenciado en Contaduría se desarrolla, lo mismo en el sector privado que en el sector público, donde quiera que exista una entidad.*

*Las áreas fundamentales de desempeño profesional del Licenciado en Contaduría son: la Contabilidad (general, costos, información financiera, sistemas contables de cómputo, contabilidad internacional, consultoría y asesoría); Contraloría (control interno, presupuestos, análisis e interpretación financiera, contraloría, manejo de riesgos, consultoría y asesoría); Tesorería (crédito y cobranzas, manejo de efectivo, liquidez y uso de efectivo, flujo de efectivo, manejo de riesgos, consultoría y asesoría); Auditoría (financiera, interna, operacional, integral, de fraudes, de sistemas, gubernamental, fiscal, ecológica, funciones del comisario, consultoría y asesoría).*

*Así mismo, en el área fiscal - financiera (planeación fiscal financiera, determinación de impuestos, defensa del contribuyente, sector público, participación en la elaboración de leyes y reglamentos fiscales) y, Dirección financiera (manejo de los mercados de dinero y capitales nacionales e internacionales, planeación financiera,*

*obtención de recursos, uso eficiente de activos, determinación de políticas financieras, formulación y evaluación de proyectos de inversión, toma de decisiones financieras, finanzas públicas, consultoría y asesoría)." 6*

### •Licenciado en Informática

*"El licenciado en Informática es el experto que planea, organiza, dirige y controla el desarrollo y funcionamiento óptimo de los centros de información y los recursos informáticos, mediante la aplicación de las mejores técnicas y metodologías de evaluación, selección e implantación de su arquitectura, así como desarrollo de sistemas administrativos de información." 7*

### Ámbito de acción profesional del egresado en Informática

*"Las habilidades del egresado de esta licenciatura serán: conducir grupos y participar en equipos multidisciplinarios para fundamentar la toma de decisiones financieras; negociar para promover acciones que signifiquen beneficios para la organización, operar sistemas de cómputo y comunicación para el procesamiento de la información financiera, acordes a los avances tecnológicos; fundamentar la toma de decisiones en el análisis e integración de información". 8*



• 6. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.213-214.

• 7. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.214.

• 8. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.214.

### 1.5 Planes de estudio 1998

La Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM se basa en el Plan de Estudios de 1998 aprobado por el H. Consejo Técnico de la Facultad desde el 23 de Abril de 1997.

*"Las Licenciaturas impartidas en la FCA cuentan con materias comunes entre las tres Licenciaturas en Contaduría, Administración e Informática, siendo estas materias fundamentales en cada una de estas Licenciaturas.*

*Las asignaturas optativas permiten al alumno optar libremente entre las materias que cubran sus intereses y especializar sus conocimientos, estas asignaturas son cursadas durante los últimos semestres". 9*



Instalaciones de la Facultad de Contaduría y Administración.



Instalaciones de la Facultad de Contaduría y Administración.

- 9. Plan de Estudios 1998 - Licenciatura en Administración, México, D.F., Fondo Editorial FCA, 1998, pp.214.



**Plan de estudios Licenciatura en Administración**

I <sup>er</sup> semestre	II <sup>do</sup> semestre	III <sup>er</sup> semestre	IV <sup>to</sup> semestre	V <sup>to</sup> semestre	VI <sup>to</sup> semestre	VII <sup>mo</sup> semestre	VIII <sup>vo</sup> semestre	IX <sup>na</sup> semestre
Administración I	Administración II	Administración III	Administración IV	Administración V	Administración y Desarrollo Profesional	Auditoría Administrativa I	Auditoría Administrativa II	Optativa
Nociones de Derecho	Derecho Mercantil	Noiones del Trabajo	Procedimientos Fiscales básicos	Microeconomía I	Macroeconomía I	Microeconomía II	Planeación Estratégica	Optativa
Metodología de la Investigación I	Metodología de la Investigación II	Macroeconomía	Geografía Económica	Microeconomía	Finanzas I	Finanzas II	Finanzas III	Optativa
Contabilidad Básica I	Contabilidad Básica II	Crecimiento de Empresas	Psicología del Trabajo	Investigación de Operaciones	Adquisiciones y Abastecimientos	Operaciones I	Operaciones II	Optativa
Informática Básica I	Informática Básica II	Sociología de la organización	Costos	Presupuestos	Seminario de Ética en los Negocios	Administración de Medio y Pequeñas Empresas	Innovaciones Técnicas de la Administración	Optativa
Matemáticas Básicas I	Matemáticas Financieras	Estadística I	Estadística II	Personal I	Personal II	Personal III	Optativa	Optativa



Plan de estudios Licenciatura en Contaduría

1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre	7mo semestre	8vo semestre	9no semestre
Contabilidad I	Contabilidad II	Contabilidad III	Contabilidad IV	Contabilidad V	Contabilidad VI	Contabilidad VII	Caso de costos y Presupuestos	Optativa
Administración Básica I	Administración Básica II	Ferretal	Marketing básico	Finanzas I	Finanzas II	Finanzas III	Finanzas IV	Optativa
Noiones de Derecho	Derecho Mercantil	Derecho del Trabajo	Código Fiscal de la Federación Normas sustantivas	Costos I	Auditoría I	Auditoría II	Auditoría III	Optativa
Informática Básica I	Informática Básica II	Estadística I	Estadística II	Contribuciones Irregulares al Comercio Exterior	Adquisiciones y Abastecimientos	Costos II	Presupuestos	Optativa
Matemáticas Básicas I	Matemáticas Financieras	Geografía Económica de México	Establecimiento de Sistemas de Control Interno	Régimen General de Empresas II: ISR e IAC	Auditoría Interna	Dirección	Contraloría	Optativa
Metodología de la Investigación	Macroeconomía	Metodología de la Investigación	Régimen General de Empresas I: ISR e IAC	Investigación de Operaciones	Seminario de Ética de los Negocios	Seminario de Investigación Aplicada	Optativa	Optativa



**Plan de estudios Licenciatura en Informática**

1er semestre	2do semestre	3er semestre	4to semestre	5to semestre	6to semestre	7mo semestre	8vo semestre	9no semestre
Informática I	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas Financieras	Matemáticas III	Matemáticas IV	Matemáticas V	Matemáticas VI	Optativa
Análisis, Diseño e Implementación de Algoritmos	Informática I	Informática II	Informática IV	Programación de Sistemas	Base de Datos	Informática VI	Administración de Centros de Computo	Optativa
Introducción a la Programación	Nociones de Derecho	Derecho Mercantil	Arquitectura de Computadoras	Programación de Interfaces	Informática V	Informática VI	Auditoría en Informática	Optativa
Contabilidad Básica I	Contabilidad Básica II	Costos y Presupuestos	Sistemas Operativos Multiusuarios	Microeconomía	Telecomunicaciones I	Telecomunicaciones II	Administración Pública y Política Informática	Optativa
Administración Básica I	Administración Básica II	Personal	Derecho de Trabajo	Regimen General de Empresas II: ISR e IAC	Dirección	Ética de los Negocios	Desarrollo de Aplicaciones en EDGAS	Optativa
Metodología de la Investigación I	Metodología de la Investigación I	Microeconomía Básica	Macroeconomía	Finanzas	Finanzas II Negocios	Optativa	Operaciones Básicas	Optativa

### 1.6 Ubicación de la FCA

La Facultad de Contaduría y Administración se encuentra ubicada al sur de la Ciudad Universitaria, y está conformada por dos conjuntos arquitectónicos, el principal y el de posgrado, localizados ambos a los lados del circuito exterior de la Ciudad Universitaria.



Instalaciones de la FCA, ubicada en el circuito exterior de Ciudad Universitaria.

El Conjunto Principal está conformado por la División de Estudios Profesionales, y consta de cuatro edificios de aulas; al norte se encuentra el edificio "E" donde se localiza la División de Informática; frente a este edificio se localiza la Biblioteca "C.P. Alfredo Adam Adam" y la librería; así

como el auditorio "C.P. Tomás López Sánchez", ambos localizados atrás de la entrada a la Biblioteca.



Edificio E, en la Facultad de Contaduría y Administración.

El edificio F se localiza hacia la salida que comunica con la Escuela Nacional de Trabajo Social, en este edificio se ubica la División del Sistema de Universidad Abierta (SUA), cuenta con auditorio propio; a espaldas del edificio "F" se ubica el auditorio principal de la FCA "C.P. Carlos Pérez del Toro".

El edificio donde se encuentran los salones de audiovisuales se localiza de lado oeste, en este edificio se ofrece el servicio de préstamo de equipo y asesoría de material audiovisual para exposiciones en clase.

El aula magna de "Profesores eméritos" se ubica en

el edificio principal. En este edificio además se localizan las oficinas administrativas de las Divisiones de Contaduría y Administración, la Dirección y oficinas administrativas. Este primer cuerpo arquitectónico está dedicado a los estudios de licenciatura.

El segundo cuerpo arquitectónico esta dedicado al Posgrado e Investigación, esta ubicado frente a las instalaciones principales y separado por el Camellón del Circuito Exterior. Se localiza en la zona límite con la reserva ecológica. Estas instalaciones constan de dos edificios paralelos.

En el primer edificio se ubica la División de estudios de Posgrado y en el segundo la División de Investigación en Contaduría, Administración e Informática (DICAÍ).

Además del Campus Universitario la FCA cuenta con instalaciones como las de Liverpool 66, Colonia Juárez, donde se encuentra la División de Educación Continua (DEC):

#### La FCA en Juriquilla

La FCA también cuenta con una extensión en el complejo multidisciplinario en Juriquilla,

Querétaro, posee un área de 5 mil metros cuadrados; incluyendo estacionamiento y terrazas, estas instalaciones tienen cuatro aulas, una de ellas dedicada a videoconferencias, además de un auditorio, una cafetería y una librería; todo ello, conservando la arquitectura de la zona semidesértica de Juriquilla.

### 1.7 Programas

#### • Programa de Fomento Editorial

El Programa de Fomento Editorial de la FCA es un conjunto de actividades desarrolladas por diferentes áreas de la Facultad con el fin de conformar, desarrollar y promocionar un Fondo Editorial en las áreas contable, administrativa y de informática. El Fondo Editorial se forma por los productos que genera esta área, como son libros de texto, libros de consulta, prácticas, casos prácticos, guías, apuntes, revistas, gacetas y planes de estudio; además de disquetes, videocasetes y discos compactos.

#### • Programa Emprendedores

El Programa Emprendedores de la FCA permite al

alumno desde el tercer semestre de la carrera de Administración adquirir una amplia experiencia en la iniciación de las actividades empresariales por medio de la creación de sus propias empresas, dándole seguimiento a estas con el fin de que se consoliden y prosperen.



Lic. Héctor J. González.  
Coordinador del Programa  
Emprendedores.

Este tipo de programas son reforzados por materias optativas que le brindan a los alumnos empresarios las bases teóricas para lograr los objetivos del programa. Además de lograr el reconocimiento nacional e internacional por su capacidad y calidad; así como satisfacción de servicios a través de la creación de dichas empresas.

Lo que hoy es el Programa Emprendedores es resultado de la evolución de distintos programas, desde lo que fueron prácticas en una asignatura, hasta su creación y formalización como taller.

### Antecedentes del Programa Emprendedores

Fue en la Escuela Nacional de Comercio y Administración en el año de 1960 donde se encontraron los primeros antecedentes sobre una asignatura relacionada con el movimiento de Emprendedores; esta asignatura se llamó "Promoción, organización y administración de empresas", consistía en desarrollar una metodología de evaluación de proyectos de inversión, esta materia se llevaba en el quinto año de la Licenciatura en Administración de Empresas. En el siguiente año se modificaría el nombre y sólo se llamaría "Promoción de Empresas" vigente hasta 1969.

Para el año de 1975 se establece el plan de estudios para las Licenciaturas de Contaduría y Administración, este incluiría la asignatura "Empresas Pequeñas y Medianas" para el séptimo semestre. El objetivo de esta era que el alumno comprendiera la importancia de este tipo de empresas en México, las características y problemática administrativa, y aplicar correctamente los conceptos, principios y técnicas fundamentales de la administración a la solución de la misma. También como materia optativa se impartía en noveno semestre de la Licenciatura en Administración, la asignatura de "Promoción de



Empresas cuyo objetivo era desarrollar las habilidades y visión empresarial del alumno.

Aparecen en 1979 en la Facultad de Contaduría y Administración algunas empresas de tipo académico, que fueron promovidas por profesores de las asignaturas de "Empresas Pequeñas y Medianas", "Promoción de Empresas" y principalmente la de "Proceso Administrativo".

En 1985, siendo rector el Dr. Jorge Carpizo Mc Gregor se implantó el Plan de Estudios del mismo año en la Facultad de Contaduría y Administración, creándose la asignatura de "Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión", que se imparte en el décimo semestre, y el objetivo fue que el alumno aplicara los conceptos, principios y técnicas fundamentales de la evaluación y formulación de los proyectos de inversión para la creación de empresas públicas y privadas.

#### **Emprendedores, un seminario de titulación**

Se iniciaron en 1988, los trabajos para estructurar el seminario optativo para titulación que se llamaba "Promoción y Gestión de Empresas" (Emprendedores).

Se mostró al consejo técnico el Programa Emprendedores, como una opción de titulación, donde después de presentar 4 materias encaminadas a la promoción y desarrollo de empresas y presentando un caso práctico real los alumnos obtuvieran su título.

1989 es el año en el que se inicia el seminario de titulación "Promoción y Gestión de Empresas". El objetivo esencial fue la creación y operación de organizaciones productivas a partir de ideas innovadoras que puedan cristalizarse con la puesta en marcha de una microempresa.

#### **Trabajos previos para el establecimiento del Taller**

Bajo la iniciativa del Mtro. Francisco Pedroni Luna, en 1991 se creó la Opción Técnica de Emprendedores (Juego Empresarial) en el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur y más tarde se hace extensivo al Plantel Vallejo. Cuyo objetivo era crear un curso para apoyar el talento y entusiasmo que tenían los jóvenes, promoviendo la actitud emprendedora a nivel Medio Superior.

### **Formalización del Taller III "Creación de Empresas Juveniles"**

En Julio de 1992 aprueba el H. Consejo Técnico de la FCA el nuevo plan de estudios 1993, implantándose el Taller III "Creación de Empresas Juveniles", en el tercer semestre como requisito para los alumnos de la Licenciatura en Administración con un valor de 2 créditos y opcional para otras Licenciaturas, su objetivo fue coadyuvar a la formación integral de los alumnos, fomentándose la cultura empresarial, su actitud emprendedora y habilidad en la promoción, gestión y desarrollo empresarial.

Se firmó un convenio en Junio de 1993, entre la Entidad de Fomento de Fundación UNAM, Nacional Financiera y la Universidad Nacional Autónoma de México, para crear un Fideicomiso y así financiar proyectos presentados por alumnos y puedan abrir su propio negocio.

### **Inicio de actividades del Taller III**

El Centro de Investigaciones de Diseño Industrial fue el encargado de diseñar el logotipo del Programa Emprendedores, este fue hecho en base al bicéfalo del escudo de la Universidad, resaltando

de forma muy estilizada las formas del águila y el cóndor.

El Taller inicia formalmente actividades en el ciclo escolar 93-94. El Programa está coordinado desde la División de Administración y apoyado por 16 consejeros así como por 24 monitores empresariales.

### **Objetivo del Programa Emprendedores**

El objetivo del Programa es formar universitarios con espíritu emprendedor, creativos, responsables, líderes y honestos, capaces de crear y desarrollar empresas a través de un programa que les permite vivir experiencias reales de una organización bajo un contexto académico.

### **Propuesta de Estructura Académica y Operacional**

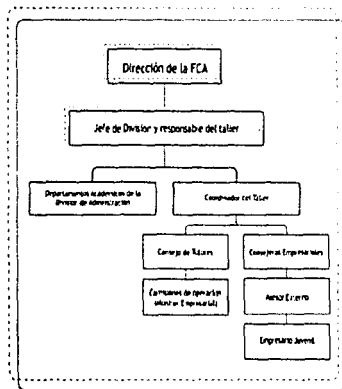
Con la creación del Taller III, Creación de Empresas Juveniles, dentro del plan de estudios 1993, como requisito para aquellos estudiantes de la Licenciatura en Administración y optativo para las otras dos licenciaturas y al depender esta directamente de la División de Administración de la FCA, se crea una estructura que dependiera de la misma, esta debía estar organizada de modo que tuviera la capacidad

---

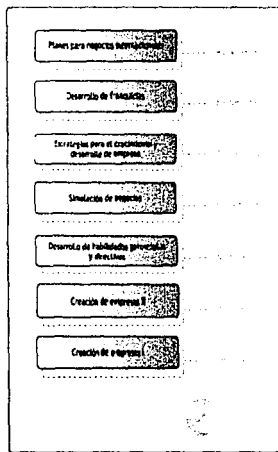


para planear, organizar e integrar, los elementos para realizar actividades que por las características de operación y funcionamiento del taller son necesarias para su óptima realización.

La estructura que se sugiere para la organización del Taller es la siguiente:



Estructura Organizacional del Programa Emprendedores



Plan de Estudios del Programa Emprendedores

### Perfil del Emprendedor Universitario

*"El Emprendedor Universitario, deberá de emprender utilizando todos aquellos elementos que le han sido enseñados en la Institución, aplicando de manera práctica los referentes a las áreas funcionales de una empresa, y aplicar las herramientas que gracias a los avances de la tecnología, facilitan las actividades para el manejo de una empresa.*

*Además de que deberá buscar el bien común, el fomentar una cultura empresarial, y revertir sus conocimientos y beneficios hacia la comunidad". 10*

### Perfil del Pequeño Empresario

*"El tipo de empresario que promueve el taller es el de un pequeño empresario, ya que se busca éste sea el creador de su propio empleo, y que el alumno desarrolle características que le ayuden a mantener y administrar su propia empresa". 11*



Emprendedores del Programa de la FCA

• 10. Uscanga Corona, José Hilario, Seminario de Investigación Administrativa (Tesis Profesional), México, D.F., 1995, pp.99  
 • 11. Uscanga Corona, José Hilario, Seminario de Investigación Administrativa (Tesis Profesional), México, D.F., 1995, pp.99-102





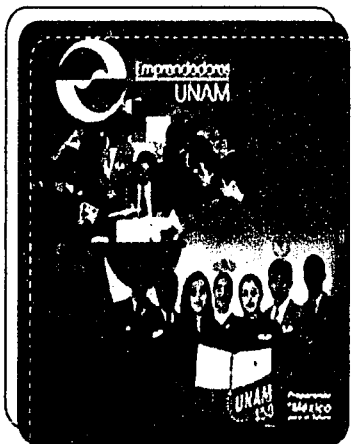
• **Ubicación del Programa Emprendedores**

El Programa Emprendedores se encuentra ubicado dentro del circuito universitario en:

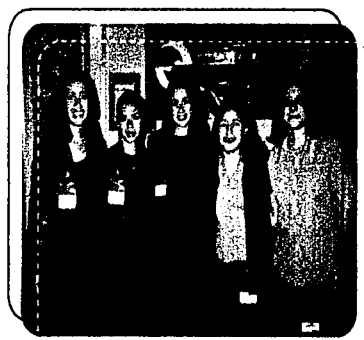
FAC. DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
C.P. Héctor Javier González Ramírez  
(Coordinador del Programa Emprendedores)  
TEL. 5622 83 87, 5616 01 16  
FAX 5622 83 82  
E MAIL [emprende@correo.unam.mx](mailto:emprende@correo.unam.mx) •



Monitores del Programa  
Emprendedores



Programa Emprendedores-  
UNAM



Monitores del Programa  
Emprendedores



**Objetivo del Programa de Desarrollo Empresarial**

*"Durante las últimas dos décadas, ha surgido una corriente especial en lo referente al estudio, creación y promoción de nuevos negocios, principalmente en el nivel microeconómico. Esta variante económica ha provocado que los sectores, público y privado estén dando una mayor importancia a esta forma de producción. Las pequeñas empresas predominan con un alto porcentaje en cuanto a su número y a la cantidad de personas que emplean, por lo que se ha detectado la necesidad de estudiarlas de manera más detallada.*

*Se han involucrado universidades e institutos de educación superior, incluyendo en sus planes de estudio, asignaturas o talleres con el objeto de que el alumno tenga una experiencia, lo más real posible, formando una micro-empresa. El estudiante empiece a descubrir y a vivir los procedimientos necesarios para crear una empresa, desde una lluvia de ideas, pasando por el estudio de factibilidad, la investigación de mercados, la creación de un prototipo y de la parte organizacional, la capitalización, la producción y la venta, hasta el cierre de la misma. Todo se lleva de tal forma que el estudiante adquiere los conocimientos y la práctica para formar una empresa con alta probabilidad de éxito". 12*

**2.1 Desarrollo Empresarial Mexicano**

(Desem, 1993, p. 4-17 y Amas, 1993, p.2)

Desarrollo Empresarial Mexicano, es una filial de Junior Achievement International, que es actualmente la organización mundial líder en desarrollo de cultura empresarial, con presencia en 70 países del mundo.

Junior Achievement International es una organización de servicios educativos empresariales creada en Estados Unidos, en 1919, por Horace A. Moses para difundir de manera práctica el conocimiento de la economía, bajo el principio de "aprender haciendo".

En México se fundó en 1975, con el objeto de crear una cultura empresarial entre los estudiantes mexicanos, se adquirió mediante una franquicia y se inició como un subcomité de educación, del Consejo de la American Chamber. Tiempo después y debido al éxito obtenido se desligó de ésta, para trabajar

• 12. Uscanga Corona, José Hilario, Seminario de Investigación Administrativa (Tesis Profesional), México, D.F., 1995, pp.8



independientemente. Actualmente opera en nueve estados de la República y el Distrito Federal. Con base en este programa se han creado otros en distintas instituciones, mismos que DESEM ha asesorado, para que desarrollen sus propios programas.

Además de laborar con jóvenes a nivel bachillerato y licenciatura, Desem también busca crear una cultura empresarial desde temprana edad, por lo que actualmente se están organizando programas para niños de sexto año de primaria llamados "Fundamentos Empresariales", y se están desarrollando otros programas desde preescolar hasta sexto año de primaria, donde se les enseña a los niños la importancia de su situación como individuos, como consumidores, y como trabajadores dentro de su comunidad y la economía.

El objetivo de Desem es llevar al mayor número posible de personas la oportunidad de conocer y entender de forma práctica el sistema de comunidad de mercado, desarrollando en ellos su "espíritu" emprendedor.

Actualmente Desem, tiene participación con el Programa Jóvenes Emprendedores en nueve estados de la República y el Distrito Federal, con un total de

120 escuelas afiliadas, y 2500 alumnos aproximadamente. En los 20 años que tiene de funcionamiento el programa, se calcula que han pasado por él, más de 40,000 estudiantes.

En la organización interna del programa, existen la Dirección General y una Dirección de Programas. De ésta dependen tres gerencias, una para atención de escuelas privadas, otra de fundamentos empresariales, y otra del programa de jóvenes emprendedores. Además se cuenta una dirección administrativa que se encarga de trámites, pagos, etcétera. Dos secretarías y dos asistentes administrativos. A nivel nacional el personal de apoyo son 35 en total.

Participan también un gran número de voluntarios, como los aproximadamente 200 consejeros a nivel nacional, y la cámara de jóvenes emprendedores que está integrada por empresarios de ciclos pasados y por los actuales, con sede en la oficina de la Ciudad de México.

La principal característica del estudiante que ingresa al Programa, es que sea voluntario, que sean jóvenes que quieran hacer algo, no importa de que carreras, o nivel socioeconómico, si ellos tienen las ganas de ser emprendedores, por si solos van a entrar y van a poder desarrollarlo, si no tienen esa

---



intención, jamás se va a poder trabajar bien con ellos.

En Desem se nombra un coordinador especial para cada escuela, esa persona también tiene relación con el asesor y con el coordinador del sistema, y esta persona únicamente les va dando el seguimiento respectivo a las actividades y los avances que van desarrollando las empresas.

Durante la creación de la empresa, se revisan todos sus aspectos de organización, investigación, capacitación, etcétera. El producto debe terminarse en la décima semana, y la duración total de la empresa es de 25 semanas.

Tomando en cuenta que muchas instituciones ya tienen su programa emprendedor. Lo que Desem pretende es penetrar con otros proyectos, como el simulador por computadora y la creación del club de emprendedores, para que todas las instituciones que manejan este tipo de programas, puedan tener los beneficios que ofrece Desem sin necesidad de que estén en el mismo.

## 2.2 Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

(Anzola, 1990, p. 2-16)

El Programa Emprendedor se empezó a trabajar en 1982. Nació como Programa Empresario de un departamento, pero en 1985 se extendió a todos los campus del sistema y se implantó, como parte de la misión del ITESM el fomentar el espíritu emprendedor innovador.

El ITESM ha buscado identificar las necesidades de las comunidades a las que se dirige. Inicialmente fue un programa para preparar a los administradores de empresas, a los hijos de los empresarios o de los mismos profesionistas como directores de empresas. Después hubo cambios y se detectó a nivel nacional la necesidad de desarrollar tecnología. Así nacieron las carreras de ingeniería y con éstas el crecimiento para las personas que desarrollaran habilidades con el fin de ser generadores de empleo y no solamente aspirar a ser empleados.

También se busca que los alumnos sean emprede-



dores, especialistas en su área, y que desarrollen otros valores con respecto a la comunidad.

El programa emprendedor tiene como objetivo la formación de personas altamente capaces, con una clara conciencia del entorno económico y énfasis en el desarrollo de su espíritu y habilidades de emprendedores, de innovadores y creativos; con un enfoque hacia la generación de ideas emprendedoras y con un alto grado de tecnología.

Comenzó de forma diferente en los distintos campus. Regularmente se inició en las áreas de administración, como una materia optativa. Después se implantó en las carreras de administración y actualmente se lleva como curso sello.

Un curso sello, es una materia que es llevada por todos los alumnos, de todas las carreras, en todos los campus. El programa tiene una estrecha relación con otras asignaturas, ya que lo que se busca, es que el alumno complemente todos los conocimientos y los traduzca en un plan de negocios. Se imparte entre el cuarto y quinto semestre de la licenciatura, donde ya se tienen algunos conocimientos básicos y aun no se han especializado. Aquí se desarrolla la parte teórica, que debe estar bien fundamentada, y a partir de sexto

semestre aparecen los primeros proyectos y algunas empresas, muchas de éstas se consolidan en las exposiciones.

A partir de que se implantó oficialmente, se afirma que un alto porcentaje de sus alumnos son propietarios de una empresa, ya sea por que la han heredado, la han iniciado o se han asociado.

Las actividades que se realizan alternas al programa son variadas, son desde la inducción a los alumnos de nuevo ingreso, programas motivacionales y de calidad, técnicas de generación de ideas, talleres, visitas a empresas, coordinación para visitantes distinguidos, y cursos de conceptos básicos de empresa. Respecto a planes de negocios, se canalizan a través de PRO-ITESM, que es la asociación entre Proburst y el ITESM que puede proporcionar apoyo financiero a los alumnos. Un grupo de asesores evalúa la factibilidad de los proyectos y en su caso se generan los trámites de ventanilla única para proceder al financiamiento.

El seguimiento en cuanto al apoyo financiero puede llegar a ser desde 30,000 hasta 1000,000 de nuevos pesos. Posteriormente, mediante asesorías, se revisan los avances del proyecto.

---



Para los alumnos la capacitación es constante ya que desde la inducción se les empieza a hablar de lo que es el emprendedor y con los demás cursos se busca la total integración.

Al ingresar al programa no se busca que el alumno tenga un determinado perfil. Cuando el estudiante ingresa al ITESM tiene la capacidad de iniciar una empresa. Al terminar sus estudios puede o no abrirla, pero si puede adquirir a lo largo de su carrera esos valores que le ayuden en un determinado momento a llevarlo a cabo, por el enfoque que se les da, que el emprendedor puede hacer lo que se proponga. El emprendedor puede ser, interno o externo, el que abre su propia empresa, o aquél que dentro de una organización genera cambios.

Aunque se maneja un modelo de características del emprendedor que es el ACTIVAR, (Audacia, Confianza, Tenacidad, Iniciativa, Voluntad, Apasionamiento y Responsabilidad), cualquier ser humano puede tenerlas. No importa cual sea el tipo de perfil que se maneje, siempre y cuando el alumno se de cuenta de que puede hacer las cosas.

Con el desarrollo del programa lo que se busca es, una integración con la parte académica a través de lo que se denomina el sistema empresarial, y a

corto plazo es generar la idea de que los alumnos visualicen factibilidad de negocios de alta tecnología en pequeñas empresas, que la gente trabaje más en equipo, y que los mismos alumnos se dediquen a dar consultoría o a seguirse preparando y a capacitar a los futuros alumnos, mediante el intercambio entre empresarios ex-alumnos y alumnos.

### 2.3 Instituto Tecnológico Autónomo de México

(ITAM, 1994, P. 1-4)

El Programa denominado Desarrollo Empresarial ITAM, se inició en agosto de 1987. Lo que el ITAM busca es crear profesionistas que vayan a la vida corporativa, ya sea en la iniciativa privada o al gobierno. A muchas personas lo que realmente le interesa es ser empresario, es por eso que se implantó este Programa como una alternativa más, para la vocación del estudiante que quiera desarrollarse en la vida de un empresario, y no el de trabajar en una empresa.

Básicamente son tres los objetivos: Descubrir y desarrollar las habilidades que se requieren para ser empresario, aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera, en la formación de una empresa y crear la capacidad para desarrollar empresas de carácter permanente.

La forma de llevarse es opcional, está dividido en dos materias que es Desarrollo Empresarial I y II, cada una con una duración de un semestre, y lo puede llevar cualquier estudiante de segundo semestre en adelante. En cada periodo participan alrededor de 45 alumnos, y para poder llevarla hay prerequisites que son Economía, Administración y Contabilidad.

Las personas que trabajan en él son, un coordinador y cuatro asistentes, realizando actividades administrativas, y lo que se busca en ellos es que sean o hayan participado en el programa de Desarrollo, de manera que tengan la cultura que se práctica, y la hagan extensiva.

El programa está abierto a todas la carreras del ITAM, sin embargo los que predominan son, en primer lugar administración, segundo contabilidad y después ingeniería en computación.

El apoyo por parte del ITAM es sólo en asesorías, por parte del profesor y en su caso algunas veces del coordinador. Por otra parte está la Asociación de Empresarios ITAM, que en su mayoría son egresados del programa.

El programa en el ITAM, se busca que sea algo opcional para los estudiantes, que sea como una fuente de vocación, y el que tenga esa vocación o el que crea que la tiene, el programa es la forma de probarlo, más que hacer empresas permanentes, es probar si tienen la capacidad, y ver si están dispuestos a darle el tiempo, esfuerzo y todo lo necesario para iniciar una empresa.

#### 2.4 Universidad Nacional Autónoma Metropolitana

(SEDEUM, 1995, p.3)

El Taller de Simulación Empresarial se inició en 1984, como una propuesta de trabajo de un grupo de profesores que estaban viendo la posible creación de un programa de tipo práctico, donde el



alumno tuviera la oportunidad de crear una empresa, y en base a documentos procedentes del Instituto Politécnico Nacional fue que se llevo a cabo.

El objetivo del taller es crear en los alumnos la noción de lo que es un emprendedor, y se enfoca mucho a la práctica, sobre la teoría en los módulos, y así tener la experiencia de formar una empresa y ser ellos los administradores de la misma.

En cuanto a sus beneficios, es que los alumnos pueden ver algo práctico antes de entrar a lo que es el desarrollo de su experiencia profesional, se puede llevar a cabo la formación de una empresa con todos sus requisitos, y el poder relacionarse con otras universidades.

El taller está como parte curricular de carácter obligatorio, y es exclusivo para la licenciatura en administración, en el sexto y séptimo trimestre, y debido a la estructura que se lleva en base a módulos, no la pueden llevar los de otras carreras, en cada trimestre participan alrededor de 120 alumnos. En la organización del taller trabajan tres personas, dos de ellas encargadas de ver todo lo referente al aspecto académico y seguimiento de cada una de las empresas, en cada turno.

Para el alumno no se tiene definido un perfil adecuado, ya que es un programa curricular y necesariamente todos los alumnos tienen que entrar, y si se habla de características básicas, lo óptimo sería que los alumnos fueran muy entusiastas, perseverantes y constantes. Algunos alumnos durante el desarrollo de la empresa modifican su actitud y otros no.

El seguimiento para las empresas se da sólo cuando los alumnos se acercan al programa y deciden continuar con la misma.

El emprendedor de hoy debe tener conciencia, de que lo más importante es crear fuentes de trabajo y ayudar a los demás, y que al tener éxito en su empresa, estará cumpliendo con uno de los objetivos por el cual creó la misma, y estar sumamente comprometido con su realidad y con las necesidades de la sociedad. •



### El uso del color en la comunicación

El Programa Emprendedores, es un programa creado dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México; dicho programa tiene sus antecedentes en los años 60's y es resultado de la evolución de diferentes programas. Su principal objetivo es despertar entre los jóvenes universitarios el espíritu empresarial a través de la creación de empresas.

El Programa Emprendedores- UNAM necesita de un medio de comunicación para lograr la motivación de los posibles empresarios, patrocinadores, etc., a través del conocimiento de las actividades realizadas dentro del Programa; así como las empresas formadas en él.

Conscientes de que estamos viviendo en el siglo de la tecnología y que cada día más gente se comunica por medio de Internet, debido a las cualidades del mismo, se llegó a la conclusión de que este es el mejor medio para lograr cumplir con los objetivos del Programa.

En la creación de una página web el diseñador será el encargado de proyectar, por medio del diseño los objetivos de dicha publicación electrónica; hacien-

do uso de los elementos visuales de comunicación entre los que encontramos al color; el cual es considerado como uno de los más importantes para la creación de una página web, debido a las características que es capaz de otorgar a la misma, actualmente el éxito de una página web depende en gran parte de los criterios cromáticos que la rigen; a través de la identificación de diversos elementos, tales como características de los usuarios potenciales, conceptos a representar, etc.; el color tiene la capacidad de impactar a los usuarios, logrando con ello su permanencia dentro de la página así como su interés en la misma, etc. •



## Resumen Capítulo I

La primera Escuela destinada a estudios comerciales tiene sus antecedentes en el año 1845, en 1929 la Escuela Superior de Comercio y Administraciones incorpora a la Universidad Nacional Autónoma de México y en 1955 después de haber ocupado diferentes edificios se traslada a la Ciudad Universitaria, en un principio ocupó el edificio que hoy alberga a la Facultad de Economía y posteriormente se instaló definitivamente en el circuito Exterior como la Facultad de Comercio y Administración, misma que con los cambios hechos a los planes de estudios se convertiría en lo que hoy es la Facultad de Contaduría y Administración.

Hoy la Facultad ha crecido de manera muy rápida y gracias a ello puede ofrecer a sus estudiantes servicios como: salas de computo, bibliotecas, librerías, equipo de apoyo audiovisual, etc.

La FCA ofrece tres licenciaturas:

1. Licenciatura en Administración de Empresas
2. Licenciatura en Contaduría
3. Licenciatura en Informática

Entre las múltiples actividades que ofrece la FCA se encuentran programas especiales como lo es el Programa Emprendedores, el cual permite a los alumnos desde el tercer semestre de la carrera de Administración iniciarse en las actividades empresariales a través de la creación de sus propias empresas.

El Programa Emprendedores tiene sus antecedentes en la Escuela Nacional de Comercio y Administración en el año 1960 con la asignatura llamada "Promoción, organización y Administración de Empresas". En 1979, en la Facultad de Contaduría y Administración aparecen las primeras empresas promovidas por profesores con carácter de tipo académico.

En 1985 se crea la asignatura "Formulación y evaluación de proyectos de inversión", 3 años después se inician los trabajos para establecer un seminario de titulación llamado "Promoción y Gestión de empresas" (Emprendedores), este arrancaría en 1989 con ideas creativas para la creación de empresas.

En 1992 se aprueba la creación del Taller III



"Creación de Empresas Juveniles" como requisito para los alumnos de Administración y opcional para las otras licenciaturas.

El Taller inicia formalmente en el ciclo escolar 93-94 teniendo como objetivo: "Al finalizar el curso, el empresario juvenil creara una empresa para vivir experiencias reales de una organización productiva de bienes o servicios en un contexto académico".

Este tipo de programas han tenido mucho éxito en la comunidad estudiantil mexicana, así hoy en días se cuentan en México otros programas tales como:

- Desarrollo Empresarial Mexicano (DESEM).
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).
- Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).
- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Comunicación y Medios Masivos

# ítulo II

www.contad.mx  
emprende  
unam.

## Comunicación

### 1.1 Definición

Resulta un tanto difícil definir la palabra "Comunicación" debido a que es un término muy amplio y a la vez muy común. La comunicación es una de las actividades humanas que todos reconocemos, pero no fácilmente podemos definir.

En sus inicios la comunicación humana se basaba en sonidos, señales, signos, etc. Posteriormente aparece el lenguaje articulado, cuando de manera arbitraria se asignaba un sonido a cada situación u objeto, el cual se hacía permanente y se generalizaba.

Es un hecho que los medios y las formas de comunicación se fueron perfeccionando para llegar a un mejor entendimiento; así podemos mencionar desde los sonidos de la naturaleza, las señales de humo, los jeroglíficos y mas adelante la creación de la imprenta por Gutenberg en el siglo XV, seguido a este acontecimiento se publica la primer enciclopedia, la cual reunió casi en su totalidad los

conocimientos del siglo XVIII. Con la llegada de la revolución Industrial llega el descubrimiento de la electricidad surgiendo una nueva época de grandes descubrimientos sociales y tecnológicos como: la telegrafía, el teléfono, la radiodifusión, la cinematografía, el perfeccionamiento de la imprenta y la televisión. Con este progreso se perfeccionan las telecomunicaciones llegando al punto de poder establecer comunicación a través de medios electrónicos; surge el uso de la computadora como un medio diferente para acceder a la información y comunicación.

Los avances en los medios electrónicos y tecnológicos han hecho de la computadora una necesidad en todos los lugares abriendo la posibilidad de comunicación con todo el mundo a través de Internet "la red de redes". Transformando así a la computadora en una herramienta esencial de comunicación para todo el mundo. Por lo que es posible pensar en Internet como un medio masivo de comunicación

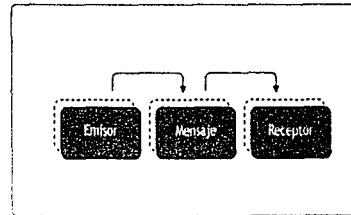
Es posible decir que la comunicación es: La forma mediante la cual nos interrelacionamos con otros individuos evocando un significado común. "Toda

comunicación involucra signos y códigos", según la definición de John Fiske: "Los signos son conceptos significativos y los códigos son los sistemas de organización de los signos. Dichos signos ó códigos son transmitidos o puestos a disposición de otros individuos logrando así el proceso de comunicación". 13

## 1.2 Proceso de Comunicación

Proceso, es un fenómeno que presenta modificaciones con el tiempo, o cualquier tratamiento continuo, con ello se quiere decir que la comunicación se encuentra en continuo movimiento y que sus componentes interaccionan entre sí.

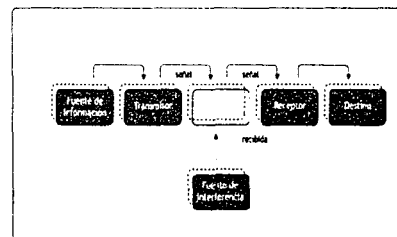
El primer modelo que surgió para explicar un proceso de comunicación fue en el año 300 a. C., cuando Aristóteles define a la comunicación bajo el principio de "QUIEN dice QUE a QUIEN" considerando así tres componentes en la comunicación; el orador (emisor), el discurso (mensaje) y el auditorio (receptor). Este modelo es el mejor aceptado por los teóricos de la comunicación, ya que contempla el menor número de elementos dentro del proceso de comunicación.



Existen modelos mas complejos que incluyen otros elementos en el proceso de comunicación, tales como:

### Modelo de Shannon y Weaver

En este modelo se ve a la comunicación como la transmisión de mensajes. El modelo es fácil de entender ya que el claro y simple, sin embargo se complica mas el esquema al añadir tres nuevos elementos.



• 13. Internet como nuevo medio de comunicación, México, D.F., Tesis, 1999, pp.6.



En este proceso pueden participar otros factores tales como:

### Interferencia

*"La interferencia es cualquier cosa añadida a la señal entre su transmisión y recepción, sin intención de la fuente". 14*

### Redundancia

Es todo aquello que puede ser predecible o convencional en un mensaje, es decir que es resultado de una alta predicibilidad, este elemento por sus características no solo es útil en la comunicación sino que es absolutamente necesario, ya que aumenta la exactitud en la decodificación, proporciona una verificación y permite así la identificación de errores.

### Entropía

Es el mas nivel de impredecibilidad, en algunos niveles del proceso de comunicación la entropía es simplemente una medida del número de opciones que están a nuestra disposición.

### • Elementos de Comunicación

**Emisor.** Es la persona que enuncia un mensaje.

**Receptor.** Es la persona que recibe un mensaje.

**Mensaje.** Es un conjunto de señales, signos o símbolos.

**Fuente.** Es la persona o grupo de personas con un objetivo y razón para ponerse en comunicación.

**Codificador.** Es el encargado de tomar ideas de la fuente y disponerlas en un código expresando el objetivo de la fuente en forma de mensaje.

**Mensaje.** Es la traducción de ideas, propósitos e intenciones en un código, en un conjunto sistemático de símbolos.

**Canal.** Es un medio, portador de mensajes.

**Decodificador.** Es el encargado de retraducir, decodificar el mensaje y darle forma que sea utilizable por el receptor.

En estos modelos el mensaje se encuentra en determinada etapa del Proceso de Comunicación separa-

• 14. Fiske John, *Introducción a la teoría de la comunicación*, p.p.3

do de emisor y receptor, este será emitido por un emisor e interpretado por el receptor. Es necesario hacer notar que no siempre el receptor y el emisor darán una misma interpretación, ya que eso dependerá de su experiencia personal. Cuando nos enfrentamos a este tipo de problemas la comunicación resulta ineficaz.

#### • Canal, medio, código

En el modelo de Shannon y Weaver se incluyen otros conceptos muy importantes:

#### Canal

*"Es el recurso físico por medio o a través de cual se transmite la señal, los canales que mas utilizamos son las ondas de luz, las ondas sonoras, las ondas radiales, los cables telefónicos, etc". 15*

#### Medio

"El medio es la forma técnica o física de convertir el mensaje en una señal capaz de ser transmitida a través del canal". 16

#### Código

Es un sistema de comunicación con un significado en común para los integrantes de una cultura, subcultura, etc. Esta compuesto por signos y convenciones que rigen el uso de este y lo generaliza entre todos los individuos de dicha cultura, sociedad, etc.

### 1.3 Comunicación Visual

En algunos casos la comunicación visual es un medio un tanto imprescindible para pasar información entre un emisor y un receptor, las únicas condiciones para su buen funcionamiento es que la información sea exacta, lo cual se logra a través de información precisa, objetividad de las señales, la codificación unitaria y la ausencia de falsas interpretaciones. Estas condiciones serán alcanzadas si las dos partes de la comunicación tienen el mismo conocimiento del fenómeno.

En la comunicación visual existen dos componentes: la información y el soporte.

En realidad la comunicación visual es todo lo que somos capaces de ver. La comunicación puede ser

- 15. Fiske John, *Introducción a la teoría de la comunicación*, p.p.3.
- 16. Fiske John, *Introducción a la teoría de la comunicación*, p.p.3.



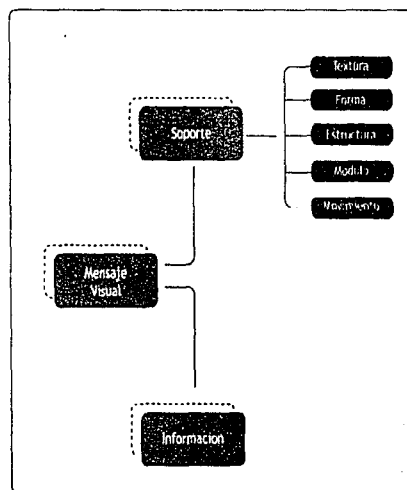
intencional o casual, una comunicación casual será interpretada libremente por quién la recibe y la intencional puede ser información estética e información práctica. Información práctica puede ser una señal de tráfico, las noticias visuales de la T.V., así la información estética será un mensaje que informe como las líneas armónicas que componen una forma. Esta comunicación deberá ser recibida con la intención deseada del emisor.

Los mensajes visuales son los encargados de producir la comunicación visual, los cuales forman parte de la familia de los mensajes que actúan sobre nuestros sentidos. Se ha dicho que el emisor emite mensajes y el receptor los recibe, este receptor se encuentra inmerso en un ambiente con muchas interferencias que en ocasiones logran alterar e incluso anular el mensaje.

Si el mensaje visual está bien proyectado desde la emisión llegará al receptor, pero allí se encontrará con otros obstáculos. Los que cada receptor tiene y son llamados filtros.

En el caso de que todos estos obstáculos sean superados y el mensaje logre llegar a la zona interna del receptor esta zona puede emitir dos tipos de respuestas una interna y otra externa.

El mensaje visual puede ser dividido en dos partes; una es la información que lleva consigo el mensaje y otra es el soporte visual, este es el conjunto de elementos que hacen visible al mensaje, dichos elementos deben ser utilizados y analizados para hacer uso de ellos con coherencia respecto a la información contenida, estos son: textura, forma, estructura, el módulo, el movimiento.



## 2. Medios Masivos de Comunicación

*"Los medios masivos de comunicación comprenden las instituciones y técnicas mediante las cuales grupos especializados utilizan determinados recursos tecnológicos para difundir contenidos simbólicos en el seno de un público numeroso heterogéneo y disperso".*

Janowitz

La imperiosa necesidad de comunicarse que tiene el ser humano lo ha llevado a buscar a lo largo de siglos diferentes medios para lograr una mejor comunicación.

Con la llegada de la imprenta se abre el camino para hacer del material impreso el primer medio masivo de comunicación, ofreciendo la posibilidad de que la mayoría de la gente lograra enterarse y aprender a través de este medio.

Una de las principales características de los medios de comunicación es que pueden introducirse a diversas clases de la sociedad y marcar pautas en el comportamiento y consumo. La influencia que los medios ejercen sobre los diversos auditorios es tal que los cambios sociales, políticos y culturales están ligados en gran parte a ellos.

Los medios masivos de comunicación han jugado un papel importante en la sociedad, ya que tienen la gran responsabilidad de mantener informadas a las masas, lo cual no siempre ocurre con la objetividad deseada, ya que existen muchos intereses de por medio.

Por tanto, al referirnos a "medios masivos de comunicación" hablamos de canales artificiales que el hombre ha creado con el fin de mantenerse comunicado con sus semejantes.

Medios masivos de comunicación. Este término designa al proceso que cada uno de los diferentes canales utiliza para producir, seleccionar y transmitir mensajes, y provocar una respuesta del público al producirse la retroalimentación, es decir que existe comunicación de forma BIDIRECCIONAL.

Según Janowitz *"Los medios de comunicación comprenden las instituciones y técnicas mediante las cuales grupos especializados utilizan determinados recursos tecnológicos; para difundir contenidos simbólicos en el seno de un público numeroso, heterogéneo y disperso". 17*

• 17. *Internet como nuevo medio de comunicación*, México, D.F., Tesis, 1999, pp.8.



En los últimos años, los medios masivos de comunicación han desempeñado un papel cada vez mas importante en el proceso de desarrollo de campañas publicitarias, así como en la vida diaria. El uso efectivo de estos medios masivos de comunicación y los altos costos de estos han hecho que la exigencia en cuanto a preparación y capacitación continuas de los encargados de planeación sean cada vez mayores, exigiendo herramientas de investigación mas complejas con la finalidad de llegar a los principales prospectos con éxito.

Logrando con ello un gran desarrollo y crecimiento de los mismos; hoy es un hecho que no solo ha aumentado el número de medios de comunicación sino también el número de usuarios y la manera en que hacen uso de ellos.

En la actualidad estamos entrando a una nueva generación de medios de comunicación, en la que el público tendrá mayor control de la publicidad a la que estará expuesto, podrá decidir que desea o no, que le interesa y que no de ellos. Hace unos años se hablaba de la posibilidad de contar con sistemas de comunicación de dos sentidos en los que emisor y receptor interactuarán, hoy con la llegada del Internet esto es ya una realidad a la que cada vez más personas tienen acceso.

Hoy es un hecho que todas las personas que forman parte del procesos de elección y realización de una campaña publicitaria, deberán ser personas preparadas y competentes. No sólo se requiere del conocimiento de las características de los distintos medios masivos de comunicación sino como interactúan estos con el público con el fin de lograr la efectividad.

Es evidente que estos individuos deberán conocer además de los medios de mercadotecnia, investigación y técnicas de comunicación de masas. Esta experiencia nunca había sido tan necesaria como hoy, ya que hasta hace unos años la gente consideraba a los medios masivos de comunicación como algo secundario.

Los profesionales involucrados en el proceso de planeación de una campaña publicitaria serán los encargados de determinar los medios que comunicarán de mejor forma los mensajes del anunciante a un costo eficiente con el fin de lograrlo deberán conocer con profundidad las características de cada uno de los medios masivos de comunicación.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## 2.1 Características de los medios masivos de comunicación

### • Periódicos

*"Actualmente es el medio que más dinero obtiene por concepto de publicidad. Este medio en la última década se ha enfrentado a una competencia fuerte contra los otros medios masivos de comunicación en la mayoría de los mercados". 18*

#### Pros:

1. Los periódicos tienen una gran cobertura en especial frente a un público de adultos mayores de 35 años.
2. La publicidad en los periódicos es muy flexible, ya que ofrece: opciones de color, espacios grandes o pequeños, diversos periodos de inserción, cupones y cierto grado de selectividad por medio de secciones especiales y ediciones dirigidas.
3. Los periódicos tienen una amplia credibilidad en la gente como medio publicitario además de llegar a su público según la conveniencia del lector.

#### Contras:

1. La mayoría de los periódicos cuentan con un contenido de cerca del 60% de publicidad, esto según Kleppner "en combinación con el tiempo de lectura de aproximadamente 30 minutos en promedio significa que los anuncios que se leen por completo son pocos".
2. La circulación de los periódicos ha descendido poco en comparación con el alto crecimiento de la población. Los adolescentes y los adultos jóvenes no muestran un alto índice de lectura de los periódicos.
3. En los últimos años han aumentado los costos de publicación más que la circulación de los periódicos.
4. El mas fuerte competidor de los periódicos es la televisión como principal fuente de información noticiera.

• 18. Otto Kleppner, *Publicidad, México, D.F., Ed. Prentice Hall, 2000, p.p. 158.*

### • Televisión

La televisión llega a todos los sectores de la población y consigue un impacto creativo por medio del color y el movimiento. A pesar de que está por debajo de los periódicos en cuanto a captación de dinero por concepto de publicidad, la televisión es el medio de mayor importancia entre los anunciantes.

#### Pros:

1. La televisión es un medio creativo y flexible. Prácticamente cualquier mensaje para cualquier producto se puede adaptar a la televisión.
2. A pesar de los incrementos en costos, sigue siendo un medio de costo muy conveniente.
3. La televisión le ofrece a los publicistas un prestigio que ningún otro medio puede igualar.

#### Contras:

1. Los mensajes televisivos se olvidan con rapidez sino se emplea una repetición que en ocasiones resulta un poco cara.

2. El público televisivo está fragmentado con alternativas tales como el cable, las estaciones independientes, las grabadoras de video, dificultad que se suma al tiempo limitado de recepción de las transmisiones.

3. El surgimiento del comercial de 15 segundos de duración ha conducido a la producción de mensajes más cortos y numerosos, lo cual genera confusión

4. El control remoto se ha convertido en el instrumento bajo el cual los espectadores ahora tienen el control de lo que quieren ver y en ocasiones solo sirve para ir de un canal a otro sin ningún objetivo.

### • Radio

La radio es un medio personal que aprovecha sus variadas estaciones y sus diversos formatos para dirigir la publicidad a segmentos del público muy bien definidos. La radio cuenta con una amplia cobertura y con un alto grado de lealtad para con la estación transmisora por parte del público, y aún así sigue siendo el medio masivo del comunicación de menores costos.

Pros:

1. Con excepción de la respuesta directa, la radio puede ubicar con mayor precisión segmentos más estrechos de audiencias.
2. La radio es un medio móvil que va junto con los escuchas hacia el mercado y le brinda a los anunciantes proximidad de ventas.
3. La radio es inmediata y sus costos relativamente bajos, puede reaccionar con rapidez a las cambiantes condiciones del mercado.

Contras:

1. Por no contar con un componente visual la radio carece del impacto de otros medios. Lo cual ocasiona que muchos de sus escuchas empleen la radio como "música de fondo", y no se le preste la atención necesaria.
2. El bajo promedio de escuchas de la mayoría de las estaciones de radio requiere de una alta frecuencia con el fin de lograr un alcance satisfactorio.
3. No siempre se dispone de adecuadas investiga-

ciones del público al cual se van a dirigir, en especial acerca de la importante categoría de automovilistas y de escuchas fuera de casa. Lo cual es ocasiones hace que los mensajes sean inadecuados para el público al cual se dirigen.

#### • Respuesta directa

La publicidad de respuesta directa es toda aquella información o publicidad personalizada como son: cartas, postales, folletos, cupones, etc.; que puede llegar a cualquier segmento de la población, con toda exactitud.

Pros:

1. La respuesta directa tiene la capacidad de localizar públicos más definidos.
2. La respuesta directa tiene la capacidad de combinar mensajes publicitarios con ofertas de venta valiéndose de cualquier medio, así como de las ventas a distancia, de los cupones, etcétera.
3. La respuesta directa, ofrece oportunidades de investigación para la medición de la efectividad, de las cuales no dispone ningún otro de los medios masivos de comunicación.



**Contras:**

1. Los altos costos por encuesta e investigaciones son uno de los principales problemas de la respuesta directa. Los gastos de impresión, producción y personal han aumentado de manera significativa en los años recientes.
2. Las listas de prospectos deben de ponerse al día de manera continua, lo cual implica un gasto considerable para el anunciante.
3. La respuesta directa, en especial el correo directo y las ventas a distancia, ocasiona un problema de imagen entre muchos consumidores.

• **Revistas**

Las revistas ofrecen a los anunciantes títulos especializados, así como ediciones geográficas y demográficas que llegan a segmentos de público definidos con mucho mayor precisión que en otros medios.

**Pros:**

1. Como ocurre con la radio, el número y alcance de las revistas especializadas le brinda a los anunciantes la oportunidad de dirigirse a un público muy

definido. La selectividad se puede lograr tanto de manera demográfica como geográfica.

2. Las revistas ofrecen un ambiente de prestigio y de gran calidad a los anunciantes.

La larga vida de las revistas ofrece a la publicidad la ventaja de llegar a más público ya que con frecuencia se pasa de mano en mano entre diversos lectores.

**Contras:**

1. El incremento del índice de lectores de revistas no se ha mantenido al mismo nivel que el aumento en las tarifas por concepto de publicidad.
2. Las revistas no son un medio muy flexible en lo que al tiempo se refiere debido a que la mayoría de estas cuentan con fechas límites estrictas para encargar la publicidad, lo cual aminora la flexibilidad y la capacidad que los anunciantes tienen para reaccionar a las condiciones del mercado, que experimentan cambios súbitos.
3. A pesar de las evidentes ventajas que brinda la especialización de las revistas, una sola revista pocas veces llega a la mayoría de integrantes de un

segmento del mercado. Por lo tanto, es preciso emplear diversas revistas, u otros medios habrán de dar apoyo al programa publicitario de la revista.

#### • Publicidad de exteriores

La publicidad de exteriores es un medio visual con la intención de reforzar el nombre de una marca. Tiene un alto impacto y llega a un público móvil con una frecuencia muy alta, a menudo en un esquema de 24 horas.

#### Pros:

1. Los exteriores pueden llegar a la mayoría de la población de un mercado, con alta frecuencia y a costo muy bajo por exposición.
2. Es medio excelente de apoyo a otros medios durante la introducción de un nuevo producto, o para lograr que se produzca en el público el reconocimiento de una marca.
3. Con el empleo del color y la luz eléctrica, la publicidad exterior constituye un medio que no puede ser ignorado sino todo lo contrario es un medio muy atractivo a la vista.

#### Contras:

1. La publicidad exterior pocas veces es capaz de comunicar mensajes de ventas detallados. Los textos suelen estar muy limitados.
2. La efectividad de la publicidad exterior es un tanto difícil de determinar.
3. La alta proporción de anuncios de alcohol y tabaco en la publicidad exterior ha hecho que el medio quede envuelto en la controversia en diversas comunidades. Su imagen negativa puede influir al publicista para que haga uso del medio.

*"Con el fin de otorgar el mejor servicio a los clientes, el planeador de medios debe seguir tres directrices.*

1. *Comprar los medios desde la perspectiva del consumidor, y no desde la de la industria publicitaria. Se debe evaluar a los planes de medios en términos de qué tanto facilitan la comunicación con los prospectos. Se debe comenzar con un buen perfil del consumidor, que incluya los hábitos de compra y de atención a los medios. Después se debe imaginar a individuos clásicos que encajen en este perfil y se procede a diseñar un plan de medios que llegue a ellos con eficiencia.*





2. Se debe hacer la planeación y la compra de los medios con selectividad. Hay que poner énfasis en los prospectos, así como tomar en cuenta los calendarios no convencionales de medios.

Es en particular necesario experimentar cuando los presupuestos publicitarios no son los adecuados con respecto a los niveles de gastos de los competidores.

Es aconsejable considerar medios alternativos en todos los calendarios. ¿Cuáles son las oportunidades de la programación sindicada de televisión, canales de tiempo temprano o tarde, de las ediciones nacionales o regionales de revistas y periódicos?.

3. Se debe pagar por la comunicación "real" del plan de medios. Todas las mediciones del público de los medios señalan tan sólo al público potencial -el número o porcentaje de personas expuestas al medio, no el de las personas expuestas al anuncio.

En calidad de publicistas, nuestra labor es la de comunicar el mensaje de la marca y generar una reacción por parte del consumidor.

Para lograrlo tenemos que concentrar nuestra atención, no en el público potencial, sino en el público real. Esto implica dos consideraciones: el número de prospectos a los que realmente se llega frente a los que se les puede llegar en potencia y el grado en el que la gente a la que se llega, esté motivada por la comunicación". 19

NAM

## 3. Internet como Medio Masivo de Comunicación

### 3.1 Definición

El 24 de Octubre de 1995, el FNC (Federal Networking Council, Consejo Federal de la Red) acepto de manera unánime la siguiente definición:

*"Internet es un sistema global de información que esta relacionado lógicamente por un único espacio de direcciones globales, basado en el protocolo de Internet (IP) o en sus extensiones, es capaz de soportar comunicaciones usando el conjunto de protocolo TCP/ IP (Transmisión- Control Protocol /Internet Protocol), o bien en sus extensiones u otros protocolos compatibles con IP, emplea, provee o hace accesible, privada o públicamente, servicios de alto nivel en capas de comunicaciones y otras infraestructuras relacionadas". 20*

Técnicamente podemos decir que cuando dos o mas computadoras se conectan entre sí logrando el intercambio de información se origina una red. En una de las computadoras de la red se concentran los principales archivos, por lo tanto es la computadora central y es llamada servidor, en este se enlazan todas las computadoras de la red. Este servidor a su

vez tiene la capacidad de conectarse a otro servidor de la red. Formando redes e interredes.

Internet es el resultado de la disposición de los usuarios para compartir toda clase de información, convirtiéndose en un medio de información inmediato en el que solo se necesita una computadora, para interactuar entre los individuos y sus computadoras no importando el lugar geográfico donde se localicen.

### 3.2 Antecedentes

Lo que hoy conocemos como Internet tuvo sus inicios como un experimento de redes de computación fundado por los Estados Unidos, estos inicios fueron concebidos por un gran grupo de investigadores, entre los que destacan: Charlie Herzfeld, Larry Roberts, Vinton Cerf, Jon Postel, Esteve Croker, Bill Naylor, Doug Englebart y Ronald Bryan, cuando Bob Taylor era director de investigación en la agencia del Proyecto de Investigación Avanzada ARPA (Advanced Research Project Agenal) del departamento de Defensa de Estados Unidos.

• 20. *Internet como nuevo medio de comunicación, México, D.F., Tesis, 1999, pp.19.*



El principal objetivo de la Internet era el intercambio de datos, así como la investigación por lo que fue diseñada para lograr abordar la necesidad de los muy diversos sistemas de computadoras, para que pudieran compartir e intercambiar información.

Dicho proyecto que comenzó hace poco más de 30 años fue llamado DARPANET (Defense Advanced Research Project Network), daría como resultado, después de muchas investigaciones el protocolo TCP/ IP, un sistema de comunicación de redes muy sólido, bajo el cual se integran todas las redes que conforman Internet.

En un principio los sitios que se colocaron en la red eran únicamente militares, gubernamentales y de universidades, pero con el paso del tiempo esta red experimental aumento su tamaño y con ello vino un aumento en las preocupaciones por seguridad tanto de la red como de la información que contenía. Esta red se volvía día con día de más fácil acceso al público en general, por lo que en 1984, DARPANET se dividió en dos redes interconectadas, pero al mismo tiempo independientes; el lado militar fue llamado MILNET (Military Network) y el lado educativo llamado ARPANET

(Advanced Research Network), pero cada vez se hizo mas conocida como lo es hoy en día: Internet.

Después de las funciones militares de la red, se separaron en una subred de Internet, la misión de coordinar el desarrollo de la red cayo así en varios grupos, uno de la National Science Fundation (NSF), quienes promovieron el uso de la red, encargándose de conectar 5 centros de súper cómputo a los cuales se podía acceder desde cualquier nodo de la red. Esto en un principio funciono bien, pero pronto fueron superadas las cargas de tráfico previstas. Entonces se dió la concesión a Merit Network Inc. Para que administrará y actualizará la red, mejorándose las líneas de comunicación, logrando un servicio mucho más rápido.

No existe una autoridad que controle el funcionamiento de la red, sin embargo existen varios grupos e instituciones que se dedican a organizar el tráfico en ella.

El crecimiento desmedido de Internet, en parte se debe a que es una red basada en fondos gubernamentales, de cada país, lo que hace de Internet un servicio prácticamente al alcance de toda la población.



En la década de los 90's comenzó el gran crecimiento de Internet por parte de las compañías con propósitos comerciales, dando origen a una nueva etapa en el desarrollo de la red. Debido a este gran crecimiento y a los beneficios económicos que el comercio por Internet ha generado, muchas naciones se han apresurado a instalar la infraestructura necesaria para soportar Internet.

Actualmente Internet está formada por cerca de 40 millones de usuarios y 5 millones de computadoras conectadas en todo el mundo con sistemas operativos muy distintos, todos bajo el protocolo TCP/IP.

A fin de cuentas, entendemos que lo que comenzó hace más de 30 años como un proyecto de investigación militar, gubernamental y educativo, es hoy uno de los medios de comunicación más importantes.

#### PROS.

1. Actualmente Internet es considerado uno de los medios de comunicación más importantes, por lo tanto es utilizado por un sin número de usuarios.
2. Se puede acceder a él en cualquier momento,

durante los 365 días del año las 24 horas del día.

3. Ha cambiado la percepción del hombre de los medios de comunicación en gran parte debido a la interactividad que proporciona, permitiendo la comunicación entre dos o más individuos de diferentes culturas en Tiempo Real.

4. Internet ha venido a impulsar el comercio electrónico, así como la publicidad, la mercadotecnia, la educación y la manera de concebir al mundo.

#### CONTRAS

1. No existe autoridad alguna que regule el manejo de la información en este medio.

2. Puede ser considerado hasta cierto punto un medio elitista por que no todas las personas pueden acceder a él fácilmente.

3. No se puede acceder a él en cualquier momento del día, por que suelen encontrarse saturados los servidores.

4. La falta de seguridad para realizar cualquier tipo de intercambio de datos, transacciones, etc. •

**Resumen capítulo**

La Comunicación, es un término que todos reconocemos como una actividad humana pero que no fácilmente podemos definir.

En sus inicios la comunicación humana se basaba en sonidos, señales, signos, etc.; con el paso del tiempo logra perfeccionarse de tal manera que hoy podemos comunicarnos a través de medios electrónicos, surgiendo así la computadora común medio para acceder a la información y comunicación, haciendo así de la computadora una necesidad ya hoy en día es una posibilidad de comunicación con todo el mundo a través de Internet.

Por tanto, la comunicación es la forma mediante la cual nos interrelacionamos con otros individuos evocando un significado común a través de signos y códigos logrando así un proceso de comunicación.

Existen modelos muy sencillos que explican este proceso y otros mucho más complejos como el modelo de Shannon y Weaver, que a pesar de tener mas elementos es sencillo y fácil de entender.

La comunicación visual es un medio imprescindible para pasar información entre un emisor y el recep-

tor bajo las únicas condiciones de que sea exacta, objetividad en las señales, codificación unitaria y ausencia de falsas interpretaciones; dichas condiciones se alcanzarán si las dos partes tienen el mismo conocimiento del fenómeno.

Un mensaje visual puede ser dividido en dos partes: información que lleva consigo el mensaje y el soporte visual. Estas dos partes hacen visible el mensaje.

La gran necesidad de los seres humanos de comunicarse ha llevado a lo largo de los años a buscar diferentes medios para lograrlo. Cuando hablamos de medios masivos de comunicación nos referimos a canales artificiales que el hombre ha creado con el fin de mantenerse comunicado con sus semejantes.

Actualmente estamos entrando en una nueva generación de medios de comunicación, en la que el público tendrá mayor control de los medios y podría decidir que está dispuesto a recibir y que no de estos. Hace apenas unos años se hablaba de la posibilidad de contar con un sistema de comunicación de dos sentido, en el que emisor y receptor interactuarán, hoy con la llegada del Internet ya es una



realidad a la que cada día mas personas tienen acceso.

Internet es el resultado de la disposición de los usuarios para compartir toda clase de información, convirtiéndose en un medio de información inmediato en el que solo es necesaria una computadora para interactuar entre los individuos no importando el lugar donde se encuentren.

El color, un elemento visual:  
su naturaleza y tecnología

# Titulo III

www.contad.mx  
emprende  
unam.



## Elementos visuales de comunicación

En todos los casos cuando se diseña algo, los elementos visuales constituyen la sustancia básica de lo que vemos, su número es reducido: punto, línea, contorno, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala, movimiento.

Con el fin de lograr un efecto determinado el comunicador visual deberá hacer uso de estos elementos visuales, el conocimiento de estos permitirá una mayor libertad en la composición.

En un principio su uso será meditado y analizado uno a uno, pero con el tiempo la experiencia permitirá mayor libertad en su uso.

### El punto

*"Es la unidad mas simple irreductiblemente mínima, de comunicación visual". 21*

### La línea

Cuando los puntos están próximos entre sí que no pueden reconocerse individualmente aumenta la sensación de direccionalidad y la cadena de puntos

se convierte en la línea. También se puede definir como un punto en movimiento o como la historia del movimiento del punto.

### El contorno

La línea describe un contorno. Hay tres contornos básicos: el cuadrado, el círculo, y el triángulo equilátero. Estos contornos básicos son fundamentales ya que a partir de ellos se derivan mediante combinaciones y variaciones todas las formas físicas de la naturaleza y la imaginación del hombre.

### Dirección

Los contornos básicos expresan tres direcciones visuales básicas: el cuadrado, la horizontal y la vertical; el triángulo, la diagonal; el círculo, la curva. Cada una de las direcciones visuales con un fuerte significado asociativo.

La referencia horizontal- vertical, constituye la referencia primaria del hombre respecto a su bienestar y maniobrabilidad, así mismo tiene que





ver con la estabilidad en todas las cuestiones visuales.

La diagonal tiene importancia como referencia directa a la idea de estabilidad, es la fuerza direccional mas inestable, por lo tanto la formulación visual mas provocadora.

Las fuerzas direccionales curvas se asocian con el encuadramiento, repetición y calor, son muy importantes para la intención compositiva dirigida a un efecto y significado finales.

### Tono

Los bordes en que la línea se usa para representar de modo aproximado o detallado, aparecen en forma de yuxtaposición de tonos, es decir, de intensidades de oscuridad o claridad del objeto visto. Las variaciones de luz son el tono, constituyen el medio con el que distinguimos óptimamente la información visual del entorno. En el mundo dimensional en que vivimos el tono es uno de los mejores instrumentos para expresar la dimensión. Los contornos básicos no podrían tener apariencia volumétrica sin información tonal.

### Textura

La textura es el elemento visual que sirve de doble de las cualidades de otro sentido, el tacto. La textura se puede apreciar y reconocer mediante el tacto, la vista o ambos sentidos.

### Escala

Todos los elementos visuales tienen capacidad para modificar y definirse unos a otros. Este proceso en si mismo es el elemento llamado escala. Es decir, no puede existir lo grande sin lo pequeño, incluso cuando establecemos lo grande a través de lo pequeño, se puede cambiar toda la escala con la introducción de otra modificación visual. Es posible establecer una escala no sólo mediante el tamaño relativo de las claves visuales, sino también mediante relaciones con el campo visual o el entorno.

### Dimensión

La representación de la dimensión o representación volumétrica en formatos visuales bidimensionales depende también de la ilusión. La dimensión existe en el mundo real no solo podemos sentirla sino también verla.



### Movimiento

El movimiento esta presente en el modo visual con mucha frecuencia. Algunas propiedades de la "persistencia de la visión" pueden constituir la razón del uso incorrecto de la palabra movimiento con que se describen las tensiones y ritmos compositivos de los datos visuales, cuando estamos viendo algo fijo e inmóvil.

Todos estos elementos visuales básicos son los componentes irreductibles de los medios visuales. Los utilizamos para el desarrollo del pensamiento y comunicación visuales; tienen la capacidad de transmitir información de forma fácil y directa. *"La comprensión apropiada de su carácter y su funcionamiento constituye la base de un lenguaje que no respetará fronteras ni barreras". 22*

### Color

Mientras que el tono esta relacionado con aspectos de nuestra supervivencia y es, en consecuencia, esencial para el organismo humano, el color tiene una afinidad mas intensa con las emociones.

El color esta cargado de información y es una de

las experiencias visuales mas penetrantes que tenemos en común. Por tanto, constituye una valiosísima fuente de comunicadores visuales, compartimos los significados asociativos del color de los árboles, la hierba, el cielo, la tierra, etc.

En los que vemos colores que son estímulos comunes y a los que asociamos un significado.

Cada color tiene numerosos significados asociativos y simbólicos. Por ello, el color nos ofrece un enorme vocabulario de gran utilidad en la alfabetidad visual.

Existen muchas teorías acerca del color. No existe un sistema unificado y definitivo de las reacciones mutuas de los colores.\*

\* 22. *La sintaxis de la imagen, Dondis Andrea, Ed. Gustavo Gill, Barcelona, 1998..*

## 2. Color

### 2.1 Definición

*"Impresión producida en los ojos por la luz difundida en los cuerpos". 23*

El color para el diseñador y comunicador visual es una cualidad de la luz reflejada por las superficies entintadas y no entintadas. El color en todos los casos debe ser cuidadosamente estudiado y no ser utilizado arbitrariamente, ya que este influirá de manera determinante en la reacción obtenida por el receptor.

### 2.2 Naturaleza del color

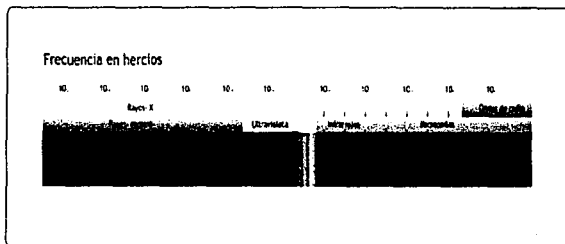
En el intento de entender el fenómeno que hoy en día conocemos como color, los científicos e investigadores se han percatado de que es necesario empezar por entender el fenómeno de la luz; así como la percepción de la misma por el ser humano.

#### • Definición de Luz

*"Luz es una porción de la amplia gama de energía que el sol irradia constantemente". 24*

La luz no es una algo material, por lo tanto aunque casi todo el tiempo estamos expuestos a ella no sentimos su impacto; en cambio nuestro cuerpo si detecta el calor del sol debido a que su luz se convierte en energía calórica.

Dentro de la gama de porciones de energía que el sol irradia, también se encuentran las ondas hertzianas de televisión y radio, los rayos X, los infrarrojos, y los cósmicos.



Espectro electromagnético abarca desde ondas de radio de varios centímetros de metros, hasta los rayos X y rayos gamma muy cortos (alta frecuencia). Los rayos visibles ocupan sólo un pequeño espectro, desde los 400 nanómetros (azul) hasta los 700 nanómetros (rojo).

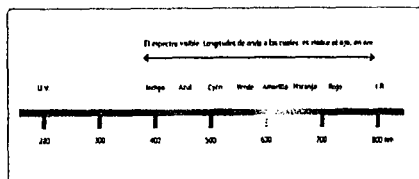
• 23. García Pelayo, Ramón, *Diccionario Enciclopédico, Larousse*, p.p. 136.

24. Ortiz, Georgina, *El significado de los colores*, p.p. 18.



La luz forma parte del espectro electromagnético de energía en el espacio comprendido entre 380 y 760 nanómetros.

*Un nanómetro equivale a una millonésima de milímetro.*



Dentro de la atmósfera la luz se dispersa en línea recta, se ha demostrado que cuando la luz atraviesa sustancias transparentes como lo son el agua o el vidrio esta pierde velocidad, desplazándose así en el agua un 75% más lento y en el vidrio 66% más lento que en el aire, ocasionando así que al chocar con estas superficies el rayo de luz altere su dirección, a dicha desviación se le llama refracción.

Es común encontrarse con distintas definiciones y teorías que intenta explicar el fenómeno de luz, hoy en día son dos las teorías más aceptadas acerca de la naturaleza de la luz: la teoría ondulatoria

y la teoría corpuscular.

Roberto Hooke, en el año 1607 expone los principios de la teoría ondulatoria, él comparó las ondas formadas en la superficie del agua al caer una piedra sobre ella, con la perturbación originada en un cuerpo emisor de luz; este tiene su origen en algún tipo de vibración producida en el interior del cuerpo emisor, consecuentemente se propagaría en forma de ondas. Hooke descubrió el fenómeno de la difracción, el cual ocasiona que ciertas zonas aparezcan iluminadas cuando en realidad deben ser oscuras.

Isaac Newton, propuso la teoría corpuscular corregida, explicando los diferentes colores del espectro mediante la existencia de distintos corpúsculos. Mas tarde el físico holandés Christian Huygen sentó las bases más generales de la teoría ondulatoria.

A principios del siglo XIX Thomas Young junto con Helmholtz describen las impresiones del color por medio las combinaciones de tres clases de receptores sensibles al color. Agustín Fresnel en 1818 fue quien descubrió el fenómeno de la polarización en favor de la teoría ondulatoria, dicho fenómeno explicaba que la luz polarizada estaba compuesta por ondas que vibraban en un solo plano.



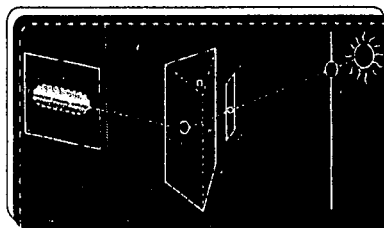
Con el paso de los años y después de muchos experimentos realizados por científicos como Clark Maxwell, Oliver Lodge y Michelson, entre otros se llegó a la conclusión de que la luz se comportaba de un modo especial cuando se intentaba medir su velocidad, manteniendo la propagación siempre igual, lo cual condujo a Albert Einstein a formular su teoría de la relatividad basada en la constancia de la velocidad de la luz.

Hacia los primeros veinte años de nuestro siglo Louis de Broglie da a conocer su teoría, según la cual la luz posee una doble cualidad, debido a que en ocasiones se comporta como ondas y otras como partículas. La luz se comporta como una onda en las interferencias y en la difracción, y en otras como partículas; tal es el caso del efecto hidroeeléctrico. Esta teoría es la única capaz de explicar todos los aspectos del comportamiento de la luz.

*"Así el movimiento ondulatorio es la propagación de un movimiento vibratorio". 25*

En el año 1905 Einstein aplica las teorías de Plank llegando a la conclusión de que las cosas sucedían como si la luz estuviera compuesta de pequeñas partículas que posteriormente serían llamadas fotones.

Isaac Newton se encargó de demostrar que la luz solar no es blanca como parece, ya que al estudiarla detenidamente se revela que esta compuesta de una mezcla de rayos de diferentes colores, este efecto fue descubierto utilizando un prisma triangular de cristal, ya que al dirigir un haz de luz blanca hacia él y reflejarlo en una pantalla en el haz emergente se advertirá una serie de bandas de colores. A este fenómeno se le llama espectro.



Isaac Newton utilizó un prisma de cristal para demostrar que la "luz blanca" estaba compuesta de varios colores espectrales.

Los diferentes colores que forman la luz blanca viajan en el aire a la misma velocidad; sin embargo al chocar con el vidrio del prisma su velocidad varía, siendo así el color rojo y el violeta los que más se desvían los demás colores con velocidades intermedias a través del vidrio se ordenan a partir del rojo, en forma decreciente. El color rojo es el que menos se desvía, por lo tanto atraviesa el vidrio a una

velocidad mayor, el violeta que se desvía más pasa a menor velocidad. Al examinar la luz de esta forma se obtiene un conjunto de colores que van desde el rojo pasando por el anaranjado, amarillo, verde e índigo hasta llegar al violeta. Los componentes de la luz blanca pueden ser separados así como también pueden ser adicionados; la mezcla de todos los colores del espectro dará como resultado luz blanca.

Es así que después del análisis de la luz se puede llegar al análisis del color, para finalmente poder afirmar que los conocimientos que se tienen respecto a este tema provienen de dos fuentes: una producto de la intuición de filósofos, escritores y pintores; y la otra la científica que es resultado de los numerosos experimentos y que trata de explicar el fenómeno del color por medio de leyes.

Newton es considerado el primer científico del color, fue el quién con base en sus experimentos del prisma de cristal reconoció siete colores: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. Fue el quién denominó triada primaria o colores simples al rojo, amarillo y azul, y sus mezclas complementarias o secundarias: verde, violeta y anaranjado.

Young habla de tres sensaciones coloreadas fundamentales que son el rojo, el verde y el violeta.

La percepción simultánea de estas sensaciones da las sensaciones intermedias, ejemplo: el rojo y el verde dan el amarillo, el verde y el violeta dan el azul púrpura, el rojo y el violeta dan el carmesí.

Basados en la teoría ondulatoria y tomando en cuenta las propiedades de una onda que son: longitud, amplitud y frecuencia, en el caso de los fenómenos luminosos las longitudes de onda determinan el color, siendo así la longitud de onda la distancia existente entre dos máximos contiguos y se mide en milimicras o en ángstroms.

*Un ángstrom equivale a la cien millonésima parte de un centímetro.*

El ojo humano solo tiene la capacidad de ver ondas que van desde 4000 a 8000 ángstroms y que empiezan en el rojo y terminan en violeta. Por debajo de estas medidas quedan los rayos ultravioletas y los rayos actínicos, mientras que por abajo del rojo se encuentran los rayos infrarrojos.

### 2.3 Características del color

La luz que alcanza al ojo desde cualquier punto o superficie varía en cuanto a la intensidad, longitud de onda y heterogeneidad de la longitud de onda puesto que los pigmentos poseen la propiedad de absorber luz; en una o varias longitudes de onda por energía así absorbida se transforman en color. La sensación visual varía en cuanto a luminosidad, tinte y saturación respectivamente (Francis Leukel) estas son las tres características necesarias para la descripción de un color, las cuales dependiendo del autor son conocidas también como Dimensiones del color y son: tono, saturación y luminosidad.

#### • Tinte o tono

Designa una clase de color, que lo hace a un color distinguirse de otro según Georgina Ortiz hay seis tintes fundamentales: verde, amarillo, rojo, magenta, azul marino y cian. Los tonos pueden tener tonalidades intermedias como lo es el naranja- rojizo; así mismo pueden ser vivos e intensos, o pálidos. La tonalidad es determinada por la longitud de onda y en cualquier cuerpo sólido de colores, estos se ordenan en la misma secuencia con que aparecen en el espectro.

#### • Saturación

Cuando hablamos de saturación nos referimos a la intensidad o fuerza de un color es decir, como el color se acerca mas o menos al color puro. Por ejemplo puede aumentar su intensidad a partir de un rosa pálido hasta un bermellón vivo.

Dicha palabra es utilizada por la industria de los tintes para determinar la cantidad de colorante que contiene un tinte. "Los azules por ejemplo, pueden ir desde un azul saturado o blanquecino hasta un azul real intenso saturado. Esto es si son pálidos o vivos".

#### • Brillo o luminosidad

Es el grado de luminosidad que tiene el color; es decir que es la característica de la intensidad (lo claro u oscuro del color).

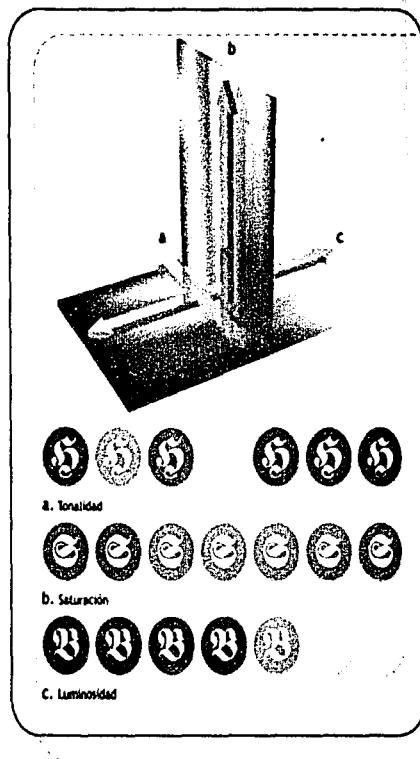
La luminosidad depende la cantidad de gris que contiene un color, esto es su valor de claridad cuando se le compara con el negro o su valor de oscuridad cuando se le compara con el blanco. Es decir, entre menos gris mas luminoso y viceversa. Un color se describe como vivo u oscuro, según la cantidad de gris que contiene.

Sabemos que son pocos los colores básicos, mismos que al mezclarse forman un sin número de ellos. Se calcula que pueden existir 7'296,000 colores discriminables incluyendo el gris.

Guerritsen afirma que más de nueve millones de colores pueden ser diferenciados, ya que existen diferencias perceptibles en el color cien y el color cero que es el blanco. La industria utiliza tan solo cinco mil y solo se tienen 55 nombres de colores.

La mezcla de los colores puede ser material u óptica; los colores al mezclarse son denominados colores secundarios, complementarios, alóchromos, variantes de colores etc.; los colores pueden ser complementarios por adición o por sustracción.

Son muchos los modelos que intentan describir la estructura del color. Esta versión de HSB (del acrónimo en Inglés de tonalidad, saturación y luminosidad) ofrece una explicación muy completa.



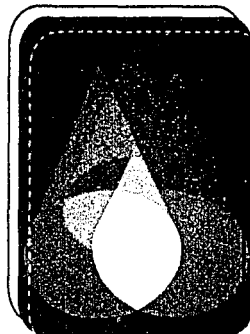


### • Mezcla aditiva de colores

Cuando los haces de luz de diferentes colores se proyectan sobre una superficie blanca, la luz reflejada es una mezcla de color cuyo color se deriva de la suma de los colores que tenían los haces de luz. Es decir, las luces roja, verde y azul, proyectadas con intensidad igual, producen juntas una luz blanca pero las luces roja y verde mezcladas aditivamente producen amarillo.

Al mezclar los primarios aditivos, rojo, verde y azul, en diversas proporciones, se consigue una amplia gama de colores. El color resultante siempre es más luminoso que cualquiera de los colores que se suman, debido a la adición de tres haces de luz.

Los grises son mezcla de un matiz intermedio entre el blanco y el negro, y pueden producir mezclas en sus dos componentes en un disco de colores dando lugar a la misma sensación, y es que se afirma que para cada color es posible encontrar un color complementario que mezclado con el primero produce el gris.



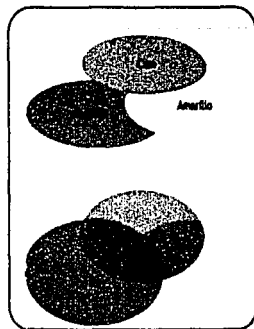
El sistema aditivo es la base de la gestión del color en pantalla. Al solaparse las tres luces convergentes (roja, azul y verde) se produce la luz blanca. El único resultado sorprendente es el amarillo que resulta de la combinación de rojo y verde.

### • Mezcla de color sustractiva

La mezcla de colores por sustracción da lugar a una disminución de luminosidad hasta formar el negro.

Obtención de colores mezclando tintes o pigmentos o superponiendo filtros transparentes de colores: el color resulta de la sustracción simultánea o sucesiva de diversos colores de la luz que pasa a través de la combinación. Las tintas de impresión amarilla, cian y magenta, por ejemplo, absorben juntas casi todas las longitudes de onda de la luz incidente, y cuando se superponen dan lugar a un negro pardusco; el amarillo absorbe el azul y parte de la luz violeta; el cian absorbe el rojo y parte de la luz naranja y el

magenta absorbe el verde y parte de la luz amarilla.



Las mezclas del sistema sustractivo parecen más familiares. Estos tres colores, junto con el negro para reforzar el contraste, son la sustancia de toda impresión convencional en papel.

### • Síntesis Partitiva

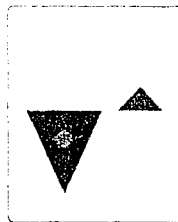
Esta mezcla también denominada óptica, es resultado de la partición, en donde la presencia de diferentes colores da la media de los componentes; es decir, el flujo emitido por un objeto mezclado de esta forma en dirección al ojo es la media proporcional de las emisiones de la superficie coloreada. Así el color resultante trae la luminosidad media de todos los colores mezclados.

### • Contraste

El fenómeno del contraste esta relacionado con la superficie coloreada, la distancia entre el ojo y el objeto como factor de modificación constante de los modelos de color, y en cuanto al valor y a los tintes complementarios tratando de llegar a una armonía del color a través de proporciones y contrastes de los colores.

### Contraste simultáneo

Contraste entre superficies de colores diferentes que aparecen simultáneamente en el campo visual. Puede ejercer unos efectos perturbadores sobre la valoración de los colores, como cuando un objeto gris parece oscuro contra un fondo claro, o parece teñirse del mismo color complementario del fondo. El contraste simultáneo es un efecto óptico. •



Efectos del contraste.



El Ojo y la Luz

Los ojos desempeñan un papel muy importante dentro del sistema receptor debido a que son los encargados de proporcionar al sistema central información precisa acerca de las condiciones que lo rodean.

El ojo humano es una estructura demasiado compleja, en la parte exterior tiene un parabrís, equipado con un sistema de aclarado que se alimenta de un suministro constante de líquido limpiador. El centro tiene una masa gelatinosa transparente que ayuda a mantener la forma de la esfera. Detrás hay una película de sensores conectados eléctricamente al cerebro, mediante unos cables muy finos.

Además dispone de enfoque automático, de exposición automática, y se adapta con facilidad a ambientes oscuros. Podríamos decir que lo único que le hace falta es el zoom.

El ojo por sus características ha sido comparado con una cámara fotográfica, en ambos la luz entra por una pequeña abertura; los rayos luminosos se refractan al pasar por una lente y la imagen se forma sobre un material químicamente sensible a la

luz, lo que sería el negativo en la cámara y la retina en el ojo.

El campo de visión en el ojo es extremadamente más amplio que el de la cámara ya que estas no exceden los 90 grados mientras que en el ojo es de 20 grados, por lo tanto alcanza a observar objetos situados 14 grados por detrás del observador.

El ojo es un órgano muy delicado por lo tanto debe estar bien protegido. Las cejas lo protegen contra la luz y el sudor; los párpados son cortinas móviles que lo cubren y lo mantienen limpio en la superficie.

Existen dos pequeños canales que se encuentran colocados en la parte inferior del ojo y sirven para dar salida a las lágrimas de esta manera se evita que vayan a correr por la mejilla.

El ojo tiene una envoltura compuesta por tres capas: a) la escleroides, esclerótica o estrato esclerótico; b) la coroides o estrato coroideo y c) la retina o estrato retiniano.

El iris, es la parte coloreada del ojo, es un tejido



muscular contráctil que regula la dilatación o la contracción de la pupila y por lo tanto el ángulo y cantidad de luz que entra en el globo ocular.

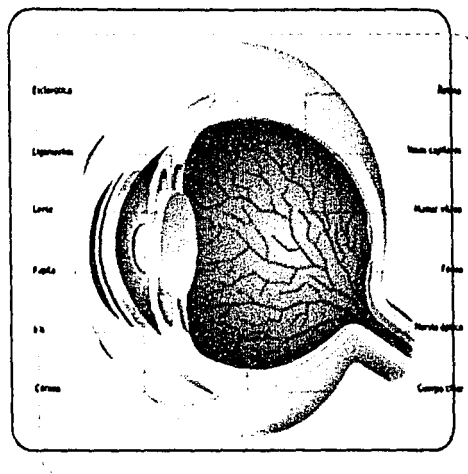
El iris y el cristalino dividen al ojo en las regiones anterior y posterior. La región anterior entre el cristalino y la cornea contiene un líquido llamado humor acuoso. La región posterior contiene el denominado humor vítreo, que es una sustancia viscosa transparente como el vidrio; esta junto con el humor acuoso contribuyen a dar al globo ocular su forma constante y cierta tensión o dureza.

La última capa es una cubierta interior denominada retina, con células sensibles a la luz; estas se encuentran en los extremos de las fibras nerviosas, las cuales parten de la retina para formar el nervio óptico. La estructura de la retina es sumamente complicada, esta formada por un tejido nervioso que en el feto forma parte del cerebro mismo.

En la retina hay unos 137 millones de células receptoras cuyos extremos tocan la membrana de pigmentos.

La retina está compuesta por capas que van desde la superficie externa a la interna, y estas son capas de epitelio pigmentado, capa de conos y bastones,

capa nuclear externa, capa molecular externa o plexiforme, capa nuclear interna, capa molecular interna, capa de células ganglionares, capa de células nerviosas o vasos. En la retina los receptores no se encuentran uniformemente repartidos en toda la superficie, si no que están ordenados de adentro hacia fuera, es decir, los receptores se sitúan más próximamente a la capa coroidea y la luz debe atravesar diversos estratos de células nerviosas conectoras, para alcanzarlos.



El ojo humano es una estructura extraordinariamente compleja.

### 3.1 Conos y Bastones

Es necesario tener en cuenta que los bastones son muy sensibles en las zonas poco iluminadas, debido a que son ellos los responsables de la visión escotópica (blanco y negro), y cualquier disminución pequeña de rodopsina disminuye la sensibilidad de estas células.

Los conos experimentan cambios únicamente en los segmentos sensibles al color, debido a que son ellos los responsables de la visión fotópica (visión en color); estos son sensibles en zonas poco iluminadas, pero a diferencias de los bastones su adaptación es más rápida.

El umbral del sistema de bastones es mas bajo que el de sistema de conos, esto debido a que aunque los pigmentos de los conos se regeneran más rápidamente que los de los bastones, tras la exposición a la luz, existe mas convergencia desde cierto número de células receptoras hacia una célula nerviosa óptica en el sistema de los bastones que en el de los conos.

Es por ello que el sistema de bastones es más capaz

de sumación y por último, la excitación de los conos estimula vías nerviosas que inhiben los impulsos aferentes en sinopsis del sistema de bastones. Hoy sabemos que los bastones y los conos tienen una sensibilidad aproximadamente igual, por lo que la curva de umbrales resultante posee segmentos correspondientes al sistema de conos y al de bastones.

### 3.2 Visión Cromática

Un objeto es capaz de transmitir, reflejar, absorber, refractar o irradiar luz; así es la luz que alcanza al ojo la que determina el color, saturación o luminosidad. Es difícil definir cual es el papel que relacionan los conos en la recepción de la energía luminosa a partir de una superficie coloreada hasta la sensación del color, por lo que no se ha podido resolver que es la visión cromática, aunque existen varias teorías:

Young afirma que existen tres clases de diferentes conos: rojo, verde y azul, los impulsos que proceden de estos conos se combinan en el cerebro dando así una imagen completa de las imágenes, solo que separadas. Cuando los tres tipos de conos son estimulados por la luz blanca se produce la luz incolora.



También se conoce la teoría de los cuatro colores, esta menciona la naturaleza unitaria del rojo, verde, amarillo y azul, los que al ser mezclados dan lugar a otros colores. Ejemplo el rojo y el amarillo forman el anaranjado.

Existe la propuesta de la existencia de un cono para los colores rojo y verde y uno para el amarillo y el azul en donde dos clases de conos podrán señalar cuatro respuestas visuales primarias al cerebro.

Por último tenemos la teoría policromática, la cual sostiene que existen siete variedades de receptores los cuales se agrupan en tres unidades: unidad tricolor, que comprende al anaranjado, verde e índigo; unidad dicromática, que comprende al rojo y al receptor azul; y por último unidad dicromática que corresponde al amarillo y azul.

Las nuevas investigaciones indican que hay tres tipos de conos: un receptor azul, con un máximo de sensibilidad cerca de las 450 mm; un receptor verde, con una máximo de sensibilidad cerca de las 525 mm; y un receptor rojo, con el máximo de sensibilidad aproximado a las 550 mm. Es posible así que los tres conos puedan reaccionar con base en estos tres colores y que la retina transforme los correspondientes impulsos a una señal de cuatro colores

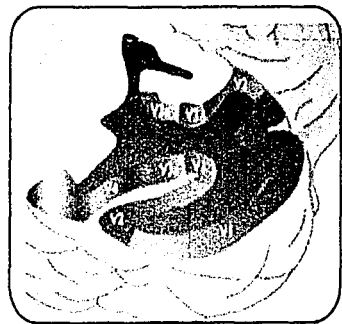
a las células ganglionares que van al cerebro, estas células codifican en color con una respuesta de encendido o apagado, dependiendo de la longitud de onda usada.

El umbral de respuesta de encendido es más bajo que la respuesta de apagado, la respuesta codificada por parte de las células ganglionares constituye para la retina un medio para señalar al cerebro la presencia del color, mientras que las células ganglionares no codificadas para el color pueden señalar luminosidad.

Lo cierto es que existe un umbral de excitación para el color, en el cual si se aumenta de manera progresiva la luminosidad de un espectro de baja intensidad aparece incoloro al ojo, llega a un punto en donde los colores se empiezan a reconocer, apareciendo primero el amarillo, luego el verde después el azul y por último el rojo y el violeta. Los dos últimos marcan la zona de visibilidad de los colores, ya que cuando la velocidad del espectro se encuentra más arriba del rojo se produce el infrarrojo, el cual no podemos ver debido probablemente a que los pigmentos retinianos son incapaces de absorber las radiaciones de la porción infrarroja del espectro y no pueden producirse los cambios fotoquímicos necesarios para la visión.

### 3.3 Como ve el cerebro

Al sentarnos frente a un computadora, podríamos llegar a la conclusión de que el tándem ojo-cerebro se comporta de manera similar a un scanner de mesa; cuando el scanner a gravado la imagen mediante sucesivos rastreos, la presenta a la computadora en forma de flujo de información, para visualizarla en la pantalla, procesarla y posteriormente guardarla en el disco duró. Todo esto es totalmente erróneo.



La parte del cerebro que se encarga de los estímulos visuales, trabaja en muchos más niveles distintos. Algunas de las funciones se transmiten con exactitud pero otras al no percibir color, trabajan a partir del movimiento, o de los límites entre lo claro y lo oscuro. Hay una zona del cerebro que trabaja exclusivamente con el color y otra un poco más pequeña responde al color cuando esta asociado a una forma. •

Parte posterior del cerebro (izquierda), con las zonas de visión del hemisferio izquierdo. La zona VI se ocupa de la intensidad y movimiento; el surco superficial superior procesa tan solo el movimiento. Las zonas V2, V3 y V3a se destinan a los contornos, profundidad y áreas definidas de color; la zona V4 se destina exclusivamente al color.

## 4. El color y la tecnología

### 4.1 El color en la web

Hasta el día de hoy han sido muchos los estudios e investigaciones realizados con el fin de formalizar la descripción del color, como resultado se han obtenido una gran variedad de estándares distintos. El objetivo de estas investigaciones es nombrar a los colores, definirlos con términos matemáticos y reproducirlos una y otra vez de manera exacta, en la industria gráfica y en la tecnología.

En sus inicios cuando el color llegó a las pantallas de las computadoras, no existía la necesidad de definir un estándar para poder tener mayor control de la relación entre los colores de la pantalla y los colores impresos. En ese tiempo solo existía un espectro de 8 colores, incluyendo al blanco y negro, y los impresores se desesperaban por conseguir una imagen resultante en escala de grises.

En la actualidad un monitor estándar tiene la capacidad de mostrar imágenes en "millones de colores", y las impresoras interpretan la imagen de la pantalla de manera tal que parecen fotografías reales.

La exigencia por parte de los diseñadores por conseguir un mismo color a lo largo de todo el proceso de reproducción es cada vez más grande sobre todo por la necesidad de conseguir una fidelidad entre la imagen vista en monitor y la imagen ya impresa.

Alcanzar esta fidelidad es una tarea difícil, ya que en el proceso se mezclan intereses creados por las empresas de software, la infinidad de tecnologías para plasmar la tinta en papel y la capacidad del usuario para manejar toda esta tecnología.

Es por ello que el diseñador que trabaja para web debe ser sumamente cuidadoso y hacer todo lo que este a su alcance para hacer uso correcto del color, después de todo sólo trabajará generalmente con 216 colores; pero aún así la tarea no es fácil ya que es necesario pensar en que las imágenes para la web no solo serán vistas en una pantalla sino que también serán impresas, además de que no siempre se trabajará en un mismo monitor, entre otras muchas complicaciones.

Son muchos los elementos que interactúan en el diseño de páginas web, sin embargo el color es uno





de los elementos más importantes en la creación de las mismas y que en ocasiones se toma como un elemento mas o algo secundario, cuando en realidad debiera ser uno de los principales elementos a considerar para realizar el diseño de una página web.

### • Evolución de las pantallas

En las pantallas convencionales TRC con un sistema de rayos catódicos, la imagen que aparece en la pantalla es producida mediante partículas fosfóricas brillantes.

Una retícula de puntos rojos, verdes y azules es proyectada sobre la cara interna de la pantalla, acompañada por una máscara de ajustes situada ligeramente atrás.

Los cañones de electrones situados en la parte trasera del tubo son los encargados de la activación de cada punto fosfórico de forma selectiva a medida que barren la pantalla. Existen dos tipos principales de máscaras: la de la rejilla sombra y la de la rejilla abertura. Actualmente la tecnología en el ámbito de las pantallas está muy avanzada y ofrece pantallas planas o casi planas ocupando así casi la mitad de espacio que sus antecesoras. Ante los nuevos dispositivos que

ya no cuentan con un sistema de tubos de rayos catódicos, las pantallas TRC han perdido la batalla.

La demanda cada día mayor de las computadoras portátiles forzó el ritmo de desarrollo de las pantallas de cristal líquido o LDC. Las propiedades de los cristales que componen este tipo de pantallas son conocidas desde hace años, debido a que es el sistema utilizado por las pantallas de las calculadoras convencionales; pero aún así hay gran diferencia entre estas y las pantallas de una computadora con múltiples capas.

En las pantallas LDC los colores se producen activando selectivamente cada uno de los transistores minúsculos emplazados en la parte trasera de las pantallas negras. Cada transistor es equivalente a un píxel cubierto por un filtro rojo, azul o verde.

La producción de luz del píxel es controlada variando el voltaje aplicado a los paneles polarizados que forman las capas superiores de la pantalla. Un monitor LDC estándar puede llegar a tener un total de más de dos millones de píxeles RGB de este tipo. A pesar del riguroso proceso de producción de estas pantallas, muchas tienen píxeles defectuosos: bien "muertos" o bien permanentemente "encendidos",

---



por lo que es recomendable antes de comprar un monitor comprobar el número de píxeles muertos, ya que difícilmente resucitarán.

Actualmente se están desarrollando otro tipo de pantallas conocidas como FED (pantalla de emisión de campo) o también conocidas como PDP (pantalla de plasma), este tipo de pantallas son utilizadas para la visualización de grandes tamaños, dentro de poco tiempo este sistema será utilizado en los monitores de tamaño estándar. Este sistema se encuentra basado en una combinación de principios TRC y LCD, pero el hecho de respaldarse en partículas fosfóricas significa que los monitores seguirán teniendo una vida ilimitada.

#### 4.2 Tipos de color

##### • Color CMYK

Cuando hablamos de color CMYK del acrónimo en inglés cyan, magenta, yellow, and black; nos referimos a los colores pigmento utilizados para salida a impresión; en el lenguaje de las computadoras los colores CMYK significan que así como los vemos en

el monitor se verán en la impresión, es por ello la importancia de trabajar con ellos cuando vamos a imprimir cualquier imagen. A diferencia del Color RGB que es el color luz y es el utilizado para visualizarlo únicamente en pantalla, ya que si pretendemos imprimir por ejemplo: una imagen de Internet tendrá un porcentaje de variación debido a que esta pensado para un uso diferente.

##### • Color RGB

Las siglas RGB pertenecen al acrónimo en inglés rojo, verde y azul. Del color dependerá en gran medida como se muestren los elementos gráficos en la Red, y de la misma forma el monitor y el ancho de banda mediante el cual el usuario accede a la Red será un factor clave para lograr observar el color como originalmente estaba pensado. Así el color web tiene algunas restricciones debido a que los monitores solo muestran 256 colores, lo cual marca límites en el tamaño de los archivos y el número de colores de un gráfico para web.

Los monitores de color para computadora están basados en un sistema de rayos catódicos CRTS, estos rayos transmiten luz, debido a ello el despliegue de color se realiza basándose en el



modelo aditivo de color (rojo, verde, azul: RVA O RGB: red, green, blue). El modelo RGB, es conocido como aditivo debido a la combinación de los tres colores: rojo, verde y azul en su estado puro, la unión de estos tres produce la luz blanca.

El sistema operativo de la computadora, no importando si sea Windows o Machintosh organizan la pantalla de la computadora en base a una retícula de ejes coordinados x e y, como si fuera un tablero de ajedrez. Cada pequeña casilla de la pantalla se llama "pixel".

*"Pixel es una abreviación de picture element: elemento de imagen". 26*

Píxeles y profundidad de color. Con la finalidad de controlar el color de cada uno de los píxeles que forman parte de la pantalla, el sistema operativo de la computadora cualquiera que esta sea, reserva una cantidad de memoria a la que se denomina "video RAM" o "VRAM" (Video Random Access Memory, memoria de video de acceso directo). En los monitores el blanco y negro, se asigna un bit de memoria a cada uno de los píxeles de la pantalla sólo dos colores (blanco o negro). Si existieran más bits de memoria para cada uno de los píxeles, se podrían mostrar más colores.

Cuando se reservan 8 bits de memoria, cada píxel puede contener hasta 256 colores; así este tipo de monitor es llamado de "8 bits" o de "256 colores". En una pantalla de 8 bits los colores no siempre son iguales sin embargo nunca puede haber al mismo tiempo más de 256 colores diferentes. En la medida en que se le asigne más memoria a cada píxel, podemos conseguir en la pantalla de una computadora un color casi fotográfico. Existen los monitores de "color verdadero" o de "24 bits", que son capaces de mostrar simultáneamente millones de colores distintos. Las imágenes de color verdadero se consiguen a partir de los 24 bits de memoria que se le asignan a cada píxel; esto es 8 para cada componente rojo, verde y azul.

A la cantidad de VRAM dedicada a cada uno de los píxeles de la pantalla se le denomina generalmente "profundidad de color" del monitor.

La profundidad de color y los archivos gráficos. Los esquemas de memoria utilizados en la exposición del color en pantalla, son los mismos que se utilizan para describir la profundidad de color en los archivos gráficos.

En general se puede decir que los archivos gráficos de 8 bits o 256 colores utilizan 8 bits para cada

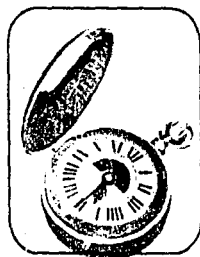
---

• 26. J. Lynch Patrick, et al, *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*, p.p.106



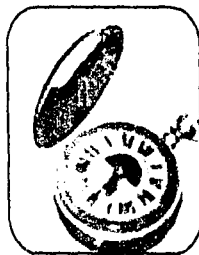
píxel en color de la imagen. En imágenes de 8 bits, los 256 colores que componen una imagen se almacenan en una sucesión llamada "paleta" o "índice". La paleta de color puede llamarse CLUT (Color Lookup Table, tabla de comprobación de color), como se mencionó una imagen de 8 bits no podrá contener más de 256 colores distintos.

Las imágenes en color verdadero o a 24 bits, generalmente tienen un tamaño mayor que las de 8 bits aún cuando estas se encuentren descomprimidas, pues a cada uno de los píxeles se le asignan 24 bits de memoria.



Esta imagen para Web en color RGB muestra la estructura de los píxeles.

En el color CMYK se muestran las rosetas del proceso convencional de cuatricromía.



### • Color Lab

En la década de los años 30, la Comisión Internacional de Iluminación (CIE) definió un sistema de color que abarcaba todos los colores que el ojo humano es capaz de percibir. Dicha gama cromática está definida por las iniciales CIE L a b, que corresponden a los siguientes conceptos: la L hace referencia al valor del color en la escala de claro/ oscuro; la a, su posición en el eje verde/ rojo; y la b su posición en el eje azul/ amarillo, este sistema es común para el entorno de trabajo de Photoshop. El color Lab a diferencia de las gamas cromáticas CMYK y RGB no depende del calibrado de ningún hardware.

Esto hace que el color Lab sea el espacio de color preferido para producir perfiles que se adecuen a cualquier monitor, escáner, impresora o cualquier otro aparato. El requisito impuesto por la web para trabajar con archivos de pequeño tamaño, se traducía en que dichos perfiles no podían incluirse en la página, ya que sobrecargarían el tamaño de archivo de la página, pero gracias a este sistema está a punto de experimentarse un cambio inminente.

### • Colores Web Safe

El sistema de colores web safe se basa en una paleta de 8 bits o de 216 colores, a diferencia del RGB de 256 colores. Esta paleta es una solución por parte de Netscape para resolver problema de mostrar las imágenes y gráficos de forma similar en los distintos sistemas operativos (Windows, Machiintosh, Unix) y en diferentes monitores. Los colores elegidos por Netscape para esta paleta son exactamente iguales para los diferentes sistemas operativos Windows y Machintosh. Este sistema Web Safe hoy en día es utilizado en dos de los navegadores mas populares: Netscape Navigator y Microsoft Internet Explorer.



Esta imagen muestra el Sistema de colores web safe basado en una paleta de 216 colores , en cortes por láminas.

### • Fusión del Color (Dithering)

Las fotografías a todo color pueden contener un número infinito de colores. El dithering o fusión de color es la forma mas común de reducir el número de colores de una imagen, hasta conseguir colores de 8 bits, es decir hasta reducir el número de colores a 256 o menos.

Este sistema consiste en un proceso de yuxtaposición de píxeles de dos colores distintos para crear la ilusión de ver un tercer color, para disminuir los efectos provocados por la transición de un color a otro, en muchas imágenes el color es fusionado a través de modelos aleatorios.

La fusión de color o dithering disminuye también la claridad general de la imagen: pierde detalle y muchas veces aparece en la imagen una trama granulada bastante visible.

Este tipo de pérdidas en la calidad de la imagen se aprecia aún mas cuando se intenta reducir el color a una paleta web - safe de 216 colores.

El dithering que aplica el navegador, si el usuario tiene configurado su monitor para 256 colores será de la paleta web - safe de 216 colores, siendo así no

existe forma de mostrar mas colores que los que se encuentran incluidos en la paleta, si alguna imagen utiliza colores no incluidos en la paleta web - safe aplicara la fusión automáticamente para reducir la imagen a 216 colores. Si los principales elementos gráficos del diseño utilizan colores no seguros las consecuencias serán que el usuario que vea los monitores de 8 bits sufrirán un dithering exagerado.

Es un hecho que la paleta web- safe es bastante restrictiva pero también lo es que aún muchos usuarios visualizan las páginas web en monitores configurados a 256 colores.

Es posible utilizar gráficos con formato GIF con colores personalizados, o bien utilizar formatos JPEG a todo color, puede ser que la mejor estrategia sea mezclar gráficos GIF con colores seguros para los elementos de navegación y gráficos en formato JPEG para las imágenes a todo color, estas sufrirán una pérdida de calidad al pasar a una paleta de 216 colores, pero los botones de navegación mostrarán el mismo tono en todas las pantallas.



Versión GIF sin interpolación de píxeles.



Versión dithered con interpolación de píxeles.



### • Gamma

Existe un obstáculo que impide conseguir la coincidencia absoluta entre el sistema operativo Mac y PC.

"La gamma es el grado de contraste de una imagen cuando se muestra en un monitor y, tradicionalmente, se ha establecido en 1, 8 para sistemas Apple Machintosh y 2,2 para PC". 27

El primer sistema se ha convertido en el más utilizado para trabajos de impresión y el segundo para la producción de imágenes en pantalla.

El valor de PC posee la característica de dar más detalles en las zonas oscuras de la imagen, por lo tanto es muy importante que las imágenes generadas en un entorno gamma se conviertan correctamente al ser transferidas al otro.

Cuando se generan imágenes para Internet se utiliza el término "gamma" para referirnos al nivel de contraste entre los valores grises de gama media en una imagen.

Las imágenes cambiarán considerablemente con sólo pequeños cambios en los valores gamma. Esto

es importante sobre todo si se muestran imágenes con gran variedad de tonos grises por ejemplo: fotografías de alta calidad en blanco y negro; o imágenes en donde es muy importante el color exacto.

Es importante mencionar que los valores por defecto de gamma para monitores Macintosh (1.8) y Windows (2.5) son un poco diferentes, los usuarios de Mac verán las imágenes en monitores Windows más oscuras y con mayor contraste; los usuarios de Windows verán las imágenes en monitores Mac mucho más planas y con colores apagados. La mayoría de diseñadores que realizan imágenes para la web optan por una solución intermedia, aclarando las imágenes ligeramente si trabajan en un Macintosh u oscureciéndolas ligeramente y aumentando el contraste si trabajan en Windows.

Este problema será resuelto en la medida en que el formato de imagen PNG (Portable Network Graphics: gráficos portátiles en Red) vaya siendo cada vez más utilizado, pues tiene la capacidad de ajustar la imagen a los distintos valores gamma de los monitores en los que se muestra.

---

• 27. J. Lynch Patrick, et al, *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*, p.p.112-114.

## 5 Factores Tecnológicos

### 5.1 Resolución de pantalla



Esta imagen da una idea aproximada de las diferencias de color.

La resolución de pantalla indica el número de píxeles que una pantalla puede mostrar. Generalmente se expresa en píxeles por pulgada lineal de pantalla. Las computadoras en general tienen una resolución de pantalla que va de los 72 a los 96 píxeles por pulgada (ppi).

La resolución del monitor dependerá de la configuración de la tarjeta de vídeo, la mayoría de los usuarios la tienen configurada entre 72 y 80 ppi.

Las imágenes destinadas a una página web estarán limitadas por la resolución de la pantalla de la computadora utilizada por el usuario.

Para generar gráficos para la Red es necesario utilizar la proporción 1:1 (un píxel de la imagen equivale a un píxel de la pantalla), porque es así como se mostrará la imagen en la página web. Si la imagen es demasiado grande, debería reducirse a un tamaño adecuado para una resolución de 72 ppi (points per inches).





Imagen de mapa de bits, de los primeros monitores



Monitor de 4 Bits (216 colores)



Monitor de 8 bits (256 colores)



Monitor de 24 bits (millones de colores)

## 5.2 Los gráficos y el ancho de banda

La mayoría de los usuarios web acceden generalmente a su Internet a través de módems que trabajan a una velocidad de 28.8 kilobytes por segundo (KBps), en donde la cadencia real de la descarga es de tan sólo 3,6 kilobytes (KB) por segundo (8 bits hacen 1 byte). Lo cual significa que un elemento gráfico de 36 KB en la página puede tardar en descargarse en el navegador del usuario unos diez

segundos o más. En realidad, los valores de transmisión de datos varían según el módem del usuario, la velocidad del servidor web, la conexión a Internet, etc. Así, cuantos más gráficos sean incorporados a una página, será mas el tiempo de espera para que el usuario reciba toda la información contenida en la página.

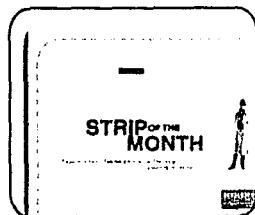
La estrategia más adecuada para eliminar este tipo de problemas que en ocasiones hacen que el usuario se desespere y cierre la página, es hacer que los elementos gráficos de la página web se carguen progresivamente, atrayendo al usuario a la web con tiempos de descarga mucho menores. A medida que el usuario se involucre con los contenidos, tendrá una mayor disposición a esperar un tiempo para visualizarlos, especialmente si se indica el tamaño de los gráficos a descargar, o sencillamente informándole de que la página que desea ver está compuesta de gráficos y que puede llevar un cierto tiempo bajarla. A la velocidad de los módems actuales, la suma de todos los elementos gráficos que forman parte de una página web no debe sobrepasar los 50 a 75 kilobytes.

Gráficos e Intranets. En la actualidad muchos sitios web se crean principalmente para Intranets de carácter educativo, comercial o institucional, con



El Color como Elemento de Comunicación

usuarios que acceden a Intranets locales y a la www con velocidades mayores. El comportamiento de los elementos gráficos es algo que hay que tener en cuenta en estos casos, pero no vale la pena reducir su número arbitrariamente para poder "ahorrar ancho de banda". Al fin y al cabo, los elementos gráficos son lo que atrajeron al público en general a la Red. •



Esta página es ejemplo claro de que no son necesarias un sin fin de imágenes para obtener buenos resultados.

En esta página la cantidad de elementos gráficos es mayor, aumentando el ancho de banda.



Los colores son definidos como elementos comunicantes o signos; mismos que hoy juegan un papel sumamente importante en la comunicación de masas.

Con el paso del tiempo y los avances tecnológicos la variedad de colores se ha ido incrementando al evolucionar los métodos para obtenerlos, lo mismo que la posibilidad de combinaciones, a tal grado que en la actualidad se utilizan las computadoras para obtener estas diversas combinaciones, que al ser proyectadas permiten analizar los efectos causados en el receptor. En la mayoría de los casos el color sólo ha sido utilizado como un simple reemplazo comunicante con el fin de atraer la atención del espectador, sin tomar en cuenta su contenido propio, ya que es un elemento que está lleno de significados.

A pesar de la gran importancia que tiene el color, en realidad son pocos los estudios que se han realizado para conocer específicamente sus funciones como signo, el código que lo rige y la formación de los significados. Lo cual no significa que se hayan formado todo tipo de interpretaciones alrededor del color desde las relacionadas



con la naturaleza hasta las psicológicas.

Este simbolismo puede cambiar de acuerdo con la cultura y con los individuos, sin embargo existen simbolismos permanentes, generalmente asociados con la naturaleza, debido a que lo simbólico tiende a relacionarse por analogía, debido a lo cual el simbolismo de los colores es una realidad casi exclusivamente anímica que se proyecta sobre la naturaleza, lo que conduce en ocasiones a un mensaje ambiguo, lleno de redundancia mítica y de rituales iconográficos que nos remiten a un significado innegable e invisible. Lo que hace que existan significados duales y en algunos casos opuestos.

*"Los supuestos que rigen la concepción simbolista y el nacimiento y la dinámica del color y son:*

*a) Nada es indiferente, todo expresa algo y todo es significativo.*

*b) Ninguna forma de realidad es independiente, todo se relaciona de algún modo.*

*c) Lo cuantitativo se transforma en cualitativo, en ciertos puntos esenciales que constituyen precisamente la significación de la cantidad.*

*d) Todo es serial, fenómeno fundamental que abarca el mundo tanto físico (gama de colores) como espiritual (vicios, virtudes, sentimientos).*

*e) Existen correlaciones de situaciones entre las diversas series y elementos que la integran". 28*

Como ya se mencionó el significado de los colores está basado en asociaciones de todo tipo, asociaciones que aunque son parte de la vida cotidiana y puede ser interesantes, no son trascendentales sino se les encuentra una explicación convincente.

A quienes estudiamos el color como medio de comunicación nos debería interesar tanto el efecto ejercido de éste sobre quien lo percibe, así como el color como elemento comunicante, pero como no ha sido así no existen investigaciones sobre el origen de estas asociaciones ni acerca del papel del color como signo dentro del lenguaje icónico.

No obstante la falta de investigación y teorías acerca del color se han aceptado algunos significados sobre todo aquellos que son otorgados con objetos o fenómenos naturales.

• 28. Ortiz, Georgina, *El significado de los colores*, p.p. 75-76.



Eco señala que la denotación es la referencia inmediata que el código asigna a un término en una cultura determinada, llamada esta última referente del signo. En cualquier cultura que se estudie, se podrá observar que los elementos significativos del lenguaje no sólo abarcan los valores denotativos de los signos, sino que también existen otros valores secundarios en las palabras usadas por cada persona o, grupos de personas. A dichos valores secundarios se les llama significados connotativos.

La connotación expresa valores subjetivos atribuidos al signo, debido a su forma y a su función; es así como, por ejemplo, el rojo fuego deja de ser un color para convertirse en una función y connotar pasión, ardor, etcétera.

La connotación es un fenómeno universal que comprende:

- a) Los significados de los significantes.
- b) Los significados de los significados.
- c) El proceso que une a otras significaciones.

Denotación y connotación constituyen dos modos fundamentales de la significación y aún a pesar de que los mensajes se combinen podemos diferenciarlos según sea dominante lo denotativo o connotativo.

Urban distingue tres tipos de connotación: la conceptual, la emocional y la intuitiva. La primera se refiere a las funciones del lenguaje evolucionado, es decir, siempre hay una referencia indirecta que permite deslindar unos objetos de otros. La connotación emocional también mantiene una relación con el objeto, con la diferencia de que hay una "intención acumulada, sentimiento y disposición de ánimo", es decir, el sentimiento o la emoción están ligados a la expresión. Por último, la connotación intuitiva la cual es "conjurada" por la realidad y hace revivir objetos, situaciones, caracteres de un modo completamente distinto de como lo hacen las descripciones conceptuales de la ciencia, para quien es importante la intención de una palabra en relación con lo que apuntamos, lo que queremos decir o lo que se quiere significar con ella cuando se define algún objeto.

Esta clasificación lleva a meditar que la connotación de los colores no puede ser explicada úni-

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

IMPRESIONADO EN AM



camente mediante la referencia directa o indirecta, sino que existen otros factores gracias a los cuales es posible explicar los significados de los colores.

Uno de los estudios que se considera básico para el análisis del color es La teoría de los colores de W. Goethe, ensayo escrito entre 1810 y 1820. En dicha obra el autor critica, entre muchas cosas, la obra Óptica de Newton (1730). Con base en esa oposición, Goethe se introduce al mundo de la física del color y después realiza un análisis filosófico del mismo para tratar de encontrar el sentido oculto de los colores, su simbolismo y su mística.

Con base en esas y otras observaciones, Goethe dio una serie de significados connotativos a los diferentes colores.

El interés que manifiesta Le Heard en el tema tiene como punto de partida que para él cada color representa ciertos tipos de vibración emocional y cada color del arco iris corresponde a un periodo de vida humana, desde el nacimiento hasta los 70 años; el decir, a cada color le corresponden 10 años de vida, por lo que cada color adquiere las cualidades espirituales del hombre en cada etapa.

---

En este mismo contexto podemos situar a Schaire, quien habla de la existencia de cierta relación entre el espectro del color y la asociación con conceptos de contenido afectivo, de valor estimulante y potencial de excitación, con base en que las dimensiones del comportamiento emotivo se expresan en conceptos relacionados con los estados de ánimo, en impulsos y emociones.

Otro de los autores analizados es Wassily Kandinsky, Quien en su tratado De lo espiritual en el arte (1910) reflexiona acerca de las relaciones recíprocas entre la forma y el color, entre la pintura y la música, así como en el valor expresivo de las formas y en sus diversas combinaciones que producen una serie de significados. Para Kandinsky cada forma y cada color tienen un contenido singular y una propia "necesidad interna", al margen de la realidad de los objetos externos, ya que se encuentra más abierta al sentimiento que a la indagación intelectual. Este autor afirma que la interpretación subjetiva de los colores y las formas puede resolverse mediante el sentimiento y la razón. •



## 7. Psicología del color

En la actualidad el internet es un medio de suma importancia, es por ello la importancia de una buena elección de colores y esta no será lograda intuitivamente como la mayoría de las personas lo hacen, ya que el tiempo e interés del usuario están bajo la responsabilidad del diseñador.

Los colores pueden influir sobre el estado de ánimo. Pensando es como se eligen los colores para el diseño de interiores. Por ejemplo, el verde transmite tranquilidad y naturalidad y se considera un color ideal para inducir a la relajación. Los rojos y púrpuras pueden excitar; algunos dueños de restaurante estiman que el rojo anima a la gente a sentir hambre y colorean sus restaurantes en consecuencia. Una habitación roja puede hacer que se sienta más cálida aunque la temperatura no haya cambiado, los azules por el contrario, son frescos a veces incluso fríos.

### 7.1 Uso simbólico del color

Hay otras connotaciones de los colores que derivan

no tanto de las sensaciones que produce como del significado simbólico que se les atribuye.

Algunos significados son naturales y fácilmente comprensibles. El azul representa el cielo y el mar; el amarillo, la naturaleza y el crecimiento; el marrón fuerte, la tierra; el rojo la sangre.

Al explorar los diseñadores gráficos estas asociaciones del color se convierten en más sofisticadas. El azul empieza como el color del cielo, el mar y el agua, pero actualmente sus asociaciones incluyen al deporte, la vida al aire libre, la limpieza y la frescura. El marrón empieza por ser el color de la tierra, los cereales y el trigo; pero en la actualidad representa varias cualidades abstractas como la vida sana, lo natural y la buena salud.

### 7.2 Color y cultura

Otras asociaciones del color son producto del hombre. Se fundan en la tradición y el uso común, el rojo es entendido universalmente como el color del

comunismo y el socialismo.

A menudo estos significados generados por el hombre dependen de la cultura. Por ejemplo, el negro es el color que simboliza la muerte en muchos países, pero en algunas naciones orientales y del África lo es el blanco, en la Costa de Marfil, el rojo oscuro, y en América Latina el púrpura. En Francia, el rojo es el color de la masculinidad, mientras que en la mayoría de los otros países lo es el azul.

Cada país tiene su bandera y los colores de la misma se pueden usar para simbolizar a este país. Los colores de las banderas más recientes, como las de los países africanos, se escogen a menudo con gran cuidado, para reflejar a la identidad de la nación. Sin embargo, mientras que un diseñador en Gran Bretaña puede evocar una sensación italiana para un libro o plato italiano mediante el blanco, rojo y verde o japonesa, con el blanco y el rojo, hay que tener mucho cuidado al usar los colores nacionales para una cultura que no es la tuya propia.

### 7.3 Color y Marketing

El color y su poderoso efecto en el diseño son

vitales para tener éxito en el mercado. El color tiene que atraer la atención del público, emitir un mensaje específico acerca del producto y conseguir la venta. Los envases de los supermercados son un ejemplo obvio de algo diseñado para atraer la atención. Los colores han sido escogidos para mantener la mirada alejada de la competencia. A menudo, la gama de productos de un fabricante está unificada por un plan de colores compartidos o incluso por tonos similares de distintos colores.

Los diseñadores explotan la asociación de colores para ayudar al consumidor a identificar el producto. Existe una especie de sistema de codificación; por ejemplo los envases de los alimentos congelados usan a menudo el azul para sugerir el frío y el hielo, o el verde para la frescura de las verduras frescas.

El color se usa para llamar la atención de clientelas diferentes, claramente definidas. Los colores de algunos diseños gráficos tendrán efectos negativos sobre nuestro público de destino y alejarían a los clientes de cualquier cosa que se les ofreciera.

Son productos o servicios destinados a otro seg-

### 8.3. Como utilizar los colores

mento del mercado. Los envases con los colores de última moda no atraerán al profesional.

Una vez que el cliente esta satisfecho de que el color de un elemento de diseño transmite el mensaje, o cuando un producto se ha identificado firmemente con ciertos colores, el diseñador y el cliente deben tener mucho cuidado antes de hacer nada que no sean mínimos cambios de color. Si se toca algo mas fundamental, el carácter del producto podría cambiar y afectar a las ventas.

El color se usa también para manipular a los clientes a la hora de hacer compras impulsivas, siendo algunos colores mejores que otros para tal propósito.

Para darle una dirección a nuestro diseño vale la pena invertir algún tiempo en discutir y analizar el color usado por nuestros competidores, y las razones que hay detrás de sus opciones. De esta forma podemos encontrar mas argumentos en favor y en contra de ciertos colores que si trabajamos aisladamente.

La intención es estimular y animar a los diseñadores a repensar su empleo del color y quizá a cambiar ciertas decisiones cuando las especificaciones del encargo lo permitan. El color raramente se usa de forma aislada y, por lo tanto, debemos mostrar los colores en combinaciones armoniosas y contrastantes, tanto con otros colores como con tonos y pigmentos del mismo color.

Se dividirán los colores en el grupo de primarios del rojo, azul, amarillo y verde, y el de los secundarios del naranja, púrpura y marrón. Posteriormente la gama de Blanco y negro que abarca todos los tonos de grises puros, es decir, que no están afectados por la mezcla con cualquier otro color. Después de dividirán en paletas para estimular el uso de combinaciones de colores que creen efectos en vez de basamos en un único color dominante.

Con todo, dentro de las paletas, cualquiera de los colores puede usarse de forma predominante sin que por ello se deje de crear el efecto deseado. Las paletas son los colores vivos, los colores pastel, y los colores apagados. Estos grupos de colores se usan a menudo en diseño para atraer a clientelas específicas. Los colores vivos para atraer a la gente





joven, o los colores pastel y apagados para públicos mas sofisticados.

### 8.1 Terminología del color

Según Koppers existen ocho colores elementales; seis colores elementales cromáticos y dos acromáticos. Los primeros reciben los nombres de amarillo, magenta, cyan, azul-violeta, verde y rojo- naranja, mientras los acromáticos son el negro y el blanco.

Estos colores están basados en la relación existente entre los tres componentes del órgano de la vista. Como se sabe, el ojo cuenta con tres tipos de células visuales que rigen tres tipos de diferentes sensaciones correspondientes al azul, el verde y el rojo.

Sin embargo, si observamos las diferentes tonalidades del espectro en los campos de recepción de los conos y los colores primarios, veremos que se encuentran algunas combinaciones de dichos colores, dados obviamente por los cambios de luz.

Es así que observamos el siguiente orden: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, morado, violeta

y púrpura además de los colores acromáticos de Küppers, el blanco y el negro y dos combinaciones que dada su importancia por los significados que se les han atribuido, fue imprescindible agregar: el gris y el café.

Cuando se piensa y se habla sobre el color, ayuda el ser consciente de que será necesario utilizar términos como pigmentos y tonos que significan cosas diferentes para algunas personas. Los artistas y teóricos del color los usan de formas distintas que los diseñadores gráficos y los impresores.

#### •El rojo: captador natural de la atención

Goethe le da al rojo una gran relevancia en rango de dignidad y seriedad, pues según él este color reúne a todos los colores.

Luckiesh considera que el rojo es el color de la sangre; es también representativo de algunas emociones. Todo esto hace que se formen una serie de asociaciones duales como son el poder y la masculinidad, la ira y el belicismo, la crueldad y el martirio, la salud y la belleza, el amor y la felicidad. También afirma que el rojo es excitante y estimulante, de manera particular en aquellas tonalidades que contienen tinte amarillo.



Para Lüscher el rojo significa deseo y anhelo; la fuerza de voluntad, el temperamento, la masculinidad y la sexualidad; representa lo excéntrico, lo ofensivo, lo autónomo, lo locomotor, lo competitivo: aspectos afectivos tales como la apetencia, la excitabilidad y la autoridad.

Kandinsky dice que el rojo es el color que representa mayor contraste por su calidez, pues su intensidad se constituye como una luz que irradia energía, con el vigor de lo masculino, como pasión que ardiera incontrolable.

Para Le Heard, por ser el rojo el primer color en el arco iris, le corresponde la etapa cronológica que va desde el nacimiento hasta los 10 años de edad. El análisis mental de los 10 años de vida corresponde a las cualidades espirituales del rojo. En este periodo, según el autor, se es rico, potencialmente libre, sin ninguna obligación y no se está sujeto a muchas decisiones: por tales motivos el rojo atrae la atención pero no conduce a la meditación.

El rojo es el color del corazón, del espíritu, del amor. Convencionalmente se acepta que el rojo sea señal de peligro y con base en el lenguaje del color, Le Heard dice que el rojo es conceptualizado como inestabilidad, transición, incoherencia; así como

fuerza, potencialidad y promesa.

Graves dice que el rojo es el color más fuerte y posee gran poder de atracción, es positivo, agresivo y excitante; simboliza una pasión primitiva y fuertes emociones; está asociado con el peligro, el coraje, la rabia, la rivalidad, la lucha, la virilidad y el sexo.

Déribere afirma que los caracteres del color rojo que más destacan son los siguientes: dinámico, brutal, exalta hasta llegar al enervamiento; es el color del guerrero, del amor vencedor, se impone sin discreción; es el color cálido por excelencia. El rojo es de los colores preferidos, sobre todo por los niños y los primitivos. En conclusión, es un color sobresaliente.

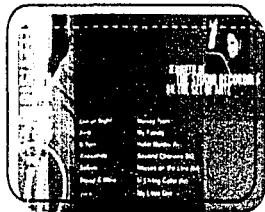
Para Escudero el rojo representa el color de intensidad afectiva, de afecto apasionado, impregnado de cierta angustiosa tensión y sobresalto; es el color de la violencia y la explosividad; significa impulsos vitales expansivos y, en ocasiones, agresivos. El rojo estimula cuando es brillante, incita a la acción. Un rojo suave, matizado, es sinónimo de buena relación afectiva.

APUNTES DE LA CLASE



Es antes que nada y de forma destacada el color de las emociones: de la pasión, la fuerza y la masculinidad. Los rojos vivos y fuertes pueden simbolizar la sangre, el fuego y el sexo. Por regla general se acepta que el rojo tiene un poder psicológico sobre nosotros, también significa peligro y se usa en forma de tipografía gruesa y clara y símbolos en todo tipo de avisos, haciéndolos inmediatamente reconocibles, dándoles sentido de urgencia e importancia.

En la asociación de los colores con la edad del hombre, realizada por Le Heard, el anaranjado abarca de los 10 a los 20 años de vida por ser el segundo color del arco iris. Debido a que la vida del hombre en este periodo está caracterizada por la imaginación, el color anaranjado es un símbolo del amor apasionado que origina reacciones emocionales negativas; también representa el Sol, el origen de la vida. El anaranjado simboliza la exaltación, transmite un mensaje de entusiasmo, pasión incontrolable, agresión deliberada; es el mal, aunque también es excitante y representa el deseo en el matrimonio.



Página web en donde predominan los colores rojos.

Déribere señala que el color anaranjado es muy cálido, íntimo, acogedor, sobresaliente, evoca al fuego, al Sol, a la luz y al color; es un color fisiológicamente activo y capaz de afectar la digestión.

• El anaranjado (Rojo amarillento) : vibrante y vital, atrae siempre la mirada

El anaranjado es una combinación del rojo con el amarillo. Para Goethe el rojo amarillento provoca choque, disturbio y produce una sensación de calor. Por su parte, Kandinsky afirma que un rojo amarillento suscita sentimientos de fuerza, energía, ambición, determinación, alegría y triunfo.

Es un color muy específico por que es cálido, vibrante, vivo y claro. Es una opción natural para crear un atmósfera tropical o exótica. Puede usarse para crear motivos solares sobre fondos azules. Atrae la mirada hacia el diseño, en arreos demasiado grandes fatiga su contemplación pero es un buen color para los toques, se puede usar conjuntamente en un mismo diseño para dar una sensación cálida y fresca.



Página web en donde predomina el color naranja.

### • El amarillo: atrae la atención y es amable

Es el color de la luz solar, del mediodía. Para Goethe el amarillo es un color atrayente, se encuentra en el polo positivo y significa luz, claridad, fuerza, cercanía, atracción y afinidad por los ácidos (en contraposición con el azul, que tiene afinidad por los alcalinos).

Goethe consideró que el amarillo oro en su estado puro es el color del honor y del placer. Luckiesh, opinó que el amarillo es el más hermoso de los colores, pues al estar asociado con el Sol, significa alegría y es muy llamativo, por lo que es el símbolo de la luz, del calor y del mismo sol. En algunos casos se distinguen tres tipos de amarillo, dentro de los cuales

está el amarillo verdoso que se usa para representar personas malignas, así como a la envidia, los celos y la mentira. El amarillo anaranjado con tonalidades café está asociado con el otoño y significa deleite, fuerza, confianza, dignidad. También simboliza madurez. El dorado, que simboliza con frecuencia a la riqueza, la gloria, el poder y el esplendor.

Para Lüscher el amarillo es claridad, reflexión, brillo y alegría; manifiesta expansividad, desinhibición, laxitud y relajación; es excéntrico, activo, planificador, ambicioso, inquisitivo y sus aspectos afectivos son la expectación, la originalidad y el regocijo.

Kandinsky dice del amarillo que representa la locura violenta y si se piensa en un amarillo muy claro, se encuentra insoportable.

El amarillo, de acuerdo con Déribere es luminoso, digno, evoca riqueza material y espiritual. El dominio del amarillo será muy diferente según sea amarillo oro, verdoso o pálido.

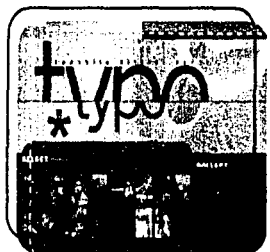
Escudero señala que el amarillo es expresivo y está relacionado con la fuerza. Con este color se han representado la intuición y el presentimiento. Este

autor considera el amarillo como el símbolo de fecundidad.

El amarillo de acuerdo con Jacob significa dispersión, generalización, comprensión, generosidad, intención e intelecto.

Zanderighi dice que el amarillo es el color del dinamismo, el frío y la pasión; asimismo, el signo de la ambición, el poder y de cierta intolerancia.

Es usado a menudo por los diseñares para representar la luz, es cálido, alegre y lleno de energías. La mas pequeña cantidad de amarillo, colocado junto a un color oscuro, puede establecer un contraste llamativo. Es el mas visible y reconocible de los colores, por este motivo se ha adoptado como señal de peligro. Puede representar la frescura.



Página web en donde predomina el color amarillo.

### •El Verde: Limpieza fría y refrescante

El verde es considerado como matiz de transición y comunicación entre los dos grandes grupos de colores: cálidos y fríos. La mayoría de los significados del verde están asociados con la naturaleza, principalmente con la primavera, con la vida y el desarrollo de la vegetación, por eso se ha considerado apropiado para simbolizar a la juventud, la lealtad, la esperanza y la promesa, así como la vida y la resurrección.

Goethe afirma que dado el perfecto equilibrio del color verde se olvidan sus componentes primarios. El ánimo descansa con ese color.

Lüscher indica que el verde corresponde a un temperamento austero y de voluntad constante. El verde azulado representa pasividad, lo concéntrico, autónomo y obstinado, es autoestima (sin especificar si es alta o baja).

Kandinsky señala que el verde es inmovilidad y tranquilidad total. El verde absoluto es el color más reposante que existe, no es alegre ni triste, menos aún apasionado. No exige nada.

Le Heard hace corresponder este color con el cuarto



periodo de la vida del hombre, o sea de los 30 a los 40 años. En este periodo, afirma el autor, el hombre necesita acumular cosas para su vida posterior, es decir, dicha etapa se caracteriza por la acumulación. Es por esto que el verde es símbolo de la verdadera ciudadanía, y al estar situado en medio del arco iris es el mediador entre las cualidades de la emoción y del juicio. Este color también sugiere el impulso y deseo de ocultar y poseer; asimismo, significa un momento de paz basado en la lógica y en el amor, un deseo de vivir y una necesidad de protección; representa el deseo de aventura romántica y el amor que perdura.

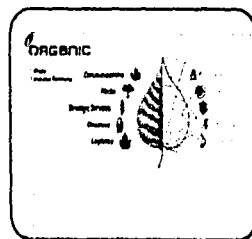
De acuerdo con Graves, el verde es similar al azul y en comparación con otros colores, es el más pasivo de todos, por lo que tiene un efecto natural.

Déribere considera que el verde tiene diferentes matices: El verde vivo puro es en esencia un equilibrador del sistema nervioso.

Escudero afirma que desde épocas muy antiguas este color se relaciona con el crecimiento y la reproducción de la naturaleza. El verde es el color que con más exactitud puede considerarse como símbolo de crisis, aunque siempre con un claro acento positivo; es el color de la pubertad y la primavera.

Zanderighi opina que el verde indica apertura social, sensibilidad, capacidad de contactos psicológicos. El verde claro representa tendencias extrovertidas, en tanto que el tono oscuro, tendencias introvertidas.

Es el color natural por excelencia. Su amplia gama de verdes naturales tienen connotaciones de paz y tranquilidad. Es usado a menudo en el diseño de interiores para crear un entorno tranquilo y confortable, es adoptado universalmente por los ecologistas.



Página web en donde predomina el color verde.

#### •El azul: Sugiere serenidad y pureza

Muchos de los simbolismos y significados del azul provienen de las asociaciones con el firmamento y con el agua, por lo que hay gran semejanza en los



conceptos de diversos autores. Goethe dice que el color azul, específicamente el azul oscuro está en el extremo de uno de los polos de contraste e indica disminución, por lo cual es el color de la privación, la sombra, la oscuridad, la sensibilidad, la lejanía, la repulsión y la inquietud.

El mismo autor sostiene que el azul claro simboliza el idealismo juvenil y causa a la vista una impresión singular, inexpressable; su efecto es una mezcla de excitación y serenidad.

Para Luckiesh, el azul se asocia con el firmamento, lo cual hace que se le atribuyan a ese color las características de los dioses; significa esperanza, constancia, fidelidad, serenidad, generosidad, inteligencia, verdad, libertad, aristocracia. También tiene un simbolismo de melancolía y de calma, de gran dignidad y de salud.

Lüscher asocia el azul con la tranquilidad y la pasividad, lo perceptivo, lo unificador, la satisfacción, la ternura, lo sensible y el afecto. El azul representa satisfacción y logro, así como los más altos ideales de la humanidad: verdad, confianza, unidad, dedicación y entrega; es la atemporalidad de lo eterno que se enraíza en el pasado para perpetuar en el futuro la tradición y los valores inmutables.

Kandinsky afirma que en el azul oscuro profundo hay una seriedad de todas las cosas en la infinitud mientras que el azul claro crea una sensación de silenciosa tranquilidad.

Respecto al quinto color del arco iris, Le Heard opina que corresponde al periodo del hombre entre los 40 y los 50 años. El cual se caracteriza porque en él prevalece el uso de la inteligencia y el buen juicio; por lo tanto, el azul es el color de la inteligencia, no tiene límites y representa el horizonte, es sinónimo del color espiritual y es el símbolo de la verdad, de la pureza de expresión, de la sinceridad y del sacrificio. Este color invita a la destrucción, no es espontáneo ni impulsivo, nace de la meditación a través de la convicción basada en la experiencia.

Para Dérivere el azul es el color frío por excelencia y es también el color huidizo. Es tranquilo, reposante, incluso un poco soporífero. Su visión generalizada produce una sensación de frescura.

De acuerdo con Escudero el azul tiene relación con el estrato superior, espiritual de la personalidad humana; representa lo creativo en el pensamiento estético.



Según Jacobi Jolan, el azul está asociado con los sentimientos, la religión, la devoción y la inocencia.

Las connotaciones mas naturales del azul vivo claro empiezan con el cielo, el mar y el agua. A partir de ahí manan ideas de frescura, limpieza, frialdad y pureza. El azul es considerado un color frío, aunque, su calidez o frialdad depende del contexto en el que se usa o como se relaciona con los otros colores.



Página web en donde predomina el color azul.

• **Violeta (Azul Rojo): Espiritualidad, juicio y serenidad**

Para Goethe, el violeta produce el efecto de una excitación libre de alegría. Para Luckiesh, debe todos sus poderes y significados a su palidez.

Lüscher dice que el violeta está relacionado con la mafia; también lo identifica para representar una unión íntima y erótica.

Kandinsky define el violeta como un rojo enfriado, que contiene, en el sentido físico y espiritual, un elemento de fragilidad inspirador de tristeza. Al ocupar este color el séptimo lugar en el arco iris, Le Heard lo asocia con el periodo de vida entre los 60 y 70 años, época en la cual la experiencia pasada del individuo sirve como propiciador de sabiduría.

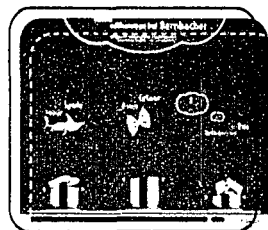
El significado de este color es el juicio y la benevolencia, también está asociado con la muerte.

Graves opina que el violeta significa frío, serenidad, pasividad, tranquilidad. Si el violeta fuera puro, según Dérivere, sería un color frío.

Según Escudero al violeta se le ha asignado un simbolismo de resignación y recogimiento; ha simbolizado amor, pasión, verdad.

Jacob dice del violeta que significa nostalgia, recuerdo y devoción, más que pasión.





Página web en la que predomina el color violeta.

#### • El Púrpura: Símbolo del poder y el prestigio

Goethe afirma que el color púrpura causa una impresión de seria dignidad, no menos que de serena gracia: "De suerte que la dignidad de la vejez y la amable gracia de la juventud pueden vestirse del mismo color". No obstante, considera que cuando el púrpura contiene más tonalidad azul adquiere una "presencia intolerable".

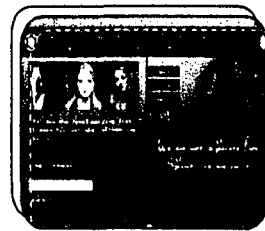
Tradicionalmente se considera que el color púrpura significa riqueza, pompa y que por ser una combinación del rojo con el azul adquiere también los atributos de estos dos colores, como el coraje, la virilidad (rojo), la espiritualidad y la nobleza (azul).

En un sentido metafórico expresa muerte y tris-

teza y según Graves, en la actualidad simboliza "ley" en las universidades.

Las asociaciones obvias que hacemos con el púrpura son la realeza, el alto rango y la excelencia. También puede ser un color romántico y femenino, fue un color característico de la época Victoriana.

Este color requiere habilidad en su uso en el diseño, ya que no todos los diseños favorecen su empleo. Históricamente se ha usado con frecuencia para la tipografía.



Página web en donde predomina el color púrpura.

#### • Índigo: Sugiere misticismo y majestuosidad

De este color, Le Heard dice únicamente que equivale al periodo de los 50 a los 60 años de la vida humana. En el hombre esta etapa sugiere un eslabón, un estado de juicio y cualidad reflexiva, por

lo que el color índigo sugiere misticismo y la majestuosidad de la ley, así como representa la transformación de lo ideal en la ley.



Página web en donde predomina el color índigo.

• **Blanco:** Significa luz, pureza, paz, verdad, modestia e inocencia.

Aunque el blanco no se considera propiamente un color, ya que desde el punto de vista físico es la integración de todos los colores, esto no ha sido un impedimento para adjudicarle diferentes significados.

Goethe señala que el blanco es la turbiedad absoluta; es el elemento más neutro y claro de los que llenan espacio; es el primer elemento del universo.

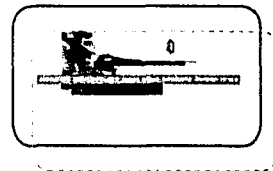
A Luckiesh no le sorprende encontrar que el color blanco sea usado para significar luz, pureza, castidad, paz, verdad, modestia e inocencia. Debido a

su eminente (luminosidad o su relativa brillantez, el blanco se usa para vivificar el aspecto de lo sin vida. El blanco es sinónimo de lo no adulterado y sus atributos son opuestos al negro. Aunque este color no está en el arcoiris. Le Heard le da el significado de inocencia y pureza y en el lenguaje del color significa lo afirmativo.

Graves dice que el blanco no es un color en el sentido estricto, pero es de gran importancia en el significado de los colores pues es Positivo, estimulante, luminoso, brillante, delicado, puro, y significa castidad, inocencia y verdad.

Para Escudero el blanco es vivencia de muerte. Según Arnheim el blanco tiene una doble cualidad: por un lado representa el absoluto, la integración de toda riqueza obtenible mediante la suma de todos los colores, y por otro lado, es también ausencia del color, de vida. De ahí que el blanco sea representativo de totalidad y nulidad.

Página web en donde predomina el color blanco.



• **Negro:** Simboliza *desgracia, oscuridad, desesperanza, terror, maldad, crimen y muerte*

El color negro, que es el opuesto del blanco, se le han dado generalmente significados contradictorios respecto de este último.

Para Luckiesh el negro tiene características que podrían considerarse negativas para el ser humano, ya que simboliza desgracia, duelo, lobreguez oscuridad, noche, ignominia, misterio de la nada, desesperanza, terror, horror, maldad, satanismo, crimen y muerte.

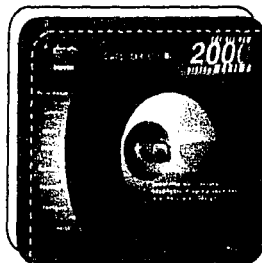
El negro es uno de los colores más poderosos, pero debe su mala reputación a los caprichos y usos inventados por la humanidad. Le Heard dice que este color, que no se encuentra en el arco iris, representa una cualidad negativa y en el lenguaje del color significa negación.

Para Graves el color negro es indicador de depresión, solemnidad y profundidad. Escudero dice que el negro simboliza la negación.

Los diseñadores gráficos probablemente hayan explotado el contraste entre blanco y negro mucho

mas que entre cualquier otro par de colores. La escala tonal de negros y grises proporciona una gran gama de contrastes, constituyendo una excelente combinación para los directos y la impresión en general.

El blanco y el negro son los colores tradicionales que acepta la imprenta y se usan para la mayoría de los trabajos a un solo color.



Página web en la que predomina el color negro.

• **Gris:** Es el color de la *sobriedad, de la penitencia, de la humildad, de la piedad, de la tristeza*

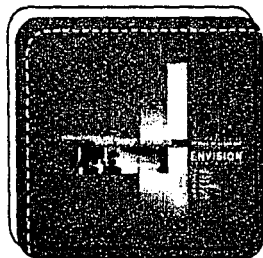
Mitad blanco mitad negro, muchos autores no consideran importante el gris dentro del significado del lenguaje y del color. Se le asocia con la vejez y, por extensión, con la resignación, el saber, la pasividad

y la humildad.

Luckiesh afirma que los significados de este color en muchos aspectos están comprendidos entre el blanco y el negro.

El gris es el color de la sobriedad, de la penitencia, de la humildad, de la piedad, de la tristeza, de la edad de los juicios maduros. En la naturaleza puede ser frío, retraído o sugerente de distancia; también puede recordar los cielos de invierno, las lluvias, los días nublados. El cansancio y la inconformidad están a menudo asociados a este color.

Para Luscher el gris es encerrarse en sí mismo, es ausencia de compromiso.



Página web en donde predomina el color gris.

•Café: Significa tristeza y destrucción.

Luckiesh le da al café un significado ambivalente, ya que por un lado es un ensombrecimiento del amarillo, por lo que significa tristeza y es un color común en otoño y, por el otro, dice que es fruición (goce, deleite) y también se asocia al vigor, fuerza, solidaridad, confianza y dignidad. En la naturaleza el café representa a la madurez.

Lüscher trabajó con el color marrón, al cual relaciona con la sensualidad, en lo que respecta a la condición sensorial. Le Heard únicamente dice que el color café es destrucción.



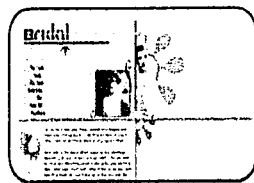
Página web en donde predominan los tonos cafés.

•Rosa: Se relaciona con lo dulce y lo agradable

Este color tiene una alta relación con lo etéreo, lo



dulce y lo agradable. Luckiesh señala que el color rosa ha sido asociado con la Aurora o diosa Eos, por sus tonos rosas con dorado. Esta diosa es madre de la estrella matutina y ha sido representada con ropas anaranjadas y adornada con rosas y perlas de rocío. El rosa está dedicado a la Virgen María. Un galardón de rosas rojas y blancas significa amor e inocencia. Para Le Heard el rosa es una combinación del blanco y del rojo y representa inocencia.



Página web en donde predomina el color rosa.



Página web en donde predominan colores vivos.

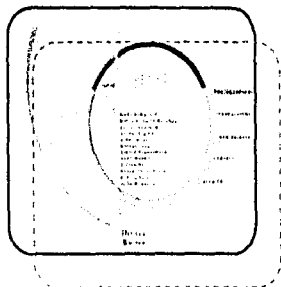
• Los Colores Vivos: Combinaciones de gran Relieve

Sugieren animación, felicidad, dinamismo y espontaneidad. Son colores de los juguetes infantiles, y por ello aportan la idea de diversión. Los colores mas vivos reflejan mas luz, son aquellos en los que la mirada se fija primero, por lo que los diseños en colores vivos tienden a captar la atención.

• Los colores Pastel: Delicadeza, Pureza y Romanticismo

Tradicionalmente se consideran femeninos pero pueden atraer la atención de ambos sexos. El conjunto de los pasteles se llaman a veces colores caramelo: sugieren dulzura, una connotación obvia para que la explote el diseñador. Pueden dar al diseño una apariencia inocente, sin sofisticación. Son románticos, gentiles y sugieren seguridad y confianza.

Página web en donde predominan los colores pastel.



Página web en donde predominan los colores apagados.



• Los colores apagados: Una buena opción para un aire "de época"

Son colores que contienen una cierta proporción de gris o negro. Son mortecinos y de carácter algo diferentes y en cierta manera opuestos a los vivos. Son buenos para diseños que evoquen un sentido del pasado o para diseños que sean una imitación de obras gráficas de épocas pasadas. Se asocian con la masculinidad y dan un aire sólido y robusto al diseño. •

### Resumen

El color para el diseñador gráfico es una cualidad de la luz reflejada por las superficies entintadas y no entintadas.

Este tiene su naturaleza en la luz, pero también resulta difícil entender el fenómeno de la luz, para esto han surgido teorías como la ondulatoria y la corpuscular.

Fue Isaac Newton quien se encargó de explicar que la luz no es blanca, sino que se encuentra compuesta de una mezcla de rayos de diferentes colores, esto fue descubierto utilizando un prisma triangular de cristal.

Todos los conocimientos que se tienen al respecto proceden de dos fuentes: una es producto de la intuición de los filósofos, escritores y pintores y la otra es científica, la cual es el resultado de los numerosos experimentos.

Newton, fue quién basándose en sus experimentos reconoció 7 colores: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.

En el cuerpo humano tiene lugar todo un proceso

para poder percibir este fenómeno, en el interviene principalmente el cerebro y el ojo, sin estos dos elementos la percepción del color simplemente no existiría.

Hasta hoy se han realizado muchos esfuerzos para formalizar la descripción del color en la web, y como resultado se han obtenido un sin número de estándares distintos. Cuando llegó a las pantallas el color no existía la necesidad de definir un estándar para tener control de los colores impresos y los de pantalla, ya que solo existía un espectro de 8 colores, incluyendo al blanco y negro, los impresores se desesperaban por conseguir una imagen en escala de grises.

Hoy en día la exigencia de los diseñadores nos ha llevado a llegar a monitores que tienen la capacidad de mostrar imágenes en millones de colores.

El diseñador que trabaje para la web, por tanto deberá ser muy cuidadoso tomando en cuenta aspectos tales como el tipo de pantalla en la que diseñara, así como la que utilizara el usuario para acceder a Internet y los tipos de color existentes; así como para que sirven cada uno en que casos se



pueden aplicar y en que casos no.

El saber como aplicar la gama de colores que nos ofrece la web pareciera una tarea intuitiva y por tanto no tan compleja, pero en realidad no es intuitiva debido a que en el color se aplica la psicología del color y una terminología muy específica del mismo bastante amplia. Es el estudio del color lo que nos permitirá aplicarlo correctamente en la página web que diseñemos como elemento de comunicación visual. Solo así lograremos una comunicación visual funcional.



Metodología y elementos para la aplicación  
de criterios cromáticos en una página web

# ítulo IV

www.contad.mx  
emprende.unam.



## Metodología Proyectual

### 2.1 Definición

Una metodología proyectual puede resultar según la experiencia de la persona que pretenda hacer uso de ella, muy somera o muy pormenorizada en las indicaciones o pasos propuestos a seguir para llegar a un objetivo particular de manera lógica.

Bruno Munari propone un método proyectual que consiste en una serie de pasos dispuestos de manera lógica dictados por la experiencia. El objetivo primordial de seguir este método proyectual, es conseguir un máximo resultado con un esfuerzo mínimo.

Sea cual sea el objetivo particular al que se pretende llegar es necesaria la utilización de un método que ayude a resolver de forma correcta nuestro problema, para lo cual será necesario utilizar la experiencia ya que sin esta seguramente no se lograra alcanzar con éxito nuestro objetivo y resolver el problema correctamente.

Cuando hablamos del campo del diseño, es fácil pensar que aquí no se requiere de un método para resolver un problema, y que la mejor forma de llegar a una solución es utilizando la intuición sin hacer estudios previos para conocer lo realizado en el campo correspondiente.

Es común encontrarnos con "diseñadores" que ante la idea de utilizar un método proyectual para llegar a la solución de un problema se sienten bloqueados en su creatividad, pero es un hecho que en todos los casos un buen diseñador empezará desde cero a construir su experiencia propia, así como entender que hay cosas que se deben hacer primero que otras y finalmente se llegará a obtener un propio método proyectual, ya que de no ser así la improvisación solo llevara a la confusión.

Por lo tanto, el método proyectual para el diseñador no es algo definitivo e inmodificable, sino todo lo contrario; ya que si en el camino se puede encontrar con otros elementos que le permitan optimizar el método, lo cual dependerá de la creatividad del proyectista.

Así, un diseñador profesional será quien haga uso de un método proyectual que le permita realizar su trabajo con seguridad y precisión sin pérdidas de tiempo.

Bruno Munari en su libro "Como nacen los objetos" propone el siguiente método proyectual. (Ver esquema)

#### • Problema

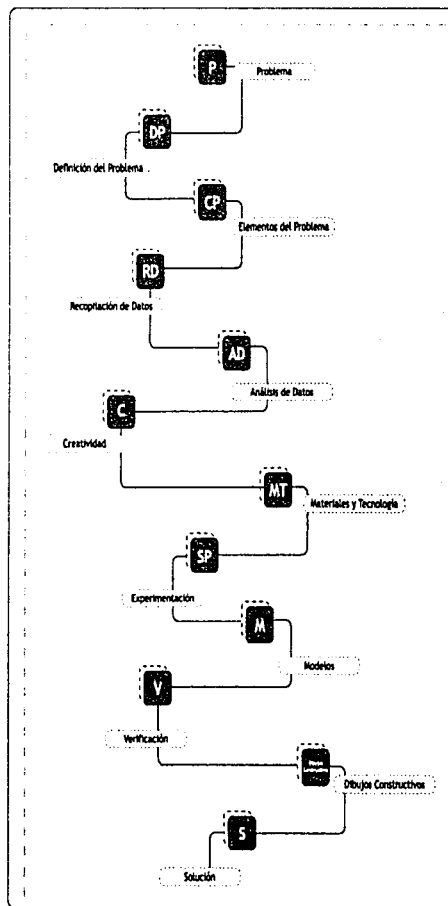
Un problema surge de una necesidad, este no será resuelto por sí mismo, sin embargo contiene todos los elementos para su solución.

#### • Definición del problema

Es necesario definir el problema en su conjunto, la definición de este servirá para definir los límites en los que el proyectista deberá moverse.

#### • Elementos del problema

El descomponer un problema en sus diferentes elementos, facilitará la proyectación por que así se descubrirán los pequeños problemas que se ocultan tras los subproblemas.



• Método Proyectual  
propuesto por  
Bruno Munari.



### • Recopilación de datos

Para cada problema lo mejor es documentarse antes de pensar en cualquier posible solución, es decir, recoger todos los datos necesarios para estudiar la posible solución.

### • Análisis de datos

El análisis de todos los datos anteriormente recopilados proporcionará sugerencias sobre lo que se puede y no hacer, orientará a la proyectación del problema.

### • Creatividad

La creatividad se mantiene en los límites del problema, los cuales son derivados del análisis de los datos y de los subproblemas, es decir, la creatividad, antes de decidirse por una solución considera todas las operaciones necesarias que se desprenden del análisis de datos.

### • Materiales y tecnología

El diseñador deberá recoger todos los datos relativos a los materiales y a las tecnologías que tiene a su disposición para realizar el proyecto.

### • Experimentación

Se deberán realizar experimentos con los materiales y técnicas disponibles para la realización del proyecto, logrando así recoger informaciones sobre nuevos usos de los materiales e instrumentos, para tener más datos con los que establecer relaciones útiles para el proyecto.

### • Modelos

A partir de toda la información recopilada es posible hacer bocetos para construir modelos parciales, los cuales podrán mostrar soluciones parciales, obteniendo un modelo que eventualmente podrá ser la solución del problema.

### • Verificación

El modelo será presentado a un determinado número de posibles usuarios los cuales emitirán su juicio sobre el objeto en cuestión, en base a estos juicios se realizará un control del modelo y se podrán empezar a preparar los dibujos constructivos con todas las medidas e indicaciones para la realización del prototipo.

### Elementos que se aplican al uso de una página web

#### • Dibujos constructivos

Los dibujos constructivos servirán para comunicar todas las informaciones útiles para preparar un prototipo.

#### • Solución

El conjunto de todos los pasos seguidos finalmente nos llevarán a la solución de nuestro problema.

Hace unos años cuando hablábamos de una página web o publicación electrónica probablemente muchas personas no sabían ni de que hablábamos, es un hecho que nunca dejarán de existir personas que aún no lo sepan pero no por que el uso de estas no sea común, de hecho el uso de las páginas web hoy en día es cada vez mas importante debido al sin número de ventajas que estás pueden ofrecer.

Su uso se ha generalizado de tal forma que hoy en día podemos decir que las páginas web cuentan con los mismos elementos, lo único que hace la diferencia es el tipo de página, su contenido, temática, estilo y público al que se dirigen.

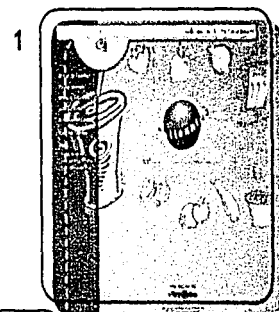
Una página en todos los casos ofrece servicios a sus usuarios. La página del portal Emprendedores incluirá servicios como: correo electrónico, directorio de proveedores, asesorías en línea, tienda virtual, foros de discusión y programación de los eventos realizados por el programa Emprendedores.

De forma general una página web cuenta con los siguientes elementos en los que el correcto uso del color sumado al diseño y organización de la misma nos llevará a la correcta creación de la misma.

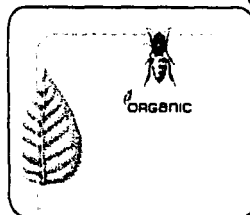
## 2.1 Home Page

El Home Page es la página principal de la Página web, a través del Home Page estableceremos el primer contacto con nuestros usuarios y de este dependerá en gran medida que estos se queden o se vayan, es por ello la importancia de esta página principal, ya que será esta como una carta de presentación en la que el usuario se interesará o no de los elementos de diseño y del color dependerá que logremos despertar la curiosidad o no de nuestro usuario además de darle idea de que es lo que encontrará en las páginas siguientes.

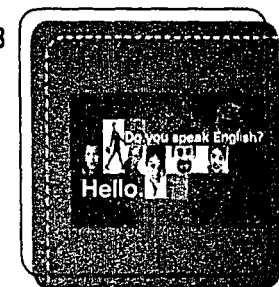
Existen páginas que con el principal objetivo de capturar la atención del usuario potencial ofrecen una página de bienvenida, estas suelen ser muy llamativas por la unidad lograda a través del uso de un sin número de elementos que van desde fotografías pasando por atractivos colores hasta grandes y llamativas animaciones. El uso de este tipo de recursos es bueno, sin embargo puede llegar a resultar tedioso para un usuario que accesa frecuentemente a nuestra página y siempre ve lo mismo, es por ello que el uso debe estar pensado en función de la página y el usuario que visitará la misma.



1. Home Page [www.jambajuice.com](http://www.jambajuice.com)



2. Home Page [www.wallstreetinstitute.com](http://www.wallstreetinstitute.com)



3. Home Page [www.organic.com](http://www.organic.com)

## 2.2 Barra de navegación

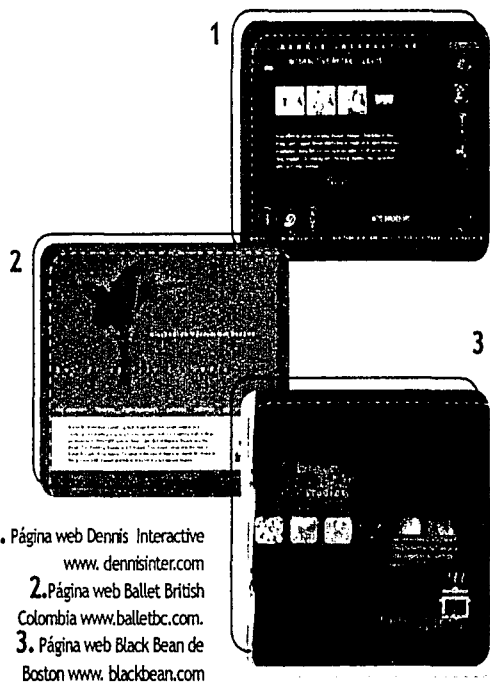
Una barra de navegación es un elemento que de ninguna manera podrá ser dejado a un lado al considerar la aplicación del color a los elementos de la página web, ya que es el elemento a través del cual el usuario podrá interactuar con la información contenida en la página.

Existen tres tipos de barras de navegación:

- Iconos. Estas barras de navegación indican los contenidos por medio de iconos, los cuales siempre deberán conservar unidad entre forma y color.
- Tipográficas. Este tipo sistema de navegación muestra los contenidos a través de palabras.
- Mixtas. Son una mezcla entre imagen y texto, además de ser las que mas llaman la atención de los usuarios son las menos confusas.

Sabemos que nos enfrentamos a un público meta determinado, sin embargo cada usuario cuenta con características propias que los hacen diferentes; lo cual no permitirá que todos entiendan la página de

la misma forma, es por ello la importancia de ser lo suficientemente claros al aplicar el color y diseñar este tipo de elementos ya que de la funcionalidad que presente la barra de navegación dependerá la comodidad del usuario para navegar por la página.



### 2.3 Menús y Submenús

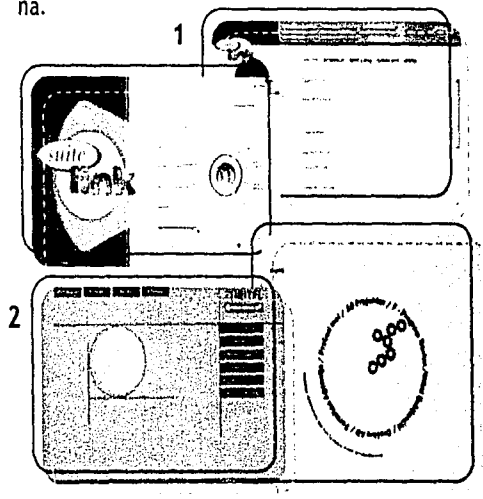
Los menús y submenús funcionan como un índice, en donde se encuentra la información clasificada en un orden lógico, logrando así una búsqueda más sencilla.

En páginas muy extensas se recomienda incluir una página de submenús. No se recomienda incluir todos los enlaces desde la página principal por que puede llegar a generarse cierto desorden por lo que es mejor emplear una página de submenús logrando así una mayor organización en la página. Aún así esto dependerá de que tan grandes sean los contenidos de la misma página.

### 2.4 Páginas secundarias

Una página web contiene mucha información por lo que no puede estar toda la información contenida en una sola página por que lo más probable es que la información no alcanzaría o quedaría muy amontonada, así que es necesaria la utilización de páginas secundarias.

Generalmente encontraremos la información de lo más general a lo más particular en un orden lógico, en las páginas secundarias se encontrará información específica, vínculos con otras páginas y para regresar a la página de Inicio, las páginas secundarias no por serlo podrán cambiar de estilo y romper con la unidad de la página sino todo lo contrario el estilo visual (diseño, color, organización) deberá ir de acuerdo con la unidad de toda la página.

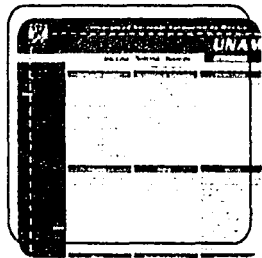


1. Página web [www.suitelink.com](http://www.suitelink.com).  
2. Sitio de Zuritel [www.formitas.si](http://www.formitas.si)



## 2.5 Mapa del sitio

Cuando accedamos a una página web difícilmente podremos conocer el contenido total o la profundidad que tiene la página; las páginas principales en general apenas hablan de su contenido, por lo que el mapa de sitio aportará al usuario una visión general de los contenidos de la página. Estos mapas de sitio van desde lo más sencillos que son presentados como tabla de texto y los más complejos que son mapas en formato gráfico. Un mapa de sitio es un índice de los contenidos, pero en ocasiones por las características propias del medio no puede ser tan explícito como se pretendiera.



Mapa de navegación de la Página UNAM

## 2.6 Páginas FAQ

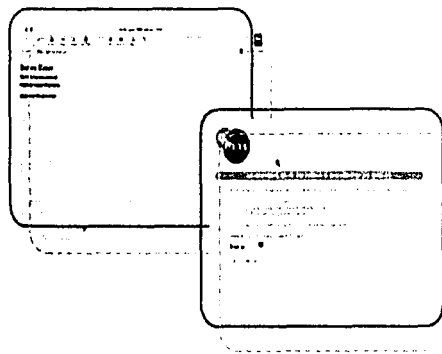
Es común que cuando accedamos a un página por primera vez o en el transcurso de la navegación nos surjan dudas acerca del uso y funcionamiento de algunos de los servicios que tiene a nuestra disposición la página, es por ello que pensando en los usuarios las páginas web han puesto a disposición del usuario una página en la que se encuentran las preguntas más frecuentes junto con sus respuestas, este sistema además de ayudar a los usuarios a navegar con mas confianza por la página ahorrará costos a las páginas que cuentan con asesoría en línea.

## 2.7 Páginas de Error

Al navegar por Internet es común encontrarnos con páginas de error que nos avisan que la dirección no es correcta, o que el servidor no puede conectarse a la dirección, que chequeemos la configuración, etc. Dichas páginas en todos los casos presentan un formato standard y lo único que hacen es informarnos del error.

## Metodología aplicada al uso del color de una página de Internet

En estos casos lo que se puede hacer es diseñar la página de error en la que se mostrará el error y en algunos casos mostrarán las sugerencias par solucionar el error; además de mostrar el cuidado con el que ha sido diseñada la página, esto es una cortesía para el usuario y una ayuda para la empresa, persona o compañía a quién le pertenece la página ya que mostrará el interés que tiene en sus usuarios. •



1. Página error del distribuidor.
2. Página de error construida por el sitio [www.esmas.com](http://www.esmas.com).

### 3.1 Problema

Como sabemos un problema surge de una necesidad; así en este primer paso del método proyectual se deberá encontrar la necesidad de comunicación; así el Programa Emprendedores- UNAM requiere de la ayuda de un medio de comunicación para lograr la motivación de los posibles empresarios, patrocinadores, etc., a través del conocimiento de las actividades realizadas dentro del Programa; así como las empresas formadas en él. Por sus propias características una página web es el mejor medio para lograr cumplir con los objetivos de comunicación del Programa.

Para la creación de esta Publicación Electrónica el diseñador será el encargado de proyectar, por medio del diseño los objetivos planteados, haciendo uso de los elementos visuales de comunicación entre los que encontramos al color; el cual es considerado como uno de los más importantes para la creación de una página web, debido a las características que es capaz de otorgar a la página.

Hoy en día el éxito de una página web depende en gran parte de los criterios cromáticos que la rigen.

Hablamos así de que existe una necesidad de comunicación que consiste en la aplicación del color en una página web, con lo que además de conseguir unidad visual en la página, en todos los casos debemos lograr el impacto de nuestros usuarios así como la permanencia de los mismos.

El problema de comunicación al que nos enfrentamos será:

"Crear una página web para el programa Emprendedores- UNAM en la que el color se encuentre aplicado en base a ciertos criterios cromáticos, tomando en cuenta las ventajas y limitantes que presenta el medio".

### 3.2 Delimitación del problema

Para lograr la aplicación del color a una página web es necesario tener definidos los objetivos de comunicación de la misma, es decir; saber cual será el objetivo principal de la página. Para lo cual es necesario conocer:

#### •Objetivos de creación de la página web para el Programa Emprendedores-UNAM.

Es la finalidad que el Programa Emprendedores-UNAM pretende alcanzar a través de la creación de la página web:

1. Generar una comunidad de Emprendedores.
2. Crear una cultura empresarial entre los universitarios con espíritu emprendedor.

#### •Forma en la que la construcción de la página web apoyará este objetivo.

Como la creación de la página web del Programa Emprendedores- UNAM apoyara al Programa y lograra cumplir los objetivos del mismo:

A través de un diseño y la aplicación de ciertos criterios cromáticos estudiados y estructurados que logran reflejar los objetivos de la página.

#### •Tiempo en el que se cumplirán los objetivos

En que plazo de tiempo se pretenden alcanzar los objetivos a través de la creación de la página web del Programa Emprendedores- UNAM. Los objetivos antes mencionados se pretenden alcanzar a:

### Mediano plazo

Ser reconocidos como un programa de iniciación empresarial dentro del ámbito.

### Largo plazo

1. Consolidarse como el principal programa de creación de empresas en México.
2. Ser un espacio para la promoción de Empresas creadas dentro del programa.
3. Promover el desarrollo y crecimiento de las empresas.

### • Forma para medir el éxito de la página web.

Es el mecanismo que nos servirá como auxiliar para conocer los alcances que presente la página web en un "X" periodo de tiempo.

Los instrumentos que servirán para medir el éxito de la página web son los siguientes:

- Contador
- Encuestas
- Suscripciones de email
- Afluencia en foros de discusión
- Asesoría en línea

### 3.3 Elementos del problema

Como se dijo anteriormente es necesario descomponer el problema, para así conocer los subproblemas que podría presentar la página web y que es necesario se tomen en cuenta para llegar a una posible solución.

### • Quienes serán nuestros usuarios potenciales

Se deberá saber a que usuarios nos dirigimos para así poder aplicar el color en función de sus características, expectativas y necesidades.

### Público Meta

Edad: 18 a 40 años

Nivel Educativo: Universitario

Nivel Socioeconómico: A y B

Otras Características: Interesados en emprender un negocio, y/o obtener información a cerca del Programa Emprendedores, asesorías, planes de negocio, etc.



### **Público Secundario**

Edad: 30 a 50 años

Nivel Educativo: Licenciatura y Posgrado o Maestría

Nivel Socioeconómico: A y B

Otras características: Interesados en conocer el Programa, con el fin de pertenecer a la Asociación de Empresarios, patrocinar o invertir en alguna empresa.

#### **• Conocer el tema de la página**

Es algo que no podemos dejar pasar, y aunque suena bastante lógico en ocasiones es en lo último que pensamos, pero esto es básico ya que los colores serán aplicados en gran parte pensando en la temática de la página web del Programa Emprendedores- UNAM.

La Temática de la página es: Creación de empresas.

#### **• Contenidos de la página**

Será necesario conocer los contenidos de la página así como conocer su estructura general para así evaluarlos y estudiar los elementos necesarios para llegar a cumplir con los objetivos de la página al aplicar el color.

La página del Programa Emprendedores contempla los siguientes contenidos:

· Programa Emprendedores UNAM: Historia, Objetivos, Misión, Función, Beneficios, etc.

· Revista Electrónica Emprendedores: Se incluirán algunos de los tópicos más importantes de cada publicación.

· Noticias: Se manejará una sección de las noticias más importantes en el ámbito Empresarial.

· Tienda Virtual: Está permitirá la compra en línea de los productos creados por Emprendedores.

· Foros de discusión: Se manejan tópicos y con la ayuda de expertos invitados, se invitará a emitir la opinión.

· Programación de los eventos del Programa Emprendedores: Todos los eventos realizados y a realizar aparecerán publicados en la página web.

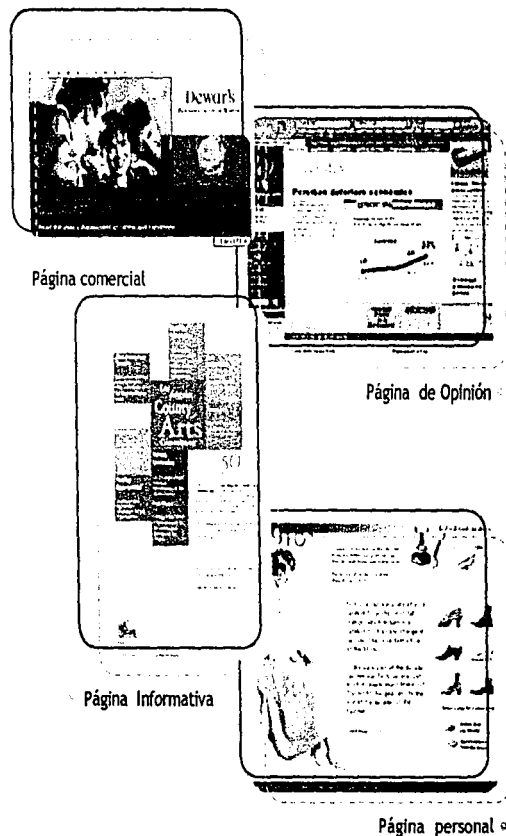
· Asesorías en línea: Con la ayuda de profesionales que cuentan con el conocimiento necesario se brindará ayuda en línea.

### • Tipo de Página

Será necesario tomar en cuenta el tipo de página al que le aplicaremos el color, para así no salimos de su contexto y lograr la correcta aplicación del color. Los tipos de página son:

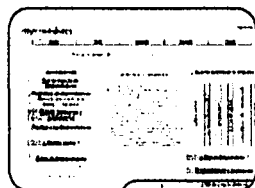
- Informativas: son utilizadas para dar información sobre un tema específico.
- Comerciales: son utilizadas principalmente por empresas que ofrecen sus servicios.
- De opinión: estas recogen las opiniones de los usuarios acerca de un tema específico.
- Personales: son páginas que publican cualquier tipo de información ya sea de cultura, espectáculos, ciencia, medicina, etc.

En el caso de la página web del programa Emprendedores UNAM se requiere la creación de una página informativa.

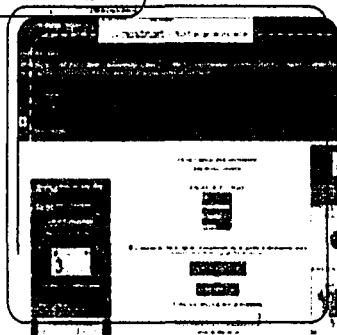


### 3.4 Recopilación de datos

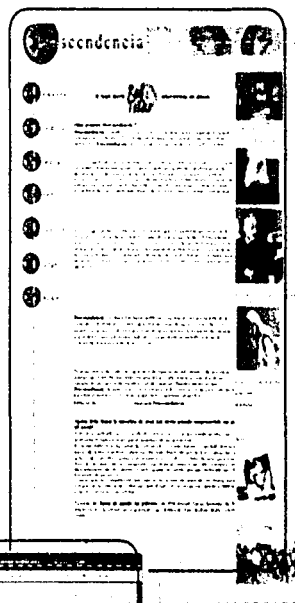
Una vez que conocemos las características de los usuarios, así como la temática de la página web, lo que debemos hacer es visitar otras páginas con características de usuarios y temática semejantes, para así lograr contar con todos los elementos para elaborar un juicio lo más cercano a la realidad.



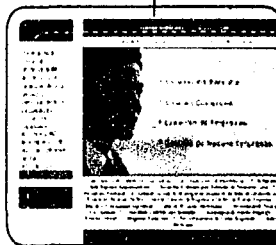
Página [www.siem.gob.mx](http://www.siem.gob.mx)



Página  
[www.emprendo.com](http://www.emprendo.com)



Página  
[www.trascendenci.com.ar](http://www.trascendenci.com.ar)



Página  
[www.centroemprende.com](http://www.centroemprende.com)

### Tabuladores Color

Tabulador No. 1 Color de fondo

Página	Blanco	Negro	Azul O.	Gris C	Verde C.	Azul C.	Crema	Otro
1. www.siem.gob.mx	60%		25%	15%				
2. www.emprendo.com			70%	70%	10%			
3. www.trascendencia.com.ar							100%	
4. www.centro-emprende.com	70%		30%	30%				
5. www.fer.es	60%	5%	20%	20%		15%		
6. www.latinoemprendedores.com	70%	30%						
7. www.fundación telmex.net	60%					40%		
Total	5	2	4	2	1	5	1	

Tabulador No. 2 Tipografía Primaria

Página	Palo seco	Romana	Egiptea	Script
1. www.siem.gob.mx	X			
2. www.emprendo.com		X		
3. www.trascendencia.com.ar		X		
4. www.centro-emprende.com	X			
5. www.fer.es	X			
6. www.latinoemprendedores.com			X	
7. www.fundación telmex.net	X			
Total	4	2	4	



## Tabuladores Color

Tabulador No. 3 Color de Tipografía Primaria

Página	Blanco	Negro	Azul O.	Gris C	Rojo	Naranja	Azul C.	Otro
1. www. siem. gob. mx	X							
2. www. emprendo.com	X		X		X			
3. www. trascendencia. com. ar					X			
4. www. centro - emprende.com	X							
5. www. fer.es			X					
6. www. latinoemprendedores. com	X					X		
7. www. fundación telmex.net							X	
<b>Total</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Tabulador No. 4 Tipografía Secundaria

Página	Palo seco	Romana	Egipcia	Script
1. www. siem. gob. mx	X			
2. www. emprendo.com		X		
3. www. trascendencia. com. ar	X			
4. www. centro - emprende.com	X			
5. www. fer.es	X			
6. www. latinoemprendedores. com	X			
7. www. fundación telmex.net	X			
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		



## Tabuladores Color

Tabulador No. 5 Color de Tipografía Secundaria

Página	Blanco	Negro	Azul O.	Gris C	Gris O.	Azul E.	Verde	Púrpura
1. www. siem. gob. mx		X						
2. www. emprendo.com	X		X			X		
3. www. trascendencia. com. ar								X
4. www. centro - emprede.com			X					
5. www. feres	X	X						
6. www. latinoemprendedores.com	X							
7. www. fundación telmex.net	X	X	X					
							X	
Total	4	3	3			1	1	1

Tabulador No. 6 Color de Barra de navegación

Página	Blanco	Negro	Azul O.	Gris C	Gris O.	Azul E.	Naranja	Rojo
1. www. siem. gob. mx				X	X			
2. www. emprendo.com						X		
3. www. trascendencia. com. ar								X
4. www. centro - emprede.com	NO TIENE							
5. www. feres	X							
6. www. latinoemprendedores.com	X						X	
7. www. fundación telmex.net			X				X	
Total	2		1	1	1	1	2	1

## Tabuladores Color

Tabulador No. 7 Elemento Ornamental

Página	Iconos	Tipografía	Fotografía	Otro
1. www. siem. gob. mx	X	X	X	
2. www. emprendo.com		X	X	
3. www. trascendencia. com. ar		X	X	
4. www. centro - emprende.com		X	X	
5. www. fer.es		X	X	X
6. www. latinoemprendedores. com		X	X	
7. www. fundación telmex.net	X	X	X	
Total	2	7	7	1

Tabulador No. 8 Color Iconos

Página	Bianco	Negro	Azul O.	Gris C	Gris O.	Amarillo	Naranja	Otro
1. www. siem. gob. mx					X			
2. www. emprendo.com								
3. www. trascendencia. com. ar								
4. www. centro - emprende.com								
5. www. fer.es								
6. www. latinoemprendedores. com								
7. www. fundación telmex.net							X	
Total					1		1	



**Tabuladores Color**

Tabulador No. 9 Otros colores

Página	Azul C	Gris C.	Amarillo	Naranja	Verde	Otro
1. www. slem. gob. mx			X	X		
2. www. emprendo.com			X		X	
3. www. trascendencia. com. ar	X		X			
4. www. centro - emprede.com						X
5. www. fer.es			X			
6. www. latinoemprendedores. com						X
7. www. fundación telmex.net	X					
Total	2		4	1	1	2

### 3.5 Análisis de datos

#### • Páginas con temática similar

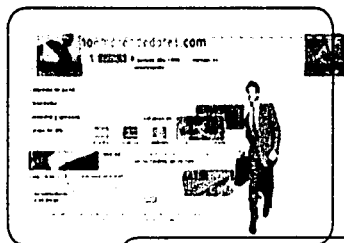
En realidad son muy pocas las páginas encontradas con temática similar y la mayoría de ellas carecen de diseño, además de ser muy evidente el uso arbitrario del color. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

**Color de fondo.** El color de fondo utilizado con mayor frecuencia en este tipo de páginas es el: BLANCO

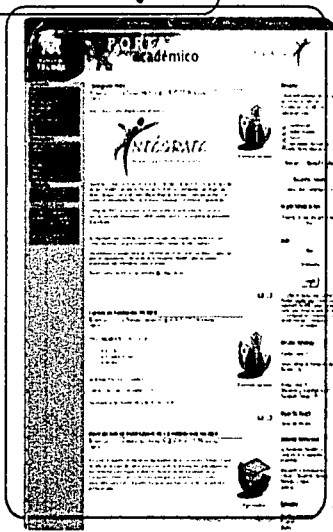
**Tipografía Primaria.** Así mismo la tipografía primaria más recurrida para su uso en páginas web es la: PALO SECO.

**Color de Tipografía Primaria.** El color utilizado en la mayoría de los casos para la tipografía primaria es el: BLANCO, en segundo lugar el AZUL OSCURO Y ROJO.

**Tipografía Secundaria.** La más utilizada es la: PALO SECO.



Página Latino  
Emprendedores



Página [www.fundaciontelmex.net](http://www.fundaciontelmex.net)

**Color de Tipografía Secundaria.** En este caso nos encontramos con una mas amplia variedad de colores y son: BLANCO, NEGRO Y AZUL OSCURO.

**Color de barra de navegación.** El color en este elemento de la página resulta ser importante, ya que es en el mediante el cual el usuario podrá navegar con mayor facilidad dentro de la página y en su mayoría es de color: BLANCO y NARANJA.

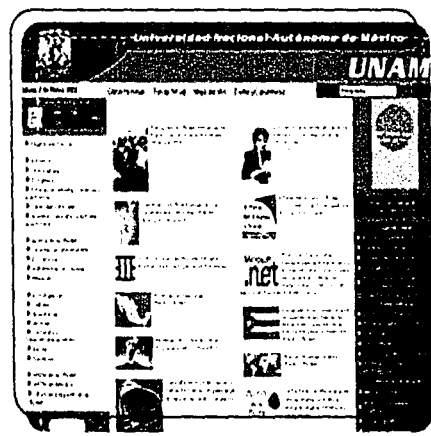
**Elemento Ornamental.** Los elementos ornamentales que se usan con mayor frecuencia en las páginas web son: TIPOGRAFÍA y FOTOGRAFÍA.

**Color Iconos.** Los colores más recurridos para estos elementos son el: GRIS OSCURO y NARANJA.

**Otros Colores.** Por otros colores nos referimos a los usados en cualquier elemento de la página y es el: AMARILLO.

A partir del análisis realizado se concluyo que en las páginas web que se revisaron existen algunas deficiencias en lo que a diseño y color se refiere, es claro que es poco el cuidado puesto al diseñar una página para este tipo de programas, en la mayoría de los casos podemos percibir la falta de criterios cromáticos debido a la falta de unidad entre la

página principal y las secundarias, en los casos en que cuentan con ellas. En realidad una página de este tipo requiere del correcto uso de todos los elementos visuales y aún mas conociendo la importancia de la Institución en la cual se formo es por ello que se tomara como modelo la página de la Universidad Nacional Autonoma de México, misma que marca ciertos criterios cromáticos ya establecidos que son el dorado y azul oscuro, por lo que partiremos de esa base para aplicar los criterios cromáticos en la página del Programa Emprendedores - UNAM.



Página UNAM

### • Conceptos principales de la página y su equivalencia cromática

Una página web estará diseñada pensando en cubrir ciertos conceptos principales, los cuales serán identificados a partir del tipo de página, temática, contenido; características del usuario, etc.

Es por ello que antes de entrar a la parte gráfica del proyecto se han identificado los siguientes conceptos básicos a representar dentro de la página web de Emprendedores.

#### Compromiso

Es un acuerdo contraído entre dos o más partes en el que se obligan a cumplir con una "X" cosa.

El Compromiso en la página web del programa Emprendedores será representado con colores apagados, debido a que estos hacen sólido y robusto al diseño.

#### Confianza

Hablamos de actitud, de esperanza en algo o alguien de quién podemos fiarnos, tener seguridad de que no nos fallará.

Los colores pastel serán los encargados de representar la confianza debido a que son los colores que sugieren seguridad y confianza.

#### Dinamismo

Con dinamismo nos referimos a la fuerza cuando está produce un constante movimiento o cambio, es decir que los elementos no se encuentran estáticos.

Los colores vivos serán los encargado de representar el dinamismo debido a que entre otras características suelen dar la idea de dinamismo, son los que reflejan mas luz y por ello atraen la atención de la mirada con mayor rapidez, por lo que los diseños en colores vivos tienden a captar la atención.

#### Emprendedores

Si avaláramos del concepto puro nos referiríamos a la acción de comienzo de una obra, por tanto retomaremos de aquí la idea de comenzar una acción por méritos propios.

Este concepto es más amplio y por ello no es tan fácil de representar, debido a que tenemos que buscar los subconceptos que engloba con lo cual se llegó a la conclusión de que los colores púrpura y

blanco por sus características propias son los más adecuados para representar este concepto:

Púrpura. Este color por ser una combinación del rojo con el azul adquiere también los atributos de estos dos colores, como el coraje, la virilidad (rojo), la espiritualidad y la nobleza (azul). Las asociaciones obvias que hacemos con el púrpura son la realeza, el alto rango y la excelencia.

Blanco. A pesar de que el blanco no es considerado como un color es de gran importancia en el significado de los colores debido a que es positivo, estimulante, luminoso, brillante, puro, ETC. Otorga al diseño un aire de juventud y limpieza.

### Empresas

Una empresa es una sociedad comercial integrada por varias partes con fines de lucro.

Con el objetivo de representar este concepto a través del color se llegó a la conclusión de que el rojo es un color que ayudara a lograr este objetivo por hacer a las cosas inmediatamente reconocibles, dándoles sentido de importancia.

### Innovación

Hablamos de innovación cuando nos referimos a algo que no existe y llega a innovar un sector del mercado o simplemente una acción.

La innovación puede ser representada por los colores blanco y negro por el gran contraste que ocurre entre ellos.

### Institucionalismo

Hablamos de institucionalismo refiriéndonos a la UNAM que es nuestra casa de estudios, a la que los verdaderos universitarios le debemos gran parte de nuestra formación académica. De dicho concepto podemos rescatar la herencia de conocimientos metódicos y de principios recibidos de nuestra casa de estudios.

Representándolos así con los colores azul y dorado por asociación con el escudo universitario.

### Juventud

El concepto de juventud ha cambiado mucho de unos años a la fecha antes la juventud se asociaba con la idea de inmadurez y hoy es todo lo contrario



ya que cada día se le da más importancia a la juventud que esta más actualizada y cada día más madura.

Es por ello la importancia de lograr representar este concepto a través del color; la juventud por sus características propias será representada con el color azul claro, que es un color representativo de la inquietud, además de simbolizar el idealismo juvenil.

#### Negocios

Podemos decir que un negocio es una acción bien realizada y llevada a fin exitosamente y de la cual obtenemos una ganancia ya sea monetaria o de cualquier otro tipo.

Los negocios serán representados por los colores apagados debido a que estos se asocian con la solidez y dan un aire de fuerza al diseño.

#### Profesionalismo

Los colores mas apropiados para representar el profesionalismo son el azul y el púrpura debido a que representa satisfacción y logro, así como: verdad, confianza, unidad, dedicación y entrega; es la

atemporalidad de lo eterno que se enraiza en el pasado para perpetuar en el futuro la tradición y los valores inmutables.

#### Solidez

Nos referimos a la solidez cuando algo tiene raíces firmes, proporcionando seguridad.

Los colores pastel son los perfectos representantes de la solidez, además de sugerir confianza.

Del estudio anterior se concluyo que los colores que deben predominar en la página son Fríos y Primarios. Estos serán azules y amarillo- anaranjado, mismos que serán utilizados en diferentes tonalidades.

### 3.6 Materiales y tecnología

Al llegar a este punto del método proyectual el diseñador encargado de resolver los problemas de comunicación en lo que a color se refiere deberá tomar en cuenta los recursos tecnológicos con los que cuenta para la aplicación correcta del color, así mismo deberá considerar cuales son los recursos con los

que cuenta el usuario para acceder a Internet.

• **Requerimientos**

Procesador	PC	MAC
	Procesador Intel Pentium (de preferencia Pentium P3)	Procesador Power Macintosh (de preferencia G4)
Fax Modem	56 kb	56 kb
Espacio en disco duro	3 Gb	3 Gb
Memoria RAM	64 Mb	64 Mb
Tarjeta de vídeo	64 Mb	64 Mb
Tarjeta de sonido	64 Mb	64 Mb
Sistema Operativo	Windows 95, 98, ME, 2000	MAC OS 8 & 9
Unidad de CD ROM		
Monitor	1024 x 768 colores	1024 x 768 colores

El software necesario para aplicar el color en una página web es:

- Editor de HTML
- Mapa de bits
- Vectorial

Dreamweaver  
Photoshop  
Illustrator o Freehand

- Animación
- Navegación

Flash  
Internet explorer o Netscape  
Navigator

• **Ajustar con precisión**

En ocasiones el hardware que utilizamos puede ser difícil de utilizar y algunos procedimientos resultar un poco tediosos, pero es una realidad que los resultados obtenidos pueden ser grandiosos. El objetivo siempre será armonizar la entrada y salida del color entre todos los dispositivos que intervienen en dicho proceso. Este objetivo parte de los primeros trabajos de la CIE, que pretendían reunir todas las características de un aparato determinado en un archivo independiente.

El Consorcio Internacional del Color (ICC), fue fundado en 1993, agrupando a varias partes interesadas que administran el ColorSync (para los sistemas Apple) y el estándar ICM (para Windows). Este sistema depende, de la colaboración de los fabricantes de dispositivos informáticos, para así definir un perfil que permita calibrar cada uno de los productos.

En realidad existen varias soluciones en lo que a software se refieren, para conseguir la precisión

absoluta lo esencial es tener un espectrofotómetro y un carácter obsesivo para lograrlo. El ICC al parecer ha marcado un punto en este mar de colores.

Estamos a punto de presenciar una batalla entre el sistema de perfiles ICC y el espacio de color sRGB propuesto por Microsoft y Hewlett - Packard. Mientras el ColorSync intenta abarcar toda la cadena de reproducción (escáner, impresora, pantalla, paquetes de software), sRGB sólo trata la relación entre el software y el monitor receptor. Así que si todos los fabricantes se adaptaran a las especificaciones sRGB, el resultado se traduciría en una misma calidad en todos los monitores (el estándar se encuentra basado en normas de Windows). El sRGB solo trata con la calidad media de cada dispositivo.

Las consecuencias del sistema sRGB afectan directamente a los usuarios de Photoshop, debido a que las últimas versiones vienen con sRGB como espacio de color instalado por defecto. Los ficheros creados con un espacio de color diferente al sRGB se abrirán solicitando al usuario que decida su posible conversión. Si se opta por convertir, se apreciará un importante cambio general en el equilibrio del color.

Por lo tanto si no se dispone de información impresa ajustada de los colores originales, es mejor descartar la conversión y usar la intuición.

Como alternativa se puede cambiar el espacio de color que viene por defecto por otro con el que uno se sienta más cómodo.

#### • Obtención del color correcto

En la pantalla de un monitor existen diferentes maneras de ajustar las imágenes. Incluso el modelo más básico, el que no tiene botones externos de control, debería poder ajustarse a través del software del sistema. El usuario, siguiendo una secuencia de imágenes de test, puede ajustar intuitivamente el contraste y el equilibrio del color. El Personal Calibrator de PANTONE, lleva un poco más lejos esta operación, aplicando una matriz de plástico a la superficie de la pantalla, dicho sistema permite conseguir un ajuste adecuado a las condiciones lumínicas alrededor del monitor. El resultado final es un perfil compatible con el estándar ICC.

El sistema básico Color Blind Matchbox utiliza un detector de caucho con ventosa. Mientras está pegado a la pantalla, calcula la cantidad de luz producida por los cañones RGB. También permite



adaptarse a las condiciones del monitor y produce un perfil ICC.

### 3.7 Bocetaje

Al haber pasado por todos los puntos anteriores y una vez que ya conocemos las características de los usuarios potenciales, así como de las características propias de la página web se deberán hacer los primeros bocetos de diseño y aplicación del color al mismo.

Se buscara la aplicación de las teorías del color en equivalencia a los conceptos identificados de acuerdo al usuario, contenido y temática de la página.

Se propondrán las primeras soluciones y se buscara la unidad a través de los gráficos y conceptos creando así una imagen visual entorno a la página web.

La única referencia gráfica y de color ya establecida que se tiene del Programa es su identidad gráfica, la cual es de color azul (colores fríos), por lo que se utilizaran los colores azules en sus diferentes tonalidades. Además de que como se menciona

anteriormente tomaremos como modelos la página de la UNAM, cuyos colores principales son el azul oscuro y dorado.

Al haber pasado por todos los puntos anteriores y una vez que ya conocemos las características de los usuarios potenciales, así como de las características propias de la página web se deberán hacer los primeros bocetos de diseño y aplicación del color al mismo.

Se buscara la aplicación de las teorías del color en equivalencia a los conceptos identificados de acuerdo al usuario, contenido y temática de la página.

Se propondrán las primeras soluciones y se buscara la unidad a través de los gráficos y conceptos creando así una imagen visual entorno a la página web.

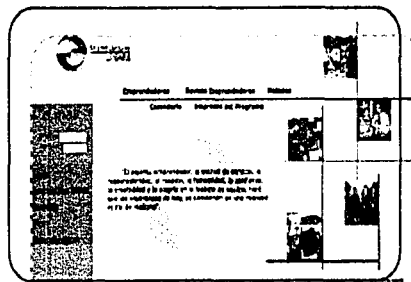
La única referencia gráfica y de color ya establecida que se tiene del Programa es su identidad gráfica, la cual es de color azul (colores fríos), por lo que se utilizaran los colores azules en sus diferentes tonalidades.

· Boceto No.1. En este boceto se utilizo el color blanco como color de fondo y el color azul oscuro es el predominante en todos los elementos de la página,

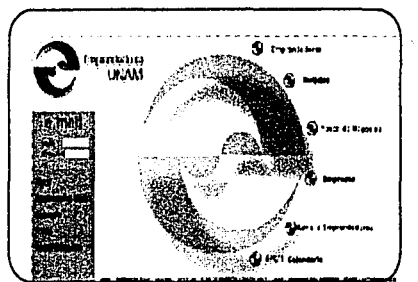
sin embargo es un boceto un tanto frío que no logra reflejar todos los conceptos de la página.

· Boceto No. 2. En este segundo boceto se siguió la misma línea de color, y se intentó por medio de otros elementos gráficos e imágenes lograr reflejar a través de la unidad gráfica todos los conceptos.

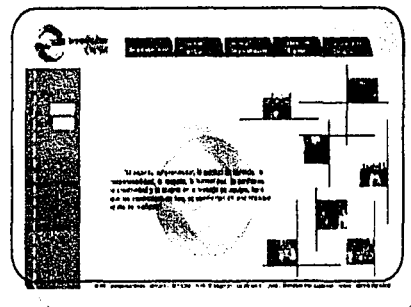
· Boceto No.3. Se continuó bajo la misma línea de colores predominantemente blancos y azules, acentuando un poco más las tonalidades del color azul para lograr diferenciar los diferentes elementos de la página.



Boceto No.2



Boceto No. 1 \*



Boceto No.3

Al final se pudo concluir que los colores utilizados no han logrado representar todos los conceptos, por lo que será necesario buscar representar los conceptos faltantes (juventud, confianza y dinamismo), con otra gama de colores, que no sean tan fríos y serios.

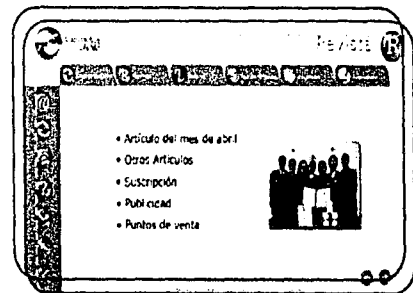
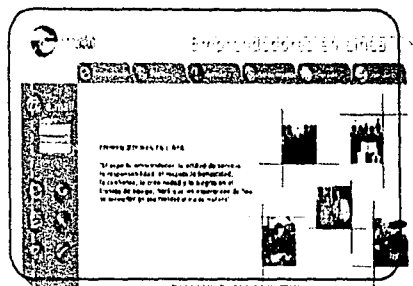
### 3.8 Primeras Imágenes

Después de haber propuesto las primeras soluciones y haber intentado logrado la unidad a través de los gráficos y el color se obtendrá finalmente la imagen visual de la página web del Programa Emprendedores- UNAM.

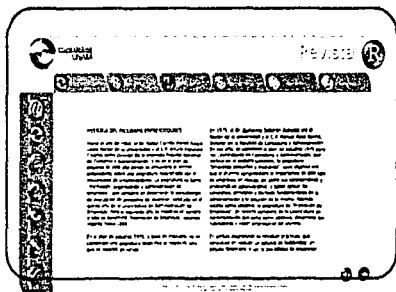
- Propuesta No.1. Esta propuesta muestra como colores predominantes al blanco de fondo y al azul como color predominante en la mayoría de los elementos de la página, sin embargo el azul es menos saturado y mas brillante por lo que se acerca más al concepto de juventud, para intentar hacer menos fría la página y cubrir todos los conceptos se agregaron colores vivos a los iconos, con un color para cada sección.

En las páginas secundarias se conservo la misma

línea, únicamente agregando el icono con el color correspondiente para la sección en el ángulo superior derecho. Se logró una propuesta más juvenil pero se perdieron otros conceptos, y nos alejamos un poco de la seriedad que debe representar el color en la página.

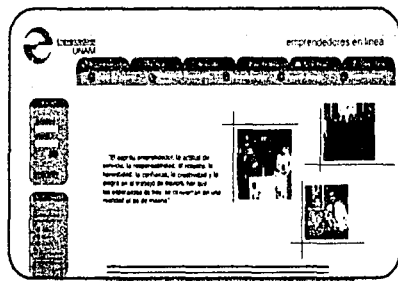


Propuesta No.1 (Home Page y  
Página de sección)



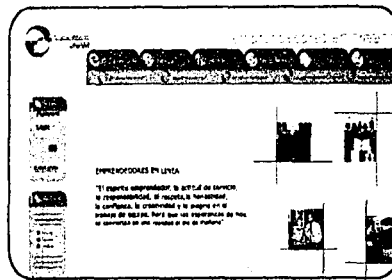
Propuesta No.1 (Página secundaria)

· Propuesta No.2. En la segunda propuesta solo se hicieron algunos cambios en lo que al color se refiere se intento buscar la seriedad con una gama de azules un poco más saturada y se eliminaron los colores vivos.



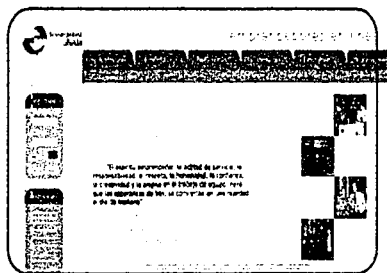
Propuesta No.2

· Propuesta No. 3. En esta propuesta se intento utilizar una gama de azules un poco menos saturados que en la propuesta 2 y se aplicaron los colores vivos nuevamente pero resultado mejor el uso del color en la propuesta 2, debido a que se rompe un poco con la unidad en cuanto al color.

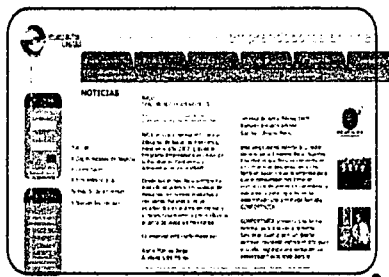


Propuesta No.3

· Propuesta No. 4. La cuarta propuesta esta basada totalmente en una gama de azules sin ningún color vivo, a pesar de haber intentado lograr representar la juventud y el dinamismo con colores vivos en esta propuesta se regreso a la gama de azules intermedios entre la primera y tercera propuesta, con lo que logramos reflejar la mayoría de los conceptos, a pesar de ello a la página le hace falta calidez.

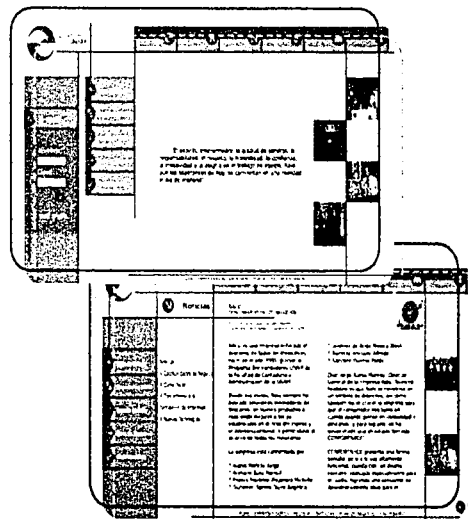


Propuesta No. 4 Home Page



Propuesta No. 4 Página Secundaria

• Propuesta No.5. La propuesta final esta hecha en base a una gama de azules, que sin ningún otro color además del blanco de fondo la vuelven rígida y como se dijo anteriormente falta de calidez, pero a pesar de eso es la que más se acerca a los objetivos que el programa Emprendedores tiene con respecto a la página, así que se trabajara bajo esta misma línea solo haciendo algunos pequeños ajustes en el color.



Propuesta No. 5 Home Page y Página Secundaria



### 3.9 Solución

Una vez encontrada la unidad a través de los gráficos, el color y la organización de las páginas habremos llegado a la solución de nuestro problema inicial.

En el proceso de bocetaje y primeras imágenes se lograron aclarar algunos puntos como lo es la aplicación del color y su funcionamiento en la página.

Poco a poco la página fue adquiriendo su propia personalidad y unidad gráfica junto con el color como uno de los elementos más importantes de comunicación visual; así que una vez que se logró representar todos los objetivos en la página llegamos a la solución.

La Página web del Programa Emprendedores contiene todos los conceptos identificados para lograr cumplir con los objetivos del Programa y la aplicación de los criterios cromáticos en la misma se baso en la sencillez que nos permitió utilizar la gama de colores azules y el color amarillo-anaranjado que permite conservar la relación del Programa con la Universidad Nacional Autónoma de

México, y a su vez rompe con la frialdad de la página y proporciona un contraste agradable e interesante.

Los criterios cromáticos utilizados en la aplicación del color en la página web se basaron en las diferentes tonalidades del color azul para diferenciar los contenidos de la página y el uso del color amarillo-anaranjado para los iconos de la misma además de conservar el color blanco como color de fondo. La Tipografía será utilizada en las distintas tonalidades de azul dependiendo del color de fondo; en color negro únicamente para la información contenida como: artículos, avisos, etc. En los Contenidos y servicios será de color blanco y en el menú y submenús será azul oscuro y amarillo-anaranjado.

Las páginas secundarias conservan la misma línea en cuanto al uso del color, los únicos cambios que presentan se refieren a los elementos gráficos y su distribución.

Así el diseñador propone el uso y aplicación de los criterios cromáticos en la Página web del Programa Emprendedores- UNAM de forma conjunta con todos los elementos gráficos, sin embargo serán los usuarios quienes calificaran el éxito de la página.

## Home Page

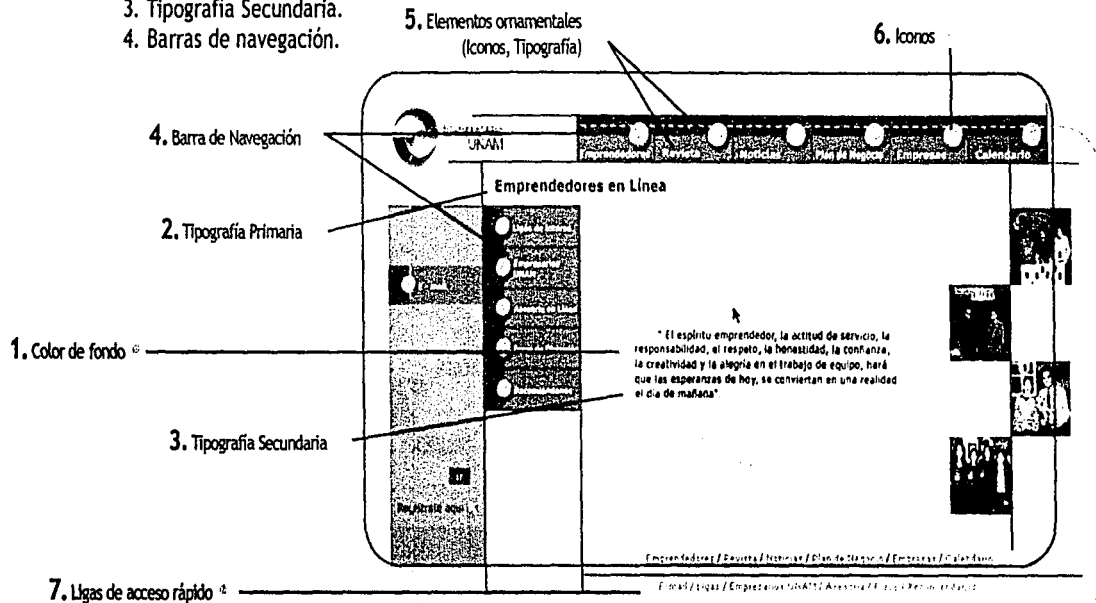
Los elementos en los que se aplicó el color en la página principal del Programa Emprendedores - UNAM son los siguientes:

1. Color de Fondo.
2. Tipografía Primaria.
3. Tipografía Secundaria.
4. Barras de navegación.

5. Elementos Ornamentales.

6. Iconos.

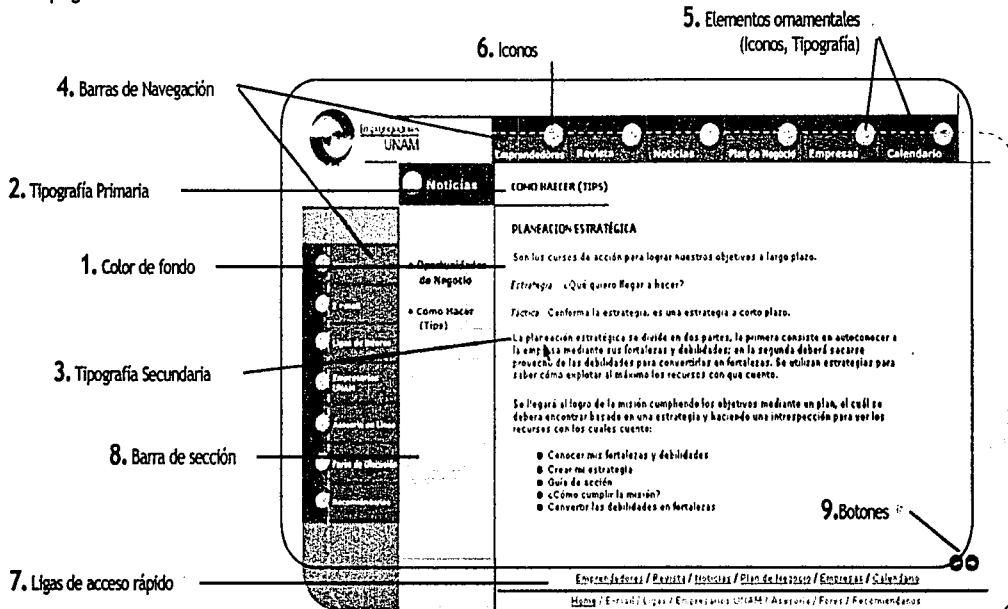
7. Ligas de acceso rápido.



**Página secundaria**

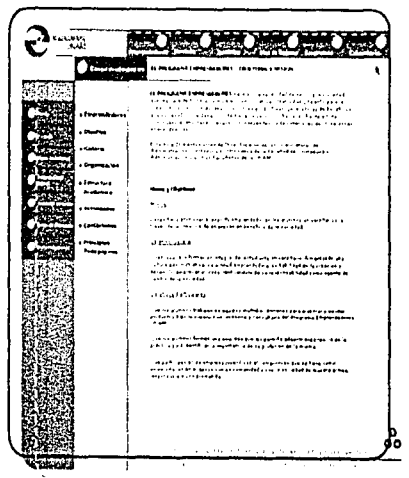
Los elementos en los que se aplico el color en la s páginas secundarias del Programa Emprendedores - UNAM son los siguientes:

1. Color de Fondo.
2. Tipografía Primaria.
3. Tipografía Secundaria.
4. Barras de navegación
5. Elementos Ornamentales (Iconos, Tipografía)
6. Iconos.
7. Ligas de acceso rápido.
8. Barra de sección.
9. Botones.

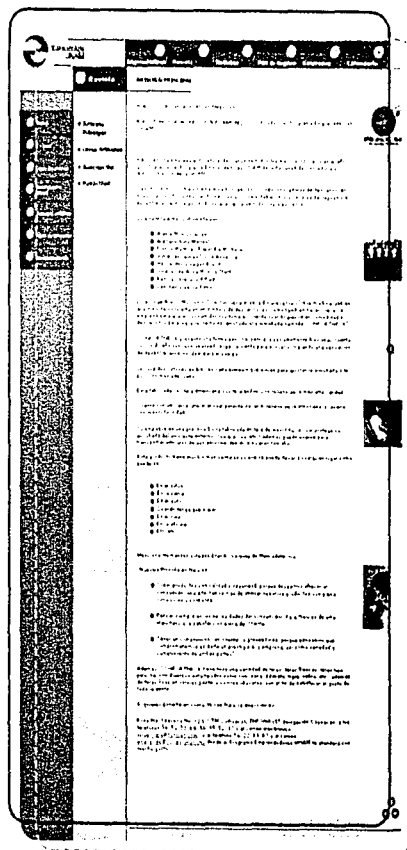


**Páginas secundarias**

A continuación se presentan las páginas secundarias y terciarias que forman parte de la página web del Programa Emprendedores UNAM.

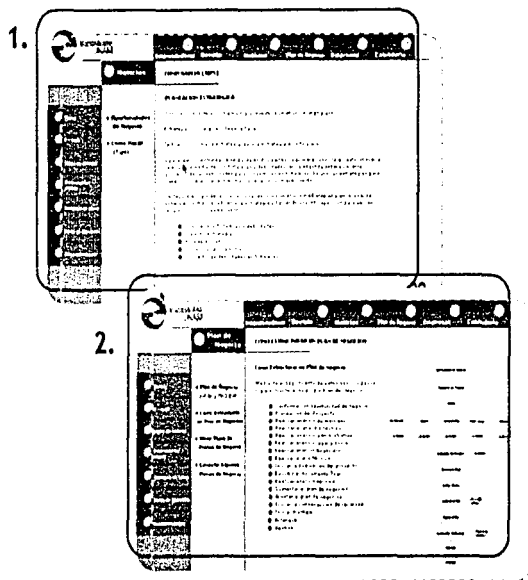


Página secundaria Emprendedores

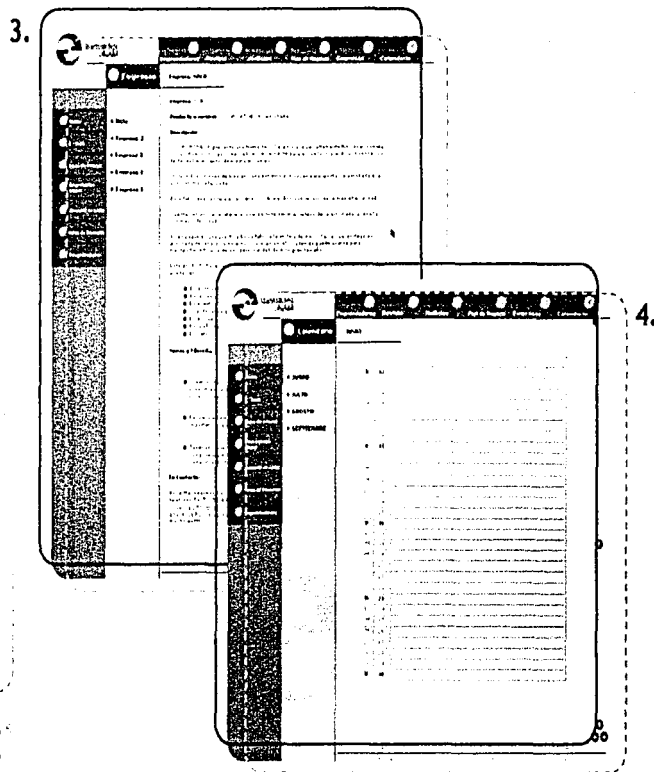


Página secundaria Revista

Páginas secundarias

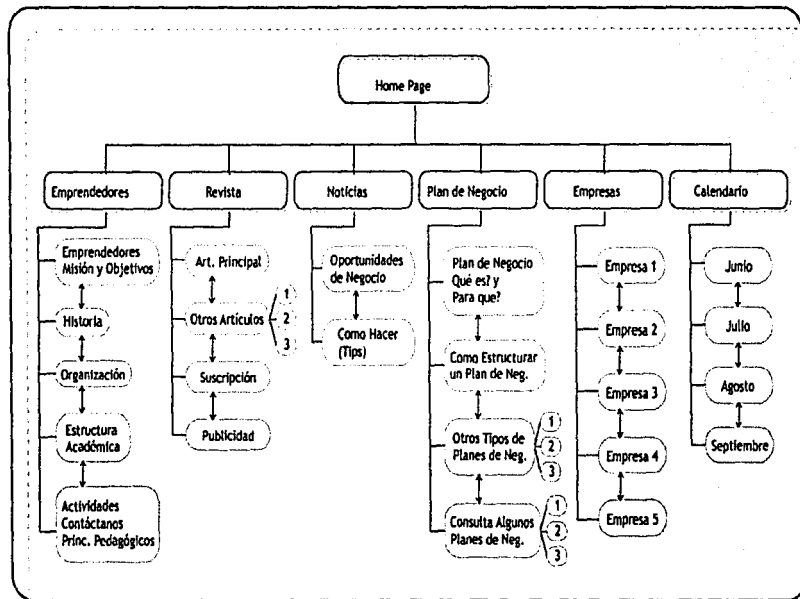


1. Página secundaria Noticias  
2. Página secundaria Plan de Negocios



3. Página secundaria Empresas  
4. Página secundaria Calendario

Mapa de Navegación



Desde cualquier página secundaria se puede navegar a otra sección y al Home Page.

La navegación es Jerárquica ( Home Page / Página Secundaria / otras páginas).

Lineal ( Página Secundaria / Página Secundaria ) (Ej. Empresa 1 > Empresa 2 > Empresa 3 > Empresa 4 > Empresa 5 ).

Web (Telaraña) Por medio de la barra de navegación en todas las páginas se puede ir de una página a otra sin tener que regresar al Home Page.

### Resumen de la parte I

Todo problema necesita de una metodología para ser resuelto, hablamos de metodología refiriéndonos a una serie de pasos ordenados lógicamente a través de la experiencia. En realidad la metodología es algo que todos utilizamos en nuestra vida diaria, sin embargo no nos percatamos de que estamos haciendo uso de ella.

En el diseño es de suma importancia que utilicemos una metodología proyectual, por que fácilmente podemos perder el control de los elementos y no saber donde fallo la proyectación.

Un método proyectual para un diseñador no es algo inmodificable, sino todo lo contrario, ya que dependiendo de la experiencia y creatividad, este podrá ser modificado de manera lógica, logrando que el diseñador se adapte mejor a él y obtenga mejores resultados.

Bruno Munari en su libro "Como nacen los objetos" propone un método proyectual bastante sencillo y útil, este podrá modificarse según las exigencias o requerimientos del diseñador, y probablemente dependiendo del tipo de problema que se le presente se deberá o no modificar.

Para aplicar correctamente las teorías del color a una página web, es necesario definir los objetivos de comunicación de la página web, a través de las características propias de nuestro público meta, los contenidos y servicios de la página, su temática, etc.

Los elementos que tiene una página web y en los que será necesaria la aplicación del color son casi iguales para todas las páginas web, por lo general son: página principal, barra de navegación, menú y submenús, páginas secundarias, mapa del sitio, páginas FAQ y páginas de error.

Finalmente será necesario identificar cuales son los conceptos principales a representar a través del color como elemento de comunicación para llegar finalmente a una solución gráfica funcional para el Programa Emprendedores.

Criterios Cromáticos para el diseño de la  
Página Web del Programa Emprendedores

# Conclusiones

www.contad.unam.mx  
emprende.unam.





## CONCLUSIONES

A través de la investigación realizada observe que la gran mayoría de las páginas web analizadas carecen de criterios cromáticos que les den un soporte profesional.

Es un hecho que son pocos los estudios que se han realizado acerca del color, debido a la gran ambivalencia que estos mismos presentan, es difícil su estudio ya que son tan amplios y tantos los significados que se le pueden atribuir a un mismo color que de acuerdo a la cultura y persona que pretenda darle un significado, este cambiara en ocasiones de manera extrema.

Por lo anterior no es fácil definir de manera universal el significado de cada color, por lo que se dificulta la aplicación del color en una página de este tipo; por que aunque sabemos y conocemos las características de nuestro publico meta (usuarios), en ocasiones nos enfrentaremos a públicos muy diversos que probablemente se encuentren del otro lado del mundo y pertenezcan a una cultura totalmente diferente a la nuestra, lo que hace que la aplicación de los colores sea la mayor de las veces sin ninguna

regla y a criterio del diseñador encargado de la creación de la página web. Es por ello la importancia de buscar criterios que puedan regir el uso y aplicación del color en este tipo de páginas.

Definitivamente la moda en nuestra cultura es quien rige el uso del color y esto es patente en las páginas web analizadas en donde se advierte el predominio de colores vivos sin que esto sea el factor decisivo para su creación, se da mayor importancia a la distribución de los elementos dentro de una página, esto cuando se advierte un trabajo de profesionales, pero cuando no es así es evidente la facilidad con la que se ignoran los principios mas elementales del diseño y aplicación del color en la búsqueda de ser espectaculares y a veces acudir al gusto personal en una forma absolutamente empírica y en ocasiones grotesca, consiguiendo en ocasiones ahuyentar de estas páginas al posible usuario.

En este estudio se intento identificar algunos de los posibles criterios para la aplicación del color en una página web, basandonos la metodología proyectual



propuesta por Bruno Munari es que logramos la identificación de algunos elementos importantes - características de los usuarios, conceptos a representar, etc.- que al ser utilizados correctamente pueden darnos resultados satisfactorios y con una base teórica más firme, haciendo así del trabajo de un diseñador y comunicador visual un trabajo profesional en todos los aspectos.

El presente trabajo pretende ser una pauta para la realización de futuras investigaciones y estudios de un elemento de comunicación visual tan importante como lo es el color. ●

Criterios Cromáticos para el diseño de la  
Página Web del Programa Emprendedores

# Cartografía Glosario

www.contad.unam.mx  
emprende.unam.



**Bibliografía y Fuentes de Información**

- Algo más (Gaceta de la FCA) No.81  
México, D.F.  
Fondo Editorial FCA  
2001
- Afegan, Michael. et al. La Publicidad en web  
México  
Editorial Prentice Hall  
1998
- Berlo, David  
El Proceso de la comunicación  
Editorial El ateneo  
1960
- Brown, Nicola. et. al. Diseño gráfico en PC.  
México  
Editorial Edivisión Diana, 1995
- Beltrán de Teno  
Información y Comunicación (los medios y su aplicación didáctica)  
Barcelona  
Editorial 66, 1988

- El Poder del color  
Imagen Digital, Número 26  
Año II, 2001
- Fiske, John  
Introducción a la teoría de la comunicación
- Frans, Gerritsen  
Color apariencia óptica medio de expresión artística y fenómeno físico  
Barcelona  
Editorial Blume  
1976
- Garcia Pelayo, Ramón  
Diccionario Enciclopédico.  
México, D.F.  
Editorial Larousse, 1998
- Guía para el diseño de páginas web  
<http://members.nci.com/XMCM/tesisricardo/shock/intro/htm>  
México, D.F.  
Tesis 2000
- Lynch, Patrick et. al.  
Principios de diseño básicos para la creación de sitios web  
México Naucalpan  
Ediciones Gustavo Gili  
2000



- Memoria  
México, D.F.  
UNAM- Facultad de Comercio y Administración, 1965
- Mendieta Alatorre, Angeles et. al.  
Historia de la Facultad de Contaduría y Administración  
Volumen I  
México  
UNAM, 1985
- Mohler, L. James.  
Html diseño y creación de páginas web  
México  
Editorial Ra-Ma  
1997
- Munari, Bruno  
Diseño y Comunicación visual  
Barcelona  
Editorial Gustavo Gili  
1979
- Ortiz, Georgina  
El significado de los colores  
México, D.F.  
Editorial Trillas, 1992



- Paveg, Donal  
El Gran libro del color
  - Paoli, Antonio  
La Comunicación  
México  
Editorial Edicol  
1977
  - Parker, Timothy.  
El diseño de páginas web para Internet a su alcance  
México  
Editorial Abeto  
1996
  - Plan de Estudios 1998- Licenciatura en Administración  
México, D.F.  
Fondo Editorial FCA  
1998
  - Prieto Castillo, Daniel  
Diseño y comunicación México  
UAM- Xochimilco  
1987
  - Seoane, Ariel  
Mercadotecnia e imagen en Internet  
México  
Grupo Editorial Iberoamérica  
1996
-

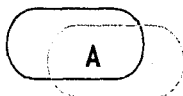


- Shipley, Chris. et al  
HTML creación de páginas web  
México  
Editorial Anaya, 1996
- Soule Martínez, Elizabeth  
Internet como nuevo medio de comunicación  
México, D.F. Tesis 1999
- Sterne, Jim.  
Diseño de Animación web  
México  
Editorial Prentice Hall, 1997
- Uscanga Corona, José Hilario  
Taller empresarial opción teórico- práctica para el desarrollo de habilidades del estudiante universitario para crear y desarrollar empresas  
México, D.F.  
Tesis 1995
- Weinman, William E.  
Diseño en el web México  
Editorial Mc Graw Hill  
1997
- www.color  
Barcelona  
Editorial Gustavo Gili  
2001





## GLOSARIO

**Absorción selectiva**

Absorción desigual, por parte de una superficie coloreada de las diferentes longitudes de onda de la luz. La longitud de onda que refleja hacia el ojo, da a la superficie su color. Así, pues, un objeto que absorbe las longitudes de onda verde y amarilla reflejará el azul y el rojo, y por lo tanto aparecerá de color púrpura.

**Acromáticos, colores**

El negro, el blanco y los grises, los colores desprovistos de tonalidad.

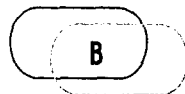
**Adaptación**

Tendencia del ojo a reducir las diferencias al cambiar la claridad y el color de un ambiente. Al entrar en una habitación oscura, las pupilas del ojo se dilatan a fin de admitir más luz. Los conos de la retina se tornan más activos al pasar de una luz intensa: los bastoncillos, en cambio, cuando hay pérdida de luz. La adaptación al color nos permite

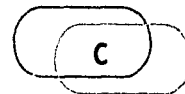
juicios muy precisos en condiciones de iluminación completamente diferentes.

**Amplitud**

Intensidad de una onda, en el caso de una onda que se propaga en un medio material. Por ejemplo en una onda electromagnética, la intensidad de los diversos campos eléctricos y magnéticos que constituyen una onda.

**Blanca, luz**

Mezcla de todas las longitudes visibles, en las mismas proporciones con que existen en la luz solar.

**Claridad**

Término ambiguo, que indica la intensidad de una

luz o de una sensación luminosa cuando se habla de luz, y muy saturado cuando se describe un color. Algunas veces se emplea como sinónimo de luminosidad. Para los físicos es esencialmente la cantidad de luz que una superficie emite por segundo, a partir de cada una de las unidades de esta superficie en ángulo recto, respecto de la línea de edición.

### Color

Atributo de una sensación visual o, por extensión, un objeto a una luz que puede describirse en términos tales como rojo, verde, blanco, negro, etc. En un sentido más estricto el negro, el blanco y el gris quedan excluidos de los colores. El color percibido como perteneciente a un área depende de la composición de luz que refleja, del campo visual circundante y del estado en que se encuentra el observador: sus expectativas, estado de adaptación, etc.

Las cualidades del color percibido incluye tres dimensiones básicas o atributos que son tonalidad, saturación, y luminosidad u oscuridad. La tonalidad se corresponde con la longitud de onda dominante de un color; la saturación con su intensidad relativa (los colores pueden ser pálidos o vivos) y la luminosidad depende de la cantidad de gris que con-

tienen.

### Color primario

El color de una serie, que puede combinarse en un proceso de mezcla cromática para obtener una gama amplia de colores, pero sin que dos de ellos juntos puedan producir un tercero. En una mezcla aditiva de colores, el rojo y el azul son colores primarios: en una mezcla sustractiva de colores, los primarios son el magenta, el cian y el amarillo.

### Color secundario

Es un color que se obtiene mezclando dos o más colores primarios.

### Complementarios

Pares de colores que, cuando se mezclan en forma de haces de luz blanca por ejemplo, la luz azul y la luz amarilla mezcladas en intensidades correctas darán luz blanca. Tradicionalmente, se consideraba que estos pares de colores eran opuestos el azul y el amarillo siempre fueron considerados como opuestos, antes de que se demostrara que, en realidad, son complementarios en una mezcla aditiva. El rojo y el verde también se han considerado como complementarios (dado que en rojo no puede percibirse ningún rastro de verde, ni viceversa); pero, sin combinar, luces rojas y verdes de intensi-

dad casi igual, dan como resultado un amarillo, y por tanto no son realmente complementarias.

#### Contraste simultáneo

Contraste entre superficies de colores diferentes que aparecen simultáneamente en el campo visual. Puede ejercer unos efectos perturbadores sobre la valuación de los colores, como cuando un objeto gris parece oscuro contra un fondo claro, o párese teñirse del mismo color complementario del fondo. El contraste simultáneo es un efecto óptico.



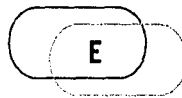
#### Difracción

Difusión de una onda especialmente de luz, cuando tropieza con obstáculo o pasa a través de una abertura. Resulta insignificante a pequeña escala; por ejemplo cuando un haz de luz pasa a través de una ranura no más ancha que la amplitud de unas pocas de sus longitudes de onda, se desparrama alrededor de los bordes de la ranura y se dispersa apareciendo los diferentes colores del espectro.

#### Dispersión

Separación de luz en colores debido a la refracción

o a la difracción; mas generalmente. La separación de cualquier tipo de radiación en las longitudes de onda de sus componentes.



#### Electromagnética, onda

Onda que consiste en variaciones cíclicas de la intensidad de los campos eléctricos y magnéticos que emanan de una fuente de luz.

#### Electromagnética, espectro

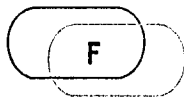
Gama completa de ondas electromagnéticas desde los cortísimos rayos gamma que se entran en la radiación cósmica, a través de la luz ultravioleta, la luz visible y la luz infrarroja, hasta las ondas radar y radio.

#### Espectro

Imagen de colores que se forman cuando la luz se difunde según las longitudes de onda al pasar a través de un prisma o de una retícula de difracción. Por extensión, el resultado de analizar cualquier muestra de radiación electromagnética según sus longitudes de onda

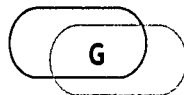
### Espectro, colores del.

Colores que aparecen en el espectro de la luz solar, y que van del rojo a través del naranja, amarillo verde y azul hasta el violeta. Están perfectamente saturados y casi la mayoría de los espectros son intensos: no contiene pardos, rosa púrpura o grises.



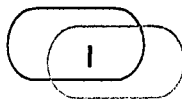
### Frecuencia

El número de veces que un fenómeno periódico se repite en un segundo.



### Gris

Color acromático intermedio por lo que respecta a su luminosidad entre el negro y el blanco. Una superficie gris absorbe parcialmente algunas o todas las longitudes de onda de la luz visible.



### Infrarroja radiación

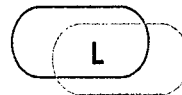
Forma de radiación electromagnética que viene a continuación de la parte roja del espectro visible y que tiene una longitud de onda más larga. La emiten los cuerpos calientes y tienen un efecto caldeante cuando cae sobre la materia.

### Intensidad

La luminosidad medible de una fuente lumínica. Sinónimo de saturación.

### Intensidad lumínica

Propiedad de una fuente de luz que determina la cantidad de luz irradiada por segundo en una dirección dada. Se mide en candelas. Una fuente de intensidad lumínica dada parecerá menos clara cuanto mayor sea la distancia desde la que se observa.



### Longitud de onda

Distancia a la que se repite un fenómeno periódico

de onda. En el caso de las olas del mar la distancia de una cresta a la siguiente (o de un seno al siguiente). Las radiaciones electromagnéticas consisten en campos magnéticos y eléctricos oscilantes, y la longitud de onda es la distancia de una cresta de campo eléctrico, por ejemplo, a la siguiente. La longitud de onda de la luz determina su tonalidad.

#### Luminosidad

La cantidad de gris que hay en un color, su valor de claridad cuando se le compara con el negro, o su valor de oscuridad cuando se le compara con el blanco.

Sensación visual mediante la cual se considera que una superficie transmite o refleja difusamente una mayor o menor proporción de la luz que incide en ella.

#### Luz

Radiación electromagnética capaz de estimular el ojo y producir sensaciones visuales. La luz forma una banda intermedia en el interior del espectro electromagnético que oscila desde la luz violeta, con una longitud de onda de unos 400 nanómetros (nm), hasta la luz roja, con una longitud de onda de unos 700 nanómetros. El ojo es especialmente sensible, bajo una clara luz diurna, a la luz verde amarillenta.

#### Luz, dispersión de la

Reflexión de la luz en todas las direcciones, por medio de unas finas partículas suspendidas en medio transparente. La longitud de onda de la luz reflejada se aproxima al diámetro de las partículas. La mayoría de las veces el color azul, aunque también pueden reflejarse el violeta y el verde. A menudo nos referimos a este fenómeno como dispersión de Tyndall en memoria del científico que lo descubrió.



#### Matriz

Comúnmente hablando un color que se diferencia muy poco de un color a una tonalidad específica (un matiz de azul o un matiz verde grisáceo)

En la industria el término se emplea como sinónimo de luminosidad: un color que se obtiene añadiendo gris o negro a un color puro.

#### Mezcla aditiva de colores

Cuando los haces de luz de diferentes colores se proyectan sobre una superficie blanca, la luz reflejada es una mezcla cuyo color se deriva de la suma de los colores que tenían los haces de luz. Las luces roja, verde y azul, proyectadas con intensidad

igual, producen juntas una luz blanca: pero las luces roja y verde mezcladas aditivamente producen amarillo. Al mezclar los primarios aditivos, rojo, verde y azul, en diversas proporciones, se consigue una amplia gama de colores. El color resultante siempre es mas luminoso que cualquiera de los colores que se suman, debido a ala adición de tres haces de luz.

#### Mezcla de color sustractiva

Obtención de colores mezclando tintes o pigmentos o superponiendo filtros transparentes de colores: el color resulta de la sustracción simultanea o sucesiva de diversos colores de la luz que pasa a través de la combinación.

#### Mezcla óptica

Combinación de luces de diferente color en el ojo, produciendo un nuevo color. La mezcla aparente de colores en una rueda de hilar multicolorada es un buen ejemplo de mezcla óptica, lo mismo cabe decir de la mezcla de puntos en una fotografía de color, que da la impresión de una gama continua de colores.

#### Monocromática, luz

Luz que tiene una gama estrecha de longitudes de onda de modo que muestra uno de los colores vivos

que pueden verse en el espectro.



#### Nanómetro

La milmillonésima parte de un metro.



#### Onda

Perturbación que varía cíclicamente, por la que se transfiere energía a través de algún medio (como en el caso de las olas oceánicas o de las ondas sonoras), o a través del espacio (como en el caso de una onda electromagnética).



#### Pigmento

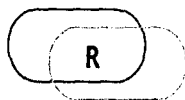
Material colorante insoluble, que para ser aplicado a una superficie exige otro material que le sirva de vehículo. Los pigmentos recubren el color de la superficie subyacente.

**Primarios aditivos**

Serie de colores que pueden combinarse, para formar una amplia gama de colores mediante mezcla aditiva, pero que no se pueden obtener a través de otro. Solo se necesitan tres para obtener cualquier tonalidad, aunque existe cierta libertad en cuanto a su elección.

**Prisma**

Generalmente se trata de un bloque transparente de vidrio o de plástico, de sección transversal triangular. La luz que lo atraviesa se difunde, formando un espectro. Los prismas también pueden tener otras secciones transversales y pueden emplearse como espejos altamente reflectivos en binoculares y cámaras.

**Radiación**

Energía que viaja procedente de una fuente, en forma de ondas particulares. La luz es una forma de

radiación electromagnética, lo mismo que los rayos X y el calor radiante.

**Reflexión**

El regreso de las ondas de luz desde una superficie. En la reflexión difusa, las ondas son emitidas en todas direcciones sin importar la dirección de la que proceden. En la reflexión especular, cada onda de luz reflejada sale de la superficie con el mismo ángulo que marcaba la onda de luz incidente. La proporción de luz reflejada siempre es inferior al 100%.

**Refracción**

El desvío o quiebro de los rayos de luz cuando pasan de un medio a otro. En general cuando la luz entra en un medio más denso procedente de un medio menos denso. Cuando viaja en sentido opuesto, se desvía separándose la perpendicular. Los rayos de longitud más corta se desvían más que los de longitud más larga.

**Retina**

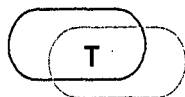
Superficie interna del ojo, sensible a la luz, sobre la que son proyectadas las imágenes por el cristalino.

**Saturación**

Término empleado para describir la fuerza o inten



idad, de una tonalidad. Se emplea para definir la pureza de un color, o la cualidad que le distingue de un color grisáceo.



### Terciario, color

Término empleado por los pintores y actualmente en decadencia, que hacía referencia a los colores canela y oliva.

### Tinte

Material colorante soluble. Cuando se aplica un tinte a un material en forma de solución lo traspasa y se une con el sustrato. El tinte siempre reduce la claridad del sustrato.

### Tonalidad

Atributo de un color, según el cual se le distingue de otro. El negro, blanco y el gris carecen de tonalidad, junto con la luminosidad y la saturación, la tonalidad es uno de los tres términos básicos de color. La tonalidad se determina por la longitud de onda.

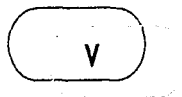
### Tono

Color que difiere ligeramente de un color específico. Un color que modifica apreciablemente a otro. Pequeña variación sobre una tonalidad específica.



### Ultravioleta, radiación

Forma de radiación electromagnética a continuación del extremo violeta del espectro visible, pero que lo rebasa y es de una longitud de onda más corta. Hay algo de la luz ultravioleta en la luz del sol que pueden afectar a las películas fotográficas y provocar quemaduras solares.



### Valor

Sinónimo de luminosidad estimada de un color de superficie numéricamente expresada en el sistema Munsell. Una serie imaginaria de grises dispuestos a largo de un eje vertical, con un negro perfecto (valor cero) en la parte de abajo y un blanco perfecto (valor uno) en la parte de arriba. Los grises se aclaran - o aumentan de valor - en grados subjetivamente iguales.