



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

"Sitio Web. (Tradición y Vanguardia en el Desarrollo de la Tipografía)"

Tesis

Que para obtener el título de:

Licenciado en *Comunicación Gráfica*

Presenta

Patricia Bucio Ángeles



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA EDUCACION

ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLÁSTICAS
MEXICO D.F.

Director de Tesis: *Lic. Julián López Huerta*

Asesor de Tesis: *Lic. Francisco Estrada Rodríguez*

México, D.F., 2004



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.

Índice

unter uns, und so
sein von der
bis auf die unsere Zeit

Índice

INTRODUCCIÓN 5

CAPITULO I ANTECEDENTES 9

1.1 COMUNICACIÓN GRÁFICA 11

1.1.1 Concepto de diseño: definiciones y descripciones 13

1.1.2 Historia del diseño 17

1.1.3 Elementos de diseño 25

1.1.4 El proceso de comunicación 29

1.1.5 Comunicación Gráfica, el resultado de la mezcla de Comunicación y Diseño Gráfico 33

1.1.6 Cultura y sistemas de comunicación 35

1.2 INTERNET 39

1.2.1 Definición de Internet 41

1.2.2 Historia de Internet 41

1.2.3 Internet: Inteligente medio de comunicación 47

1.2.4 Herramientas y usos de Internet 51

CAPITULO II TECNOLOGÍA VS. DISEÑO Y EFECTIVIDAD. LA TIPOGRAFÍA Y SU EVOLUCIÓN 53

2.1 TECNOLOGÍA VS. DISEÑO Y EFECTIVIDAD 55

2.1.1 El papel del Comunicador Gráfico en la producción de sitios web 57

2.1.2 Internet en México 59

2.1.3 Perfil y navegación del usuario 63

2.1.4 Efectividad, diseño o diseño y efectividad 73

2.1.5 Modelos estructurales 87

2.2 LA TIPOGRAFÍA Y SU EVOLUCIÓN 91

2.2.1 Desarrollo de la escritura 93

2.2.2 Desarrollo histórico de la tipografía 97

2.2.3 Elaboración y diseño 105

2.2.4 Anatomía 111

2.2.5 Clasificación de los tipos 113

CAPITULO III DESARROLLO Y PROPUESTA GRÁFICA 121

3.1 MÉTODO PROYECTUAL PARA EL DESARROLLO DEL SITIO 123

3.2 MÉTODO APLICADO AL PROYECTO WWW.TYPO.COM.MX 135

3.2.1 Objetivos 137

3.2.2 Análisis 139

3.2.3 Especificaciones 143

3.2.4 Diseño conceptual y físico 155

3.2.5 Prototipado 171

3.2.6 Producción y desarrollo 181

3.2.7 Distribución 183

CAPITULO V CONCLUSIONES 185

A mi ***Madre.***

Por tu enorme esfuerzo, por ser mi mejor amiga,
mi apoyo incondicional...mi mayor ejemplo de amor.

A mi ***Padre.***

Por intentar recuperar el tiempo, por tu interés
y tus consejos.

A mi ***Hermano.***

Por las risas, las peleas, por cada abrazo...
por demostrarme cada día que siempre estas aquí.

Todo mi amor

¡Gracias!

A Julián López Huerta.

Por su tiempo, sus consejos y
el enorme ejemplo de compromiso y entrega a la profesión.

A mi *Familia*.

Mis Abuelos Susana y Raymundo.

Mis Tíos Martha y Vicente,
Alejandro y Esperanza.

Mis Primos Vicente y Alejandro,
Alejandro M. y Mariana.

Por su ejemplo, apoyo y amor.

A mis *Amigos*.

Raúl Pedro, Yvette Acevedo, Fernando Herrera,
Iván W. Jiménez, Julio Toledano, Memo Gil, Liliana Caloca,
Alejandro Flores, Daniel Olivares, Hugo Hernández, Carlos Salinas R.

Porque en algún momento coincidimos,
por formar parte de mi vida.

¡Gracias!



Introducción

En los últimos 10 años el escenario de Internet en México a pasado de ser un medio tecnológico exclusivo de las instituciones académicas, a un medio al alcance de una gran parte de la población que integra sistemas de información, comunicación, entretenimiento y la posibilidad de realizar negocios o actividades académicas a larga distancia entre otras cosas, por medio de una computadora personal.

La esencia de éste sistema de comunicación, es su capacidad de incluir y abarcar una gran diversidad de producciones culturales, en virtud de su estructura organizativa, que garantiza la libertad de producción, intercambio comunicativo, así como una total interactividad.

Actualmente los multiples usos de internet entre los que se encuentran el e-mail y la WWW, hacen necesario conformar equipos interdisciplinarios en los que podemos encontrar especialistas en áreas como la Ingeniería, Comunicación, Tecnología y Diseño, para poder así obtener productos capaces de ser comprendidos, aprendidos y atractivos para el usuario. En este sentido la labor del Comunicador Gráfico, en la producción y desarrollo de productos multimedia para Internet, es de suma importancia ya que se encargará de producir material gráfico que permita facilitar la comprensión de los contenidos informativos que se presentan.

El objetivo principal de éste proyecto de tesis es diseñar la interfaz de un sitio web sobre la **tradicción y vanguardia en el desarrollo de la tipografía**, cubriendo aspectos importantes en su producción y desarrollo como pueden ser los proceso de comunicación, perfil y navegación del usuario, modelos estructurales de navegación, entre otros; a su vez es importante definir el papel del Comunicador Gráfico en la producción de sitios web ya que, como anteriormente mencionamos, su contribución reside en aportar soluciones visuales a los problemas de comunicación.

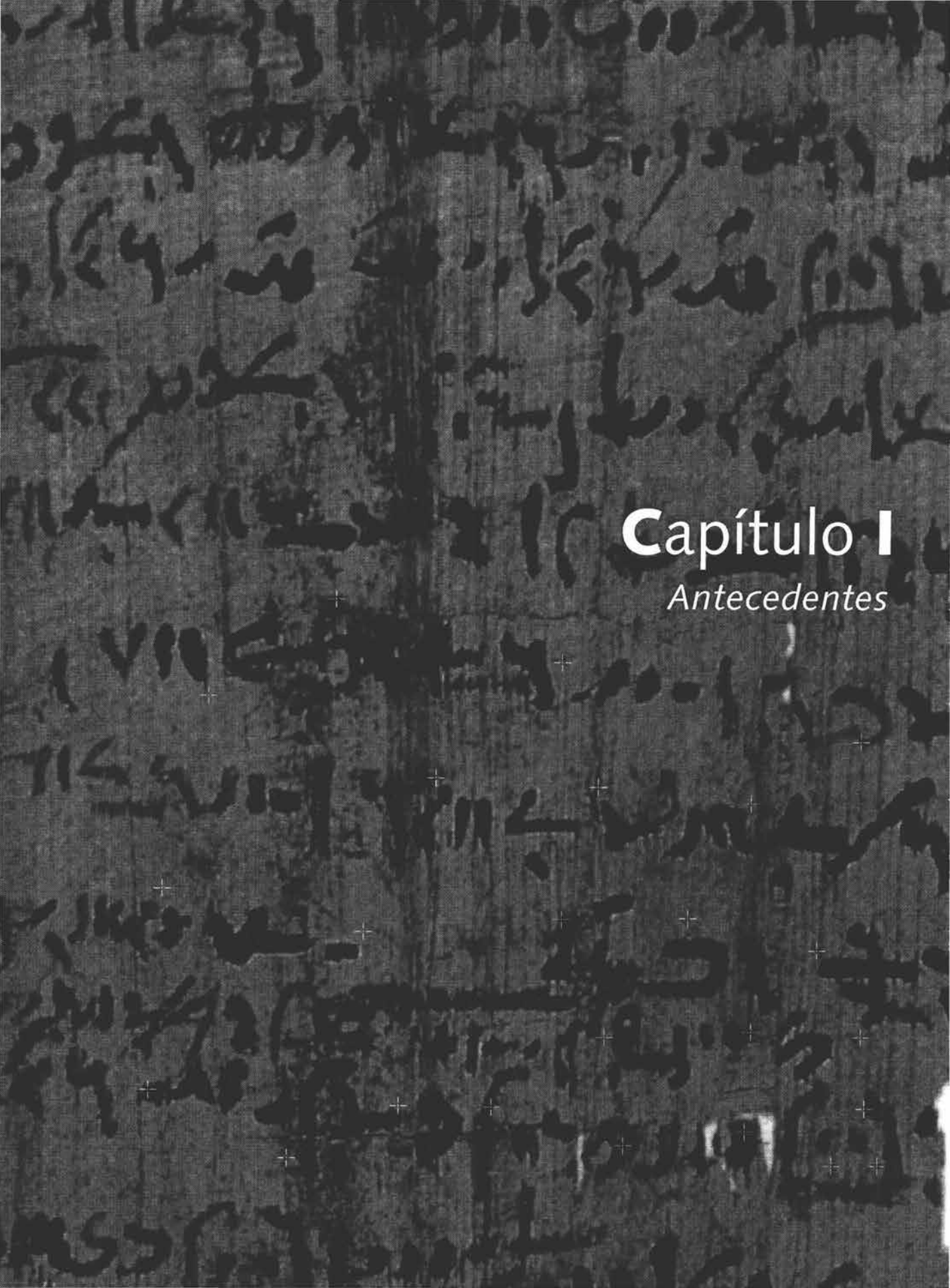
En este sentido comenzaremos presentando definiciones sobre diseño y comunicación, para llegar así al concepto integral de Comunicación Gráfica, y poder explicar aspectos importantes sobre Internet, entre los que encontraremos su función como medio de comunicación, producción y desarrollo de sitios web, etc., por otro lado realizamos una amplia investigación sobre el desarrollo de la tipografía; todo lo anterior



servirá como marco de referencia para abordar con fundamentos sólidos la realización de nuestro proyecto.

A lo largo de los años la tipografía a jugado un papel decisivo en la producción de un lenguaje gráfico. Es fundamental para estudiantes, docentes y creadores de las áreas de Diseño y Comunicación Gráfica, observar, analizar y discutir las corrientes actuales, así como revisar y estudiar las tradiciones tipográficas con actitud crítica para trascender los convencionalismos y las tendencias estilísticas. Este proyecto servirá para difundir las enseñanzas de la vieja escuela y para conocer más sobre las nuevas tendencias y los cambios que ha sufrido desde su introducción a las nuevas tecnologías.

Actualmente encontramos diversos sitios que tratan la historia, las clases, los usos, etc., de la tipografía, que restan importancia a su uso ya sea como elemento de contexto o como elemento gráfico. En este proyecto pretendemos abordar ambos aspectos, y gracias a la colaboración de especialistas en el área, podremos obtener un marco de referencia para darnos cuenta sobre la situación actual de la tipografía en nuestro país.



Capítulo I

Antecedentes

1.1 Comunicación Gráfica

1.1.1 *El concepto de diseño: definiciones y descripciones.*

En la presente investigación se percibe la necesidad de encontrar una definición de la palabra Diseño, así como la de Comunicación las cuales funcionen como antecedente para explicar el concepto integral de Comunicación Gráfica.

A continuación presento la definición básica, de la palabra diseño:

Diseño

1 m. Trabajo de proyección de objetos de uso cotidiano, teniendo básicamente en cuenta los materiales empleados y su función: ~ de un edificio, de un vestido~; gráfico, arte y técnica de traducir ideas en imágenes y formas visuales; ~ industrial, arte y técnica de crear objetos que luego serán fabricados en serie por la industria.

2 Descripción, bosquejo de alguna cosa hecho por palabras.¹

Yves Zimmermann (editor en jefe de Gustavo Gili) menciona en su libro "Del Diseño" algunos aspectos interesantes, de los cuales, cito los siguientes:

"La palabra es la unidad básica del habla. Una palabra, cualquier palabra, se puede pronunciar, se puede escuchar y se puede escribir. A nosotros nos interesa una sola: la palabra "diseño". Escrita tiene este aspecto:

Diseño
Di-seño

Está compuesta de dos monemas: Di-seño. Ahora bien, pronunciándola y escuchándola, oímos de pronto, como su sonar rebota, en otra palabra vecina, que resuena como eco de la primera. Esta palabra es:

Designio

Las palabras diseño y designio, tienen en común, una misma raíz verbal: seña. Esta palabra procede del latín *signa, signum*, y significa señal, marca, insignia, seña. Estas palabras son variantes de un mismo significado esencial: la "seña" es el signo de una cosa, su aspecto propio.

¹ <http://www.diccionarios.com>

De "seña" se deriva la acción de "señar", o sea: señalar, señalizar. La identidad del objeto reside en su "seña". En la medida en que la "seña" es el signo del objeto, éste, se hace inteligible para él. La "seña" es lo esencial de una cosa, la figura básica de lo percibido por una mirada, eso cuyo ser-así no depende de atributos secundarios para ser reconocido como lo que es.

La partícula "di-" de la palabra di-seño, procede originalmente del griego *dia* y quiere decir dividido. Con todo, el prefijo "de-" significa pertenecer a, que posee.

Di-, respectivamente de-, vendría entonces a señalar la noción de *lo perteneciente a la "seña"*, lo que posee signo.

La palabra diseño procede del italiano *disegnare* que, a su vez, deriva del latín *designare* que significa: marcar, dibujar, designar.

Las palabras marcar y dibujar, que caracterizan el *designare*, vienen a decir que el advenir de la cosa a su "seña" se realiza en el acto de dibujar. En la proyectación se con-figura la "seña". El dibujo marca así su aspecto, la lleva a nuestra presencia en la representación.

Aparte de marcar y dibujar, la palabra designar significa también elegir, la designación es una asignación. En el contexto del diseño, el designar es la elección de los signos que constituyen la "seña" del objeto, su identidad. Pero el designar es siempre fruto del designio, de la intención.

Se podría decir entonces, que el designio es una intención de llevar el objeto a su signo, mediante la acción de diseñar. A partir del problema concreto, que el objeto por diseñar es llamado a resolver, se formula el designio –la intención–, que tiene el papel de rector en todas las decisiones que se toman durante el proceso de configuración. La intención proyectual se genera a partir de la detección de las características específicas del problema. Si las soluciones aportadas por el proceso de diseño para su resolución responden satisfactoriamente a todos los requerimientos básicos exigibles (técnicos, semánticos, psicológicos, culturales), entonces el designio a cumplido su función esencial. Este desaparece, se funde en el diseño.

Designio y diseño son dos conceptos emparentados e interdependientes. Como pareja de significados, el designio-diseño se refiere al acto de marcar/dibujar/

diseñar. Este acto, guiado por un designio-intención, hace venir, a través de la proyectación, a forma tangible y visible el objeto para un uso. En la medida en que el objeto pueda señalarse a sí mismo como usable, se señala a un usuario que la comprende en su usabilidad. Se podría decir, que cuando un objeto está diseñado según estos criterios, se halla inscrito en la usanza y es, por tanto verdadero.

A este respecto Otl Aicher dice, "*el uso hace al objeto*". El uso, la utilidad del objeto es, la meta a la que debe aspirar todo proyecto de diseño. El designio debe entonces guiar el acto de diseñar en pos de esta usabilidad y debe convertirse en el criterio fundamental para medir toda decisión tomada en el proceso de planeación.

A su vez, Aicher, cita una frase del filósofo Ludwig Wittgenstein, "*the use is the truth*" (el uso es la verdad). Al usar y manejar un objeto se hace la experiencia de su utilidad y, a través de esta experiencia, puede comprobarse la verdad de su forma y su apariencia, de si el conjunto de sus elementos constitutivos son adecuados al fin para el que el objeto ha sido diseñado.

El proyecto, mencionado anteriormente, consiste en diseñar el medio que hará factible conseguir el fin al que apunta el designio. Un proyecto viene determinado por las características del problema que debe resolver y por los medios sobre los que se apoya. A través del proyecto de diseño, el designio se manifiesta como figura, como signo, y éste significa, para un espectador, el fin al que apunta. El conocimiento completo de una situación dada permite concretar el designio y desarrollar el conjunto de acciones, la estrategia, que harán posible su realización. Esta perspectiva sobre la relación diseño-estrategia permite formular que es diseñador-estratega todo aquél que, con independencia de la clase de designio que desea realizar, sigue un proceso de pensamiento orientado a configurar un proyecto que, valiéndose de los medios disponibles y adecuados, hace realizable dicho designio.

El diseño entonces, debe ser susceptible de ser percibido y que esta percepción produzca en el que percibe conocimiento y comprensión del mismo. Cuando un diseño es un objeto de uso, se le exigirá, además eficacia en su deber ser usable.

Según Otl Aicher, el diseñador, al diseñar un ente cualquiera, lo denota de una apariencia y en la medida

en que se trata de un objeto o de un signo, este ente lleva su verdad al encuentro con su usuario o con su espectador. Así, diseñar sería configurar la verdad de un objeto o signo.

La función y especificidad del diseño gráfico no ha sido aún pensada a partir del predominio total en el campo de la comunicación visual y de lo que esto supone para el entendimiento de los signos visuales como significados no-codificados. Dicha función ha cambiado desde que las disciplinas del pensamiento se han interesado por los productos signícos como objetos susceptibles de revelar conocimientos sobre la significación social de tales signos².

Las corrientes y direcciones del diseño se reflejan en el uso del concepto mismo. A continuación se intenta recoger esta variedad de interpretaciones mediante algunos ejemplos. Desde un punto de vista teórico, un concepto se define mediante el análisis de sus rasgos característicos fundamentales. En este sentido se decía en la introducción de *Grundlagen einer Theorie der Produktsprache* (Fundamentos de una teoría comunicativa del producto; Gros 1983), "que el objeto de conocimiento de la teoría del diseño –y también de la actividad práctica de los diseñadores-, es el lenguaje del producto. Esta afirmación incluye las relaciones hombre-producto transmitidas por los sentidos; este lenguaje del producto se divide a su vez en las funciones estético-formales, las funciones indicativas y las funciones simbólicas.

Junto a esta regla general existen definiciones semánticas que se centran más en el significado de las nociones, es decir que describen el empleo del lenguaje dominante. En este sentido Horst Oehlke en 1977, propuso no definir el diseño sino describirlo. Esta propuesta intenta designar las metas, las tareas y el objeto a conformar por la industria partiendo de la experiencia práctica, de la actividad creativa y educadora.

El *Oxford English Dictionary* del año 1588 menciona por primera vez el concepto de diseño y lo describe como:

- Un plano o un boceto concebido por un hombre para algo que se ha de realizar.

- Un primer boceto dibujado para una obra de arte...
(o) un objeto de arte aplicada, necesario para la ejecución de la obra.

Por otro lado Axel von Salden en 1987, señala también en sus investigaciones históricas que hacia finales del siglo XVI se usaban en Italia las nociones "*disegno interno*", es decir la idea de un proyecto a ejecutar, y "*disegno esterno*", la obra ejecutada.

A mediados de los años sesenta Fred Stanfenbiel proclamó que el diseño (la creación de la forma) establecía la unidad del "valor cultural" y del "valor de uso" del producto. En Alemania, siempre se entendió el diseño como parte integrante de la política social, económica y cultural.

Horst Oehlke en 1978, replicó a la teoría comunicativa del producto observando que la creación de la forma no debería referirse únicamente a la parte del objeto perceptible por los sentidos, sino que el creador debería ocuparse también de los recursos que pudieran satisfacer las necesidades de la vida social o individual.

Diez años más tarde, en 1988, Oehlke abogaba por un enfoque integral del diseño, en el que propuso investigar funcionalmente el objeto de diseño en tres direcciones:

- Como objeto de utilidad práctica y/o instrumental.
- Como objeto de comunicación social.
- Como objeto de percepción sensorial.

Todo objeto se ha de entender como resultado de un proceso de desarrollo, cuyo rumbo está marcado por diversas condiciones –no solo creativas-, así como por decisiones. Las transformaciones sociales y culturales, el contexto histórico y las limitaciones de la técnica y la producción, desempeñan un papel de igual importancia que los requisitos ergonómicos, sociales o ecológicos, que los intereses económicos o políticos, o las aspiraciones artísticas.

Por otro lado Michael Erhoff, en 1987, dice lo siguiente, " el diseño, al contrario del arte, necesita de un fin práctico y lo encuentra ante todo en cuatro requisitos: ser funcional, significativo, concreto y tener un componente social"³.

Joan Costa, en su libro *Imagen Global* dice que "Diseño es, todo conjunto de actos de reflexión y

² Zimmermann, Yves. *Del Diseño*. Editorial Gustavo Gili; Barcelona. 1998.

³ Bürdek, Bernhard E. *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. Editorial Gustavo Gili; Barcelona. 1994.

formalización material que interviene en el proceso creativo de una obra original (gráfica, arquitectónica, objetual, ambiental), la cual es fruto de una combinatorial particular –mental y técnica- de planificación, ideación, proyección y desarrollo creativo en forma de un modelo o prototipo destinado a su reproducción/producción/difusión por medios industriales”⁴.

Así mismo el maestro Juan Acha, menciona que, “la meta principal de los diseños, estriba en lograr el embellecimiento de la cotidianidad del hombre común”, es decir, “nos referimos al trabajo de diseñar, si lo tomamos en el sentido de concebir y de hacer visible gráficamente o en bulto un proyecto de configuración”⁵.

⁴ Costa, Joan. *Imagen Global*. Editorial CEAC; segunda edición; Barcelona, 1989.

⁵ Acha, Juan. *Introducción a la teoría de los diseños*. Editorial Trillas; México.

1.1.2 Historia del diseño

Sin duda alguna, la comunicación ha jugado un papel importante, el cómo se transmite una determinada información, ha resultado siempre un elemento trascendental para lograr su propósito de persuadir a una parte de la sociedad. Desde la antigüedad hasta nuestros días el esquema comunicativo ha variado en su naturaleza formal. Los más eficaces mensajes dirigidos a colectividades siguen confundiendo a los sentidos con una menor capacidad de rechazo y selección: el oído y la vista. Así pues, la oratoria y la representación gráfica han asumido las tareas de persuasión local de pueblos iletrados; en este sentido, el culto hacia los medios de comunicación visual utilizados en la antigüedad, de los cuales entendemos como medios aquellos procedimientos como la pintura, la escultura, el dibujo, el mosaico, etc., han permitido sobrevivir a muchos de ellos a la función informativa temporal para la que fueran ejecutados.

En civilizaciones tan antiguas como lo fueran la griega y la romana, podemos encontrar antecedentes históricos de lo que hoy representa en nuestras sociedades el diseño gráfico; es decir un lenguaje de figuras o signos mínimamente convencionales al servicio de una necesidad informativa intencionada, ya fuera política o religiosa principalmente, y en otros casos comercial o cultural.

Y si en la antigüedad la información visual fue casi exclusivamente emitida por la Iglesia o el Estado. En Grecia el comercio empezó a utilizar esta técnica persuasiva cuyo progresivo desarrollo ha acabado por igualar o incluso a superar, a los dos pilares tradicionales del poder público: el temporal o político y el espiritual o eclesiástico. Una aplicación de la escritura con intenciones estéticas evidentes la hallamos en el libro, que adquiere justamente en Grecia una morfología similar a la que nosotros conocemos. Sin embargo, donde la escritura alcanza niveles de calidad formal extraordinarios por lo que atañe al diseño de la letra y a su tipología, es la llamada *epigráfica* o lapidaria. La belleza del diseño del tipo, la relación de forma y proporción entre las letras, la alineación y el espaciado, la interlínea y la composición del bloque de texto, articulan una sintaxis formal y expresiva tan sólida que ha constituido los cimientos de todo el diseño tipográfico posterior. A pesar de esto, en lo concerniente a la escritura lapidaria Roma supera ampliamente los productos de sus maestros griegos. Sea

por que la aséptica frialdad de la mayor parte de la estatuaría romana frente a la vibrante emoción de la escultura griega beneficia el tratamiento de signos de comunicación convencionales – como las letras –; sea porque una parte de la arquitectura monumental se transforma, ostensiblemente, en objetos simbólicos públicos, como son los arcos de triunfo y columnas; en el caso es que la columna conmemorativa erigida en Roma en el año 114 de nuestra Era, presenta en su base una inscripción grabada sobre piedra de mármol con un tipo de letra por cuya sobria belleza, serena armonía y extraordinaria claridad, ha sido justamente calificado como el prototipo perfecto de toda la tipografía desarrollada hasta hoy en el mundo occidental, Jan Tschichold, eminente diseñador gráfico racionalista, más tarde se refirió a la columna como “el mejor catálogo de letras existente”.

Más tarde, durante la Edad Media, el Cristianismo, apoyando su ideología revolucionaria sobre las espaldas de las masas analfabetas, acudió una y otra vez a la representación gráfica como el medio más eficaz de comunicación elemental. Utilizando la habilidad gráfica de anónimos creadores, el cristianismo elabora una verdadera política de imagen gráfica de grandes proporciones, desde los balbuceos de la ingenua emblemática conservada en las catacumbas hasta el refinado esplendor de Bizancio. En la opinión de Etienne Gilson, era muy frecuente en la Edad Media la interpretación simbólica. “El sentido simbólico de los seres llegó a ser de tal importancia que, a veces, se olvidaba verificar la existencia misma de aquello que lo simbolizaba”.

Tan potente es el cuerpo iconográfico desarrollado por el primer Cristianismo que, a pesar de la caída del Imperio de Occidente, las sucesivas invasiones bárbaras que alcanzan todos los confines de la actual Europa introducen aspectos plásticos de la cultura bizantina muy importantes para la evolución del diseño gráfico, particularmente por lo que se refiere a la ornamentación del libro manuscrito: las *miniaturas* (minuciosas ilustraciones de origen oriental) y las *iniciales ornamentadas*.

En el plano gráfico la figura de Carlomagno emerge como la voluntad sistematizadora más potente de la Antigüedad cristiana. A través de los equipos de calígrafos monásticos implanta la llamada escritura *carolingia* como unidad formal de expresión

transnacional a toda Europa. Esta escritura, trazada con una pluma cortada en sección, resume los primeros intentos *unciales* del siglo VI y los merovingios del siglo VIII, y es el origen de nuestra escritura minúscula.

Si el uso de la imagen como elemento fijador de órdenes políticos o religiosos se halla con frecuencia ligado a estructuras de poder totalitarias, también es cierto que el inteligente uso de la imagen como servicio de comunicación suele coincidir con sociedades cultas y opulentas cuyo gusto estético consigue impregnar los más secundarios elementos de comunicación.

Durante el siglo XV – y en general a lo largo del Renacimiento – destaca nitidamente la disciplina editorial y en ella, muy especialmente, el libro: una de las mayores correas de transmisión de la cultura occidental, que hasta entonces había permanecido discretamente postergada, al abrigo del consumo público, sirviendo más a menudo a exquisitas aficiones inventarias que a propósitos sociales de divulgación de conocimientos.

En este siglo el Renacimiento culmina la supremacía del pensamiento condensado en el libro impreso la mayor parte de sus principios doctrinales estético-filosófico-matemáticos. El resultado, espectacular, es que en poco más de cincuenta años (los primeros de la tipografía) el libro adquiere como objeto cultural un valor de absoluta plenitud. No en vano, a mediados de este siglo coinciden en Europa dos procesos capitales para la cultura occidental (el Renacimiento y la invención de la tipografía) que, reducidos aquí el ámbito de la comunicación visual, hay que entender como el verdadero núcleo fundador y disciplinar del diseño gráfico moderno, materializado en el libro como producto gráfico.

Además de la perspectiva, las proporciones, los órdenes, las relaciones armónicas, la aritmética y la geometría, se atiende también a temas específicos del futuro diseño gráfico como son la correcta construcción de las letras o la arquitectura gráfica, sirviéndose para ello de los conceptos matemáticos en boga cuyo simbolismo se convertirá en otro de los *estilos* que definen hoy la estética renacentista.

Si en sus comienzos el libro impreso conservó las características propias del manuscrito no fue, como se ha escrito, para así confundir al comprador sino simplemente porque no se podía concebir de otra forma de libro que no fuese la establecida. A pesar de la

obligada actitud mimética observada en sus inicios respecto del formato, la composición y la encuadernación, muy pronto empezaron los editores renacentistas a experimentar alternativas originales, desde la creación de tipos, la revisión de formatos y el ornamento en la encuadernación, con lo cual el respeto del libro impreso adquirió una entidad formal bien distinta del modelo histórico tradicional.

La agilidad en la confección de bloques de texto a base de tipos móviles y la novedad de la impresora de sustituir la grosera y acuosa estampación manual por una prensa mecánica que actuaba directamente por presión sobre todo el molde grasoso a imprimir, en un solo caso contacto, fueron aportaciones revolucionarias maramente técnicas. Por supuesto que el aspecto estético no se resolvía por sí solo con el uso del nuevo invento.

Sin embargo, a pesar de la mejora evidente que puede comprobarse en la edición famosísima Biblia de 42 líneas, editada entre 1452 y 1455 en Mainz y en la que participó Gutenberg, corrigiendo la desigualdad entre líneas de sus primeros libros impresos, lo cierto es que este monumento editorial sigue siendo deudor, en lo formal, de los manuscritos medievales, así como el resto de la producción gutenberguiana, de temática abrumadoramente religiosa.

Durante el siglo XV, al principio de la difusión de la tipografía, los prototipográficos siguieron de cerca los pasos y la técnica de los calígrafos, inversamente "ahora parecen ser los calígrafos quienes aprovechan los procesos logrados al delinear y estilizar las nuevas letras tipográficas a la hora de crear lo que se ha llamado las modernas letras nacionales", las cuales alcanzarán su máxima euforia en el siglo XVIII. Así, Ludovico degli Arriaghi, maestro calígrafo en Venecia y miembro del cuerpo de calígrafos de la Curia Romana, edita el primer catálogo impreso de letra cursiva en 1522.

De la trilogía de maestros italianos, el segundo en el tiempo es Giovanni Antonio Tagliente. Su libro, publicado en 1531, desprende algún resabio retórico típico del renacimiento clásico, al basar la construcción de sus caligrafías en la "razón geométrica". No obstante, el espíritu del manual se manifiesta claramente en el propio título de la obra: "con la presente opera ognuno la potra imparare impochi giorni per lo amaistramento, ragione & essempli, como qui seguente vendrai".

El tercero- el "calígrafo de calígrafos", como le adjetivaron ya sus contemporáneos- es Giovanni Battista Palatino. En su libro, publicado en 1540, aporta alguna novedad didáctica en la práctica caligráfica respecto de sus colegas, al tratar de instruir alternativamente por medio de textos y grabados.

En el campo exclusivamente tipográfico, y dadas las condiciones político-económicas del momento, es lógico que la más influencia intervención del siglo se produzca en el diseño de tipos, considerando su función primigenia de elemento del proceso de impresión. Su más brillante exponente, el francés Claude Garamont.

En este período conocido como la *Edad de Oro* de la tipografía francesa, el diseño de tipos alcanza cotas casi insuperables con los hermosos diseños de Claude Garamont. Grabador y fundidor, diseña varios alfabetos basados en la tipografía *aldina* en que se imprimió la "biblia" renacentista *hypnerotomachia Poliphili*. La calidad de los diseños de tipo, la armonía entre mayúsculas, minúsculas y cursivas, y el preciso y contenido sentido ornamental presente en algunos trazos hacen la celeberrima *Garamont*, fundida en 1545, el más perfeccionado resumen de toda la tipografía romana, siendo todavía hoy uno de los grandes tipos indiscutibles en los catálogos de tipografía y fotocomposición.

Excepto la relativa libertad de la tipografía en Londres, Oxford y Cambridge, y los diseños tipográficos de John Day, no es hasta 1716 que aparece William Calson I, el primero de una larga dinastía de tipógrafos diseñadores de tipos y fundidores.

La burguesía, élite de una clase escendente que la monarquía absolutista ha elevado a la categoría de nobleza, empieza ya a considerar al hombre como unidad colectiva y, en su nombre, reclama el legítimo derecho a ser informada, iniciándose a primeros del siglo XVII la publicación de hojas sueltas periódicas que se adquieren, en 1690 categoría diaria en las ciudades de Praga, Estrasburgo y Colonia. Algo más tarde en Amsterdam, Londres, París y Venecia, sedes de los primeros imperios mercantiles más poderosos de Europa, responden también a la pública necesidad desarrollando la prensa diaria, el cartel y el panfleto como habituales vehículos de información pública. En efecto, el famoso y popular *magazine* -que ha dado el nombre a la revista semanal- tiene su origen en Inglaterra en la fecha de 1709.

El hábito de intercambiar sucedáneos de imágenes de identidad se extiende a la sociedad aristocrático-burguesa de toda Europa. Se imprimen tarjetas de visita profusamente ilustradas –a semejanza de las comerciales–, las primeras de las cuales consisten en antiguas cartas de juego, al dorso de las cuales se imprime al nombre correspondiente.

Utilizándola como instrumento orgánico de texto, para completar con ella el concepto utilitario y didáctico con que el siglo XVIII trata el conocimiento humano como materia de información y comunicación, desde las enciclopedias a los libros infantiles, dos productos editoriales ilustrados que tienen su origen en este siglo.

Durante el siglo XIX la sustitución de las arcaicas prensas por los nuevos ingenios mecánicos permite la ampliación de los formatos de papel a imprimir, con los cual los carteles –y naturalmente las letras– superan los estrechos límites en que los pequeños formatos y los caracteres tipográficos corrientes tenían sometida a la todavía embrionaria disciplina gráfica del cartelismo.

Es tal el impacto que el nuevo procedimiento produce que abre nuevas e indiscriminadas expectativas al diseñador de letras, quien usa y abusa de esta técnica hasta límites verdaderamente inútiles mientras la tipografía, para no quedarse rezagada, se suma también a esta carrera frivolidante. La cantidad de tipos nuevos a los que se somete toda posible variación, añadiendo sombreados, rayados, punteados, motivos florales, antropomorfos, u ornamentales, así como la talla de grandes *cuerpos* en madera para el cartelismo integra al diseño tipográfico una legión de profesionales que tienen muy poco que ver con el proceder riguroso y metódico del clásico grabador de punzones para tipos metálicos.

En el siglo XIX en todo su longitud, se producirá todavía el poderoso resurgimiento de la xilografía, que barrerá casi definitivamente el grabado calcográfico en una especie de canto de cisne esplendoroso, antes de sucumbir ambos ante el auge de la litografía primero y los albores de la reproducción fotomecánica después.

En este agitado siglo XIX una de las formas de llevar a la praxis social este concepto intelectual del impresor como elemento activo de la incipiente lucha de clases, se deduce de su frecuente presencia –en calidad de miembro fundador– en los primeros movimientos políticos y sindicales organizados alrededor de la causa del

proletariado industrial y campesino. Es en este periodo en el cual el fenómeno tipográfico, en todas sus variantes produce un foco de inquietud teórica y formal, técnica y práctica en cuya dinámica se esbozarán las líneas maestras en que se establece hoy una actividad profesional (el diseño gráfico) que, como puede verse, tiene muy poco de auténticamente moderna.

En Inglaterra, se edita en 1823 las primeras traducciones de los *Kinder und Haus Märchen*, cuentos recopilados de la tradición oral por los hermanos Grimm, ilustrados por George Cruikshank, quien junto a Tomas Bewick, influyó poderosamente en la ilustración de libros infantiles hasta la aparición del color, esto es, durante las casi dos terceras partes del siglo. Con Cruikshank la imagen invade las páginas popularizando por sí solas los libros que ilustran. Del ornamento, tanto a la cabeza del capítulo como en los finales, la imagen llega a disponer ahora de la página entera y, hacia el último tercio del siglo, se empieza a utilizar la impresión en colores en un verdadero alarde económico y editorial, con todo lo cual el libro infantil ilustrado ejercerá el mayor poder de fascinación de su historia, relativamente corta todavía.

En el campo del diseño gráfico, el papel moneda ha seguido fielmente esta técnica calcográfica –reacia a admitir tratamientos inéditos por naturaleza– debido al poder de retención visual adquirido por su imagen primordial y a la pereza congénita del órgano de la visión (que tiende a reconocer y aceptar aquello que ya conoce), además de comprensibles y específicas motivaciones ante el permanente riesgo de la falsificación, etc.

El mito de la máquina y la nave industrial como exponentes de la civilización industrial quedó inmortalizado a través de las arcas, etiquetas, envases y envoltorios de los primeros productos fabricados en serie, que sustituyen las claves simbólicas tradicionales procedentes todavía de la sociedad comercial de la edad media. La publicidad directa y el diseño gráfico son los vehículos e instrumentos propagadores y embellecedores, respectivamente, de una estrategia que ya empezaba a perfilarse con todas sus posteriores e inusitadas consecuencias.

Durante la década de 1910-1920 las vanguardias artísticas que se suceden crean las condiciones conceptuales objetivas para el nuevo repertorio de formas que el diseño gráfico recogerá, para elaborar con

él su primer corpus teórico. En efecto, para una disciplina que se encuentra a la búsqueda de sus señas de identidad, la adopción de las formas abstractas, el uso psicológico del color, la revolución de la tipografía, del *collage* y del fotomontaje representará no sólo la base de nuevos repertorios lingüísticos, sino también sus presupuestos teóricos más sólidos.

En el futurismo de Marinetti, Soffici, Depero, etc; el Cubismo de Braque, Picasso y Gris; el Blaue de Reiter de Vassily Kandinsky y Franz Marc; el Suprematismo de Kasimir Malevitch y Naum Gabo; el Constructivismo de Vladimir Tatlin; el Dadaísmo de Tristan Tzara, Hugo Ball, Hans Arp, Man Ray, Kurt Schwitters, Marcel Janco; el De Stijl de Theo Van Doesburg, Vilmos Huszar y Piet Mondrian; el Surrealismo de André Breton, René Magritte y Salvador Dalí; en el papel de puente entre el Futurismo y el Dadaísmo desempeñado por el Marcel Duchamp con sus experiencias personales, etc., ahí en ese núcleo se concentrarán los antecedentes de una ruptura formal y conceptual que incide de pleno en la embrionaria construcción de un nuevo diseño gráfico –más técnico o interdisciplinar-, en el cual irán integrándose paulatinamente las distintas especialidades del sector (cartelismo, diseño tipográfico ilustración comercial, diseño publicitario imagen de identidad, etc.) clasificados desde entonces en una misma categoría multidisciplinar.

La efímera presencia del grupo en el panorama artístico de Munich y la posterior dedicación de uno de sus líderes Vassily Kandinsky, a la docencia, formando parte del equipo de la Bauhaus, aplazan la directa influencia de este artista sobre el diseño gráfico para la próxima década, dentro de la amplia concurrencia conceptual que la escuela canalizará bajo su propia y exclusiva imagen vanguardista. Aunque Kandinsky y Marc practicaran con alguna frecuencia el cartelismo y el diseño de programas y anagramas no constituye más que un síntoma de experimentación anecdótico, como pudieran serlo, en este sentido, las composiciones tipográficas de Paul Klee.

El Suprematismo suele fecharse en 1915 y concretamente en la obra de Malevitch *Negro sobre blanco*, en la que aparece en escueto cuadrado negro sobre fondo blanco. El (Lazar) Lissitzky, uno de los padres de la revolución del diseño gráfico soviético partió, en sus composiciones gráficas, del Suprematismo, que [ha expulsado de las telas al figurativismo, y cuyo resultado ha sido una tela estampada bajo un aconcepción signica.

Después de la revolución soviética de 1917 Kasimir Malevitch colaboró en el nuevo diseño gráfico, realizando magníficos carteles y participando en un sueño social de breve duración pero de profunda influencia. El arquitecto Vladimir Tatlin en un movimiento paralelo al de Malevitch, orientó sus experimentaciones hacia una práctica formal *constructiva* y hacia una pintura *espacial*, ordenando los elementos estéticos bajo criterios esencialmente matemáticos. Su influencia determinará el nombre que tomó el estilo conjunto que la Revolución asumió como lenguaje visual de masas, tanto en diseño gráfico como en arquitectura simbólica y propagandista: el Constructivismo.

El indudable carácter iconoclasta, nihilista y provocativo con que el grupo inicial Dadá se expresó y el fenómeno de sus múltiples e inmediatas segregaciones en el mundo occidental aparecen habitualmente como los datos más tópicos con que se define este decisivo movimiento vanguardista.

Sin embargo, la actitud Dadá apuntaba mucho más alto, hacia una completa revolución cultural de la que las primeras consecuencias son el testimonio de la crisis histórica que les tocó vivir.

Los elementos de expresión gráfica de la catársis dadaísta fueron recogidos por el diseño gráfico en tan gran medida que no deja de resultar sorprendente la habilidad con que se destilaron del lenguaje virulento antiburgués unos sistemas formales que permitieran su reinserción en la misma sociedad que los había rechazado. La revolución tipográfica, el *collage* absurdo presurrealista, el fotomontaje y el diseño de revistas especializadas (única red de información con que contaron las ideas pragmáticas Dadá), son alguno de los hallazgos que significaron aportaciones tan fundamentales para la evolución del diseño gráfico que hay quienes sostienen que esta profesión nace realmente en estas fechas.

En un segundo plano, los célebres *collages* de Max Ernst, los del propio Schwitters e incluso las maderas de Hans Arp han creado modelos que el diseño gráfico y el publicitario han perpetuado hasta nuestros días. Asumiendo el diseño gráfico como el vehículo de cultura artística, el caso es que sobresalen entre los miembros del Dadá dos nombres que hicieron del diseño gráfico su principal actividad profesional. Nos referimos a John Heartfield, el creador del fotomontaje político y Kurt

Schwitters, dos hombres, además, auténticamente providenciales.

De Stijl significa, en holandés, El Estilo, cuya influencia sobre la arquitectura, la pintura y el diseño se produce a mayor profundidad, afectando a la estructura de la forma antes que a su aspecto externo. Las estructuras reticulares del propio Theo Van Doesburg y de Piet Mondrian, la reducción de los colores a sus más primarios pigmentos y las composiciones estrictamente geométricas fueron su mayor aportación, al margen de la plataforma gráfica experimental que constituyó la propia revista, encabezada por el precioso logotipo diseñado por Doesburg y desde la cual se publicaron las primeras versiones compositivas en la Nueva Tipografía, doctrina formal renovadora que impuso definitivamente, la tipografía de palo seco.

A pesar de ser el primero en la historia, iniciado ya en el Paul Cezanne impresionista y materializado en toda su dimensión estilística por artistas, no sólo contemporáneos del Art Nouveau, como Georges Braque, sino activos militantes, como Pablo Picasso o Juan Gris, el Cubismo no será integrado al repertorio del diseño gráfico convencional hasta muchos años después, previamente asimilado por las vanguardias posteriores, quienes lo destilan gradualmente permitiendo ya ciertas licencias y adulteraciones respecto del ortodoxo producto original.

La presencia de la tipografía impresa como entidad pictórica autónoma indica, de una parte, el nacimiento del *collage* y, de otra, la nueva síntesis compositiva ordenada tras la descomposición de los objetos, de su posición yuxtapuesta y de la *transparencia* resultante, violando la tradicional noción del plano. Hallazgos cubistas que los dadaístas más "analíticos" estudiarán con sumo interés, como Kurt Schwitters, Raoul Hausmann y Hannah Höch, conduciendo las técnicas del *collage* y el *papier collée* cubistas a las puertas del fotomontaje habituales de expresión perfectamente "académicas" y tipificadas.

Nacido en Francia sobre los cimientos del Dadaísmo e impulsado por sus exmiembros Andre Breton, Max Ernst, Hans Arp y demás representantes del grupo Dadá en París, el Surrealismo desplaza la dimensión de absurdidad dadaísta hacia los dominios del inconsciente fundando su estética en las fuentes ocultas de la imaginación.

Este movimiento, fundado en 1924 ha ejercido un extraordinario magnetismo entre una gran parte de

diseñadores gráficos e ilustradores que suelen incorporar variantes surrealistas a sus personales repertorios o tratamientos de la imagen. Los collages fantásticos del dadaísta Marx Ernst y las insólitas composiciones de René Magritte han sido pasto preferido de escuelas y tendencias, nutriendo la cartelística polaca y alemana desde los años cincuenta para acá.

A finales de la primera década del siglo XX, en Alemania, es el periodo de los grandes cartelistas históricos en el cual se afirma el prestigio de Lucian Bernhard, Ludwig Hohlwein y Valentin Zietara. Después de la enorme influencia ejercida por el cartelismo francés durante los primeros años del nuevo siglo, en su importante cometido en la implantación del estilo modernista, es ahora Alemania la que desde Berlín y Munich marca el pulso característico del cartel moderno.

En esta misma época, los americanos se sienten ya los reyes del periodismo, la edición de revistas y la publicidad en periódicos y revistas ilustradas de gran circulación. El marco social en el que se desenvuelven las actividades profesionales en Europa durante los años de la guerra, canalizan el primer éxodo europeo hacia los Estados Unidos; estos emigrados protagonizarán la definitiva modernización del diseño gráfico norteamericano que va a permitirle, junto a la iniciativa y poder de la industria y las instituciones de aquel país, una espectacular evolución y la consolidación del primer puesto en el diseño y promoción de los anuncios comerciales. Con ello se iniciaba la era de la lucha por el dominio del mercado a través de la imagen de identidad como argumento de venta, y del enorme aparato publicitario montado alrededor. Desde entonces marcas como Coca-Cola, Kodak y Ford, han permanecido hondamente arraigadas en el subconsciente colectivo de sus consumidores, sumamente reticentes ante la renovación formal de sus respectivas y acreditadas imágenes de identidad originales.

Años más tarde, el impulso pedagógico e intelectual que supuso la Bauhaus para la moderna historia de la arquitectura, el diseño industrial y el diseño gráfico conceden a esta mítica institución el pleno derecho a reconocerle una de las mayores responsabilidades en el generalizado proceso de homologación profesional que en la década de los años veinte va a sufrir el diseño gráfico de carácter comercial y publicitario sustancialmente en Alemania.

El método interdisciplinar de la enseñanza de la Bauhaus supuso la progresiva intervención del diseño gráfico en otros campos de actuación. Por una parte, debido a la enorme repercusión de los trabajos experimentales y teóricos de László Moholy-Nagy en la fotografía publicitaria, en la tipografía y en el diseño de publicaciones, y de la variada e ingente producción de Herbert Bayer en el diseño de anuncios y publicaciones y en la práctica totalidad de la gama propia de esta actividad.

De otra parte, la estructura pedagógica permitió la orgánica relación del diseño gráfico con la arquitectura (rotulación en fachadas, montaje de exposiciones y decoración gráfica de interiores), con el diseño industrial (marcas, envases, anuncios y embalajes), con el teatro (especialmente decorados, invitaciones, entradas y carteles), integrando esta embrionaria y multiforme actividad del diseño gráfico en una dinámica interdisciplinar, al tiempo que en función de ésta, el diseño gráfico adquiría desde entonces una categoría específica dentro del cuerpo de enseñanzas académicas.

Otro aspecto positivo de la Bauhaus se halla en su actitud de no considerar el diseño gráfico como un factor exclusivamente comercial, sino también como una contribución cultural que debía expresar y manifestar el espíritu de su época. Para conseguir ese cambio objetivo, la formación académica ofrecía los instrumentos analíticos y críticos indispensables para verificar con ellos la validez de las soluciones gráficas a los problemas supuestos. Más allá de utilidades demánticas, la mayor diferencia entre la Bauhaus y el resto de las instituciones académicas que han sido y serán, fue el carácter comunitario en el que vivían y confraternizaban profesores y alumnos, circunstancia que permite alcanzar grados de integración verdaderamente óptimos. La construcción de un pensamiento y de obra que nace de un estilo de vida y relación como el que consiguió establecer Gropius en la Bauhaus había de tener un sentido formal e irremediablemente homogéneo. Gropius acertó plenamente en el diagnóstico siguiente: " El individuo aislado no puede lograr ese objetivo; sólo en la colaboración de muchos puede hallarse la solución que, por encima de lo individual, conserva validez a través de los años".

Superada la crítica etapa que atravesó la economía de Estados Unidos en 1929, un cúmulo de circunstancias favorables actuaron conjuntamente para dar cuerpo a la

oportunidad de convertir al país en la primera potencia mundial del diseño gráfico. Fueron los años en que las grandes agencias se acreditaron como complementos virtuales de la relación producción-consumo. J. Walter Thompson, McCann Erickson o Young & Rubicam, para citar únicamente a las más grandes del mundo, contribuyeron a convertir la publicidad en una inspirada ciencia, capaz de vender no-importa-qué-no-importa-donde. Un ejército de sesenta mil profesionales y la colaboración de un nuevo y poderoso medio, la televisión, serán los instrumentos de mantenimiento de una persuasión colectiva sin precedentes. Es entonces en el centro de un complejo proceso entre la industria y el mundo exterior, en donde las relaciones públicas usan el diseño como parte del negocio: desde los papeles de oficina a la publicidad impresa, de las oficinas a los muebles, la dirección artística trata de dotar de personalidad visual cualquier detalle susceptible de producir un efecto más favorable en toda gestión de la empresa, tanto de carácter interno como externo.

No es extraño que la mayor parte de los teóricos y prácticos más considerables del diseño gráfico procedan, de los países más desarrollados de cada período histórico; asimismo, son los países económicamente poderosos y con un mayor pragmatismo mercantil quienes se ocupan de controlar y fijar no sólo la emisión de comunicación gráficas comerciales, sino, además, sus límites ideológicos. Una actitud en verdad solidaria y coherente con el resto de atribuciones de que goza todo poder establecido, una de cuyas competencias de mayor importancia reside, precisamente, en el control de las comunicaciones sociales.

Enmarcado por tan decisivo aparato de control de la opinión, el diseño gráfico se debate en contradicciones éticas y estéticas agravadas por la trascendencia que ha adquirido, con la enorme proyección social actual, una actividad antaño inofensiva.

A medio camino entre arte y tecnología, entre vanguardia y artesanía, entre compromiso y testimonio, o entre las posibles series de ambivalencias que con la libre combinación de estos y otros conceptos pudiesen surgir, esta forma comunicativa se plantea hoy en una lucha interna y desigual falsamente deontológica. Bajo el dominio tecnológico, una cierta crítica intenta situar los extremos de la controversia en el enfrentamiento de dos principios creativos básicos que pretenden descalificarse mutuamente: el que hace de la

arbitrariedad y la intuición su impulso creativo fundamental y el que lo hace, más recientemente, apoyado en una filosofía científica.

Desde siempre, tanto desde la teoría y práctica del arte plástico cuanto desde la del propio diseño, los dos principios que se manejan al abordar los métodos de elaboración de la forma son impulsos creativos que llamaremos *natural* y *conceptual* o, intuitivo y científico. El impulso natural, aparentemente acientífico, suele identificarse en arte con fenómenos tales como la inspiración o las facultades manuales de ejecutor. Al contrario del segundo, que maneja una serie de elementos de análisis y verificación procedentes de disciplinas científicas y filosóficas, ajenas en principio al acto creativo en sí mismo, tratando de dar al proceso proyectual y a estas disciplinas instrumentales una ósmosis científica, y que pueda representar la escuela suiza.

El caso es que la revolución científico-técnica ha invadido también grandes áreas del diseño gráfico, a partir del prestigio creciente que ha supuesto para la técnica desempeñar un papel fundamental, al lado de la ciencia, en la historia de la humanidad como filosofía positivista de la fe en el progreso de la industria.

1.1.3 *Elementos de diseño*

En un intento de ordenar y normalizar los elementos de diseño, por parte de los diferentes estudiosos de la materia, se ha llegado a múltiples clasificaciones, con el fin de realizar proyectos de diseño desde un enfoque intelectual, esto quiere decir, que es necesario partir teniendo un conocimiento previo, y así definir objetivos y límites, analizando las situaciones, considerando todas las opciones disponibles, y tomando esto en cuenta, elegir los elementos para sintetizarlos y tratar de llegar a la solución más apropiada para los problemas concretos con los que nos enfrentamos.

En este proyecto, para explicar los elementos de diseño nos apoyaremos en dos autores Wucius Wong y Martin Solomon, cada uno de ellos plantea una clasificación diferente, lo que nos ayudará a completarlas mutuamente y tener una visión más amplia sobre los elementos en los que podemos apoyarnos al realizar un proyecto de diseño.

Así, Wucius Wong⁶ plantea la siguiente clasificación, dividida en cuatro grupos de elementos:

- Elementos conceptuales.
- Elementos visuales.
- Elementos de relación.
- Elementos prácticos.

En palabras de Wucius Wong, "los elementos están muy relacionados entre sí y no pueden ser fácilmente separados en nuestra experiencia visual general. Tomados por separado, pueden parecer bastante abstractos, pero reunidos determinan la apariencia definitiva y el contenido de un diseño", a continuación explicamos cada uno de los elementos que componen la clasificación planteada por Wong.

Elementos conceptuales. Los elementos conceptuales no son visibles, de hecho no existen, sino que parecen estar presentes. Es decir, creemos que hay un punto en el ángulo de cierta forma, que hay una línea en el contorno de un objeto, que hay planos que envuelven un volumen y que un volumen ocupa un espacio. Estos puntos, líneas, planos y volúmenes no están realmente allí; si lo están, ya no son conceptuales.

Punto. Un punto indica posición, no tiene largo ni ancho, no ocupa una zona en el espacio. Es el principio y el fin

⁶ Wong, Wucius. *Fundamentos del diseño*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 4ª edición, 2002.

de una línea, y es donde dos líneas se encuentran o se cruzan.

Línea. Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea, ésta tiene largo, pero no ancho, tiene posición y dirección, y está limitada por puntos. A su vez forman los bordes de un plano.

Plano. El recorrido que marca una línea en movimiento (en una dirección distinta a la suya) se convierte en un plano. Un plano tiene largo y ancho, pero no grosor. Tiene posición y dirección, y está limitado por líneas. Define los límites extremos de un volumen.

Volumen. El recorrido de un plano en movimiento (en una dirección distinta a la suya) se convierte en un volumen. Tiene una posición en el espacio y está limitado por planos. En un diseño bi-dimensional, el volumen es ilusorio.

Elementos visuales. Cuando dibujamos un objeto, empleamos una línea visible para representar una conceptual, ésta línea visible ahora, ya no sólo tiene largo, sino que también ancho. Así, cuando los elementos conceptuales se hacen visibles, tienen forma, medida color y textura. Los elementos visuales forman la parte más prominente de un diseño, porque son los que realmente vemos, a continuación explicamos cada uno de ellos.

Forma. Todo lo que puede ser visto posee una forma, la cual aporta la identificación principal en nuestra percepción.

Medida. Todas las formas tienen un tamaño, y éste es relativo si lo describimos en términos de magnitud y pequeñez, pero así mismo es físicamente mensurable.

Color. Una forma se distingue de sus cercanías por medio del color. El color se utiliza en su sentido amplio, comprendiendo no sólo los del espectro solar sino también los neutros (blanco, negro y los grises intermedios) y así mismo sus variaciones tonales y cromáticas.

Textura. La textura se refiere a las cercanías en la superficie de una forma. Puede ser plana o decorada, suave o rugosa y puede atraer tanto al sentido del tacto como a la vista.

Elementos de relación. Este grupo de elementos gobierna la ubicación y la interrelación de las formas en un diseño. Algunos pueden ser percibidos, como la dirección y la posición; otros pueden ser sentidos como el espacio y la gravedad.

Dirección. La dirección de una forma depende de cómo está relacionada con el observador, con el marco que la contiene o con otras formas cercanas.

Posición. La posición de una forma es juzgada por su relación respecto al cuadro o la estructura del diseño.

Espacio. Las formas de cualquier tamaño, por pequeñas que sean, ocupan un espacio. Así, el espacio puede estar ocupado o vacío. Puede ser liso o puede ser ilusorio para seguir una profundidad.

Gravedad. La sensación de gravedad no es visual sino psicológica. Tal como somos atraídos por la gravedad de la Tierra, tenemos tendencia a atribuir pesadez o liviandad, estabilidad o inestabilidad, a formas o grupos de formas individuales.

Elementos prácticos. Los elementos prácticos subyacen el contenido y el alcance de un diseño. Wucius Wong los explica brevemente:

Representación. Cuando una forma ha sido derivada de la naturaleza, o del mundo hecho por el ser humano, es representativa. La representación puede ser realista, estilizada o semiabstracta.

Significado. El significado se hace presente cuando el diseño transporta un mensaje.

Función. La función se hace presente cuando un diseño debe servir un determinado propósito.

Como mencionamos en líneas anteriores, también nos apoyaremos en la clasificación realizada por Martin Solomon, la cual en su libro *El arte de la Tipografía*⁷, desde un punto de vista analítico, nos muestra como interactúan los elementos en la composición de un proyecto de diseño.

⁷ Solomon, Martin. *El arte de la Tipografía (Introducción a la Tipo.icono.grafía)*. Editorial Tellus, Madrid, 1988.

Así, nos muestra tres grandes clasificaciones pertenecientes a los elementos, principios y atributos de diseño respectivamente; la primera clasificación, perteneciente a los elementos de diseño, no la mencionaremos en éste proyecto, ya que la realizada por Wucius Wong es mucho más amplia y clara, por lo tanto sólo retomaremos las clasificaciones sobre principios y atributos de diseño, para así completar el ya expuesto.

PRINCIPIOS DE DISEÑO

Según Solomon, los principios de diseño son las teorías básicas con arreglo a las cuales se elaboran los elementos de la composición y se trabaja con ellos, los cuales están interrelacionados y, en cierta medida, se basan en su mutua imbricación. Estos principios son: relación, transición, repetición, oposición, prioridad y posición; a continuación explicamos cada uno.

Relación. Se refiere a la fuerza que une los elementos para que éstos se relacionen de algún modo unos con otros. Es importante considerar en primer lugar cuál es el uso o la función del objeto y que relación guarda el diseño con ella; a continuación hay que establecer una relación coherente entre los elementos individuales, y relacionar esta individualidad con el contexto. Esto quiere decir que no sólo tenemos que considerar las relaciones internas de los elementos que integran la composición, sino que también las relaciones externas del sujeto con su contexto. Así, no sólo hay que escoger elementos que funcionen conjuntamente, sino que además hay que aprender a controlarlos en el proceso de diseño, es de suma importancia que todas las composiciones se fundamenten en un orden para así establecer y mantener el tema central.

Transición. Básicamente el principio de transición se utiliza para crear una evolución ordenada, con el fin de que el paso de un elemento a otro de un mismo asunto conserve la coherencia. La idea de dirección, movimiento o flujo a través del tiempo y el espacio es esencial para comprender este principio.

Repetición. El empleo recurrente de un mismo elemento o tema establece una relación armoniosa por medio de la repetición. Normalmente la repetición solo pierde su influencia sobre el sentido de la vista cuando es interrumpida por un componente de diseño

más potente, como la oposición o el contraste, por esto es importante determinar la prioridad que tiene en el diseño.

Oposición. La oposición se beneficia de la atracción de los extremos. Cuando se utiliza eficazmente, la potencia de las fuerzas opuestas estimula y produce tensión; puede ser tan simple como el juego de formas abstractas moviéndose en direcciones distintas. No obstante, la oposición excesiva desintegra, por lo que es importante dosificarla inteligentemente para mantener la coherencia de la composición y evitar que se imponga el conjunto y lo destruya; hay que utilizarla con discreción y control para que apoye, pero sin llegar a dominar el diseño.

Prioridad. La prioridad determina el orden de importancia establecido entre los distintos elementos de la composición, a los que organiza en los niveles de dominio necesarios para crear un flujo lógico dentro del diseño; se puede establecer por medio del tamaño, el grosor, el espaciado, las intensidades tonales y la posición. Que exista un orden de prioridades no quiere decir que el elemento primario tenga que dominar a todos los demás; por el contrario, debe ser un punto de partida para que la vista recorra el resto de la composición y así, los demás elementos van guiando al ojo de un punto a otro de la composición.

Posición. La posición es la colocación de los elementos en un área determinada, es uno de los principios más importantes del diseño, ya que una vez dispuesto un elemento en el espacio, se establece una relación definida entre los demás que componen el diseño. Es difícil comprender la posición sin ser consciente del efecto que ejerce sobre el equilibrio. Determinados espacios, por ejemplo, protegen más a los elementos que contienen que otros; muchas veces se hace uso de las retículas para que de ésta forma el diseñador tenga más conciencia de las fuerzas que actúan en cada uno de los segmentos y del modo en que el tamaño y la forma de cada uno de los elementos se relaciona con la totalidad.

ATRIBUTOS DE DISEÑO

En palabras de Martin Solomon, los atributos de diseño son las cualidades o características inherentes a todas las formas de arte, como el equilibrio, el énfasis o

contraste y el ritmo. Estos atributos se emplean para apoyar las sensaciones asociadas al diseño y para proyectar la personalidad de la obra. A continuación explicamos cada uno de estos conceptos.

Equilibrio. La disposición de uno o varios elementos de modo que sean visualmente equivalentes crea equilibrio. Los pesos de los elementos pueden no ser constantes, sino que cambian en función de los demás elementos de la composición, es decir, cada vez que se añade un elemento a una composición o se retira de ella, el equilibrio se desplaza. Además, un objeto dominante en una composición puede ocupar un lugar de menor importancia en otra. El equilibrio puede ser simétrico o asimétrico, el primero es visualmente igual en peso y tono en los dos lados, mientras que el segundo puede ser desigual en cuanto a posición e intensidad.

Énfasis y contraste. En ocasiones éstos términos son usados como sinónimos, pero en éste caso, Solomon hace una diferencia importante, así el énfasis es algo que aporta sensación de transición, mientras que el contraste implica un salto más abrupto.

Ritmo. El ritmo es un atributo esencial en todas las manifestaciones artísticas, es la fuerza móvil que conecta todos los elementos de una composición. El principio de transición se basa en el mantenimiento del flujo; frente a ello el ritmo puede considerarse como el latido del flujo. El diseñador puede utilizar varios ritmos a la vez y puede darse por medio de líneas, formas, colores y texturas diversos y mutuamente compatibles.

El ritmo es un estado de movilidad que se genera dentro de la propia composición. No necesita ser formal, pero debe comunicar la intencionalidad del diseñador. Siempre se sustenta en fuerzas secundarias, en corrientes subterráneas que, aunque muchas veces son invisibles, no por ello dejan de aportar su energía al conjunto.

1.1.4 El proceso de comunicación

La palabra “comunicación” se ha hecho popular y tiene múltiples afinidades relacionadas tanto con el lenguaje como con la imagen mental que necesariamente representa, y con la información, necesidad primordial en el ser humano. Es usada corrientemente para designar problemas de relación entre los países y la gente en general. Algunos de los usos que se hacen del término comunicación se refieren a distintas maneras de enfocar estos problemas; otros sólo cambian el nombre de los problemas que existían antes.

Antes que nada definamos la palabra comunicación. El diccionario dice lo siguiente:

comunicar (l. *communicare*; doble etim. *comulgar*)

1 tr. Hacer [a otro] partícipe [de lo que uno tiene]:~ el talento, las riquezas, la alegría.

2 Dar parte, hacer saber a uno [una cosa]:le comuniqué mis más secretos pensamientos; esp. en construcción abs., conservar o tratar con alguno de palabra o por escrito: comunico con mi primo; comunicarse por señas.

3 Consultar con otros [un asunto] tomando su parecer: parecióle ~ el negocio con el Miramolín.

4 Transmitir señales mediante un código común al emisor y al receptor. -

5 intr. Dar un teléfono, al marcar un número, la señal indicadora de que la línea está ocupada por otra comunicación. -

6 prnl. Entenderse bien dos personas.

7 Tener correspondencia o paso [una cosa inanimada con otra]: los dos lagos se comunican. -

8 tr. Amér. Levantar la incomunicación [a un preso].
**CONJUG [1] como *sacar*.⁸

La palabra comunicación es “un término que deriva del latín *commune* y el sufijo *ie-*, similar a *fie-*, que significa hacer. Uno de los significados, pues, del término ‘comunicar’ es el de ‘hacer común’, es decir, realizar la

⁸ <http://www.diccionarios.com>

transmisión de información o de un conocimiento entre una persona y otra del modo más exacto posible..."⁹

En este sentido Zimmermann menciona lo siguiente, "de *commune* derivan también las palabras comunidad, comunión y comulgar. Es decir, la comunicación es hacer común un significado a una comunidad con el fin de que toda ella pueda comulgar en la comprensión del mismo".¹⁰

Abraham Moles, al estudiar los fenómenos de la comunicación humana, ha aportado una metodología original. El punto del cual parte para sentar la base de su teoría de la comunicación, es la consideración del hombre como individuo profundamente relacionado con su medio ambiente, del cual ha recibido siempre los primeros mensajes comunicativos y con el cual mantiene estrecha relación. Como consecuencia directa, modifica su comportamiento en función de los mensajes recibidos. Al respecto señala lo siguiente, "la comunicación es la acción que permite a un individuo o a un organismo, situado en una época y en un punto dado, participar de las experiencias-estímulos del medio ambiente de otro individuo o de otro sistema, situados en otra época o en otro lugar, utilizando los elementos o conocimientos que tiene en común con ellos".¹¹

Para tener una visión más amplia de lo que nos referimos por comunicación tomemos en cuenta que ésta es un proceso. El diccionario define "proceso" como "transcurso del tiempo", o también como "serie de fases de un fenómeno y evolución de una serie de fenómenos". Los componentes de un proceso interactúan, es decir, cada uno de ellos influye sobre los demás, y a su vez ninguno de estos componentes existiría sin la presencia del los otros.

LOS COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN.

En su *Retórica*, Aristóteles dijo que tenemos que considerar tres componentes en la comunicación: el orador, el discurso y el auditorio. Quiso decir con ello que cada uno de los elementos es necesario para la comunicación y que podemos organizar nuestro estudio del proceso de acuerdo con tres variables:

1. La persona que habla.
2. El discurso que pronuncia.
3. La persona que escucha.

Laswell complementa el esquema de Aristóteles de la siguiente forma *quién dice qué en qué canal a quién con qué efecto*. Con este esquema abarca las principales dimensiones de un acto de comunicación. Después, Nixon introduce dos elementos que encontraron plena comprobación y que se producen entre el emisor y el mensaje y entre el mensaje y el receptor: las *intenciones* de quien emite y las *condiciones* en que llega el mensaje al receptor.

Uno de los modelos contemporáneos más utilizados fue desarrollado por el matemático Claude Shannon en 1947 y puesto al alcance de todo el público por Warren Weaver. Shannon y Weaver ni siquiera se referían a la comunicación humana; hablaban de la comunicación electrónica. Sin embargo, hubo científicos de la conducta que descubrieron que el modelo de Shannon-Weaver resulta útil para describir la comunicación humana. Sostienen que cuando el mensaje es emitido a través de un medio que implique la electrónica, el esquema se compondrá de una *fuentes de información* que lleva una *señal o impulso* acompañada por una *interferencia o ruido*, mismo que llega hasta un *receptor* que lo *decodificará*. Si por fuente entendemos el orador, por señal el discurso y por destino al que escucha, tenemos el modelo aristotélico, más dos elementos agregados: el transmisor que envía el mensaje original y el receptor que lo capta para hacerlo llegar al destinatario.¹²

Por otra parte, W. Shramm, sostiene que se produce un proceso de comunicación interpersonal cuando existen *campos comunes de experiencia* entre el emisor y el receptor.

Indudablemente, uno de los científicos que más han ayudado a fundamentar la ciencia de la comunicación es David K. Berlo quien afirma que, al comunicarnos, tratamos de alcanzar objetivos relacionados con nuestra intención básica de influir en nuestro medio ambiente y en nosotros mismos; sin embargo, la comunicación puede ser invariablemente reducida al cumplimiento de un

⁹ Bohm, David. *Sobre el diálogo*. Editorial Kairós; Barcelona. 1997.

¹⁰ Zimmermann, Yves. *Del Diseño*. Editorial Gustavo Gili; Barcelona. 1998.

¹¹ Moles, Abraham. Zeltmann, Claude. *La comunicación*. Editorial Alpha; México. 1973.

¹² K. Berlo, David. *El proceso de la comunicación*. Editorial El Ateneo; México. 1985.

conjunto de conductas a la transmisión o recepción de mensajes.

Para el proceso de comunicación de David K. Berlo primero debe existir una fuente; es alguna persona o grupo de personas con ideas, necesidades, información y un propósito para comunicarse, después el codificador es el encargado de tomar las ideas de la fuente, traducirlas y disponerlas en un código, conjunto sistemático de símbolos, expresando así el objetivo de la fuente en forma de mensaje. Este mensaje debe ser transmitido por un canal, un medio, un portador de mensajes o sea, un conducto, la elección de canales es, a menudo, un factor importante para la efectividad de la comunicación. La persona o personas situadas en el otro extremo del canal son llamadas receptor y así como la fuente necesita un codificador para traducir sus propósitos en mensajes al receptor le hace falta un decodificador para retraducir, decodificar y darle la forma que sea utilizable por el receptor.

En términos psicológicos, la fuente trata de producir un estímulo. Si la comunicación tiene lugar, el receptor responde a ese estímulo, si no responde la comunicación no ha ocurrido. Las fuentes y los receptores de la comunicación deben ser sistemas similares, si no lo son, la comunicación es imposible.

El fin básico de la comunicación es alterar la relación original existente entre nuestro organismo y el medio que nos rodea. Para hacer hincapié en ello, se subraya que la comunicación se dirige a influir en los demás para provocar una respuesta: cuando aprendemos a utilizar las palabras apropiadas para expresar nuestros propósitos y obtener la respuesta deseada, hemos dado el primer paso hacia la comunicación eficiente.

Berlo indica que la comunicación debe ser:

1. Sencilla, coherente y dirigida hacia un objetivo.
2. Ese objetivo consiste en provocar una determinada conducta en el que recibe nuestra comunicación.
3. No se debe divagar o establecer la comunicación ambiguamente, pues no se obtendría la respuesta de la persona que deseamos o se obtendría a medias.
4. Esta comunicación debe hacerse en forma tal que seamos entendidos pues no podríamos comunicarnos con alguien hablandole en idiomas distintos del que conoce.

LAS PARTES DEL MODELO

Estos son, pues, los componentes que habremos de incluir en nuestro modelo de proceso en la comunicación:

1. La fuente de la comunicación.
2. El codificador.
3. El mensaje.
4. El canal.
5. El decodificador.
6. El receptor de la comunicación.

La fuente-codificador. Una fuente de comunicación, después de determinar la forma en que desea afectar a su receptor, codifica un mensaje destinado a producir la respuesta esperada. Existen por lo menos, cuatro distintas clases de factores dentro de la fuente que pueden aumentar la fidelidad. Estos factores son: sus habilidades comunicativas, sus actitudes, su nivel de conocimiento y la posición que ocupa dentro de un determinado sistema socio-cultural.

El mensaje. Por mensaje se entiende la unidad, idea o concepto, que lleva en sí mismo una dosis de información útil como enlace o unión entre el emisor y el receptor, en el supuesto de que ambos posean el código que permita la decodificación. Así mismo, Berlo enumera tres factores que destacan en el mensaje: el código, el contenido y el tratamiento del mensaje.

El canal. Es el medio por el cual se transmiten los mensajes, es decir, es el vehículo de mensajes. En suma podemos definir un canal de comunicación como, los sentidos a través de los cuales un decodificador-receptor puede percibir un mensaje que ha sido codificado y transmitido por una fuente codificadora.

El decodificador-receptor. El receptor decodifica el mensaje. Sus actitudes y su nivel académico y social, influirán en la interpretación que dé a éstos. Es el individuo que se encuentra en el otro extremo de la cadena de comunicación. A su vez puede ser considerado como fuente, los mensajes que emite están determinados por los que ha recibido.

La comunicación, en sentido amplio, significa todo intercambio de noticias entre dos o más personas. En esta relación emisor receptor, en la cual uno de ellos posee instalaciones de emisión y otro de recepción, es indispensable, para que puedan entenderse, que ambos

tengan el mismo repertorio de señales. El repertorio de señales está formado por todos los conceptos o palabras cuyo significado es comprendido por los miembros de un grupo o de toda una comunidad.

1.1.5 *Comunicación Gráfica, el resultado de la mezcla de comunicación y diseño gráfico*

En conclusión podemos decir que la Comunicación Gráfica, es un fenómeno de la comunicación humana, y como tal es la acción que permite a un individuo, participar de las experiencias-estímulos del medio ambiente de otro individuo o sistema, utilizando los elementos o conocimientos que tiene en común con ellos. Su principal objetivo es influir sobre los demás, mediante mensajes emitidos a través de un medio gráfico que implique la electrónica; la comunicación puede ser invariablemente reducida al cumplimiento de un conjunto de conductas a la transmisión o recepción de mensajes, los cuales tienen la tarea de producir estímulos, para así obtener la respuesta deseada.

Según Berlo la comunicación debe ser:

1. Sencilla, coherente y dirigida hacia un objetivo.
2. Ese objetivo consiste en provocar una determinada conducta en el que recibe nuestra comunicación.
3. No se debe divagar o establecer la comunicación ambiguamente, pues no se obtendría la respuesta de la persona que deseamos o se obtendría a medias.
4. Esta comunicación debe hacerse en forma tal que seamos entendidos pues no podríamos comunicarnos con alguien hablandole idiosmas distintos del que conoce.

Los componentes del modelo de comunicación que habremos de incluir en nuestro modelo son:

1. La fuente de la comunicación.
2. El codificador.
3. El mensaje.
4. El canal.
5. El decodificador.
6. El receptor de la comunicación.

Tenemos entonces que la Comunicación Gráfica es una actividad intelectual y creativa que recurre al diseño como una técnica, involucrada no solamente con la producción de imágenes sino con el análisis, la organización y los métodos de prestador de soluciones visuales a los problemas de comunicación. La información y la comunicación son las bases de una vida interdependiente alrededor del mundo, ya sea en las esferas del intercambio económico, cultural o social. La tarea del Comunicador Gráfico es la de proveer las

respuestas correctas a los problemas de comunicación visual de cualquier orden en cualquier sector de la sociedad. El diseño entonces, debe ser susceptible de ser percibido y que esta percepción produzca en el que percibe conocimiento y comprensión del mismo.

1.1.6 *Cultura y Sistemas de Comunicación*

Las nociones sobre cultura propuestas por diversos autores como Cole, 1995; Rockwell, 1997; Gilroy, 1998, aportan matices para la consideración y representación dinámica del término “cultura digital”. En este sentido, conceptualizamos como cultura digital a los procesos de uso, dominio y descontextualización de los instrumentos culturales (apoyados en el lenguaje digital) en relación con una amplia gama de actividades desarrolladas en distintos contextos sociales; un ejemplo de este tipo de contextos culturales son las instituciones formales en las que se desarrollan actividades con finalidad educativa. Bueno Monreal (1996) señala que “el predominio de una determinada tecnología de comunicación ha conformado períodos de un género de cultura y de una determinada forma educativa. Cultura oral, cultura escrita, cultura impresa y cultura electrónica son términos que expresan fases de la historia de la civilización”. Partiendo de esta idea, vamos a aportar una serie de matices que tienen un impacto importante en nuestra concepción del papel sociocultural de las tecnologías. Más allá de asignar un papel colateral a los medios (como soportes o vehículos para la difusión de la información), que resulta insuficiente para explicar su aportación en los procesos de desarrollo cultural, queremos replantear dicho rol de los medios para reconocerlos como herramientas determinantes en la creación y desarrollo de la cultura. En línea con el planteamiento de Cole (1995), la cultura es el escenario conformado por los artefactos culturales y las prácticas sociales, concretas y situadas, que la hacen realidad. En estos escenarios culturales, los modelos de comunicación predominantes median y privilegian tipologías y patrones de actividad cultural con los que los individuos establecen dinámicas de apropiación y resistencia, suponiendo en todo caso una base primordial de la actividad cultural. En palabras de Castells (1997): “(...) los medios de comunicación son la expresión de nuestra cultura, y nuestra cultura penetra primordialmente mediante los materiales proporcionados por los medios de comunicación”.

En un breve recorrido histórico sobre la evolución de los sistemas de comunicación encontramos como primera transformación el paso de la comunicación oral a la escrita. Aunque esta revolución fue posible por la invención del alfabeto, ésta no se generalizó hasta el invento y difusión de la imprenta. Una de las principales consecuencias de esta transformación fue establecer la

diferenciación entre la cultura alfabetizada y la expresión audiovisual, que quedó relegada al mundo de las emociones privadas (el arte) y públicas (la liturgia). Con la invención de la imprenta entramos de lleno en lo que McLuhan (1967) denominó la 'Galaxia Gutenberg'. La reflexión más inmediata conduce a la consideración de la extensión de la cultura como consecuencia de estos hitos históricos, no obstante, las transformaciones propiciadas en la cultura y en el pensamiento humano han de considerarse como las consecuencias más relevantes. La aparición de un pensamiento mucho más elaborado y complejo, concretado en la ampliación de la capacidad de abstracción, da pie a transformaciones dinámicas de las formas de organización social, cultural, económica, etc., basadas en interrelaciones dialécticas que son posibilitadas por la aparición y desarrollo de expresiones culturales abstractas y/o formales, como las matemáticas, la poesía, etc.

La segunda gran revolución histórica en la comunicación tiene lugar en el siglo XX, primero con la llegada del cine y la radio, y más tarde con la televisión, dando paso a la cultura audiovisual. La televisión se caracteriza desde un principio como un medio de comunicación de masas, es decir, un medio con la capacidad de difundir un mensaje que llega de forma simultánea a una audiencia de millones de receptores geográficamente dispersos y cuyo contenido y formato se propone a partir de una base de "legibilidad y sencillez aparente". Este medio incorpora un lenguaje a partir del cual se representan fenómenos de la realidad alterados, transformados; éste no refleja la realidad misma. A partir del análisis de González Requena (1988), señalamos como características más destacables del discurso televisivo, que manifiestan su naturaleza mediadora, la fragmentación y repetición constantes, su autorreferencialidad y la accesibilidad permanente e ininterrumpida. Además, la emisión en directo como una posibilidad especialmente apoyada por la televisión supone una dimensión de gran impacto para la construcción de significados asociados a la dialéctica realidad-ficción que ésta propone.

Ya en la década de los ochenta las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación empiezan a hacer técnicamente posible la diversificación, descentralización y personalización del medio televisivo. Pero, no es hasta principios de los noventa cuando se produce la transición real a un nuevo sistema de comunicación: el Multimedia. Según Martín Serrano (1995) en la década de los noventa

estamos asistiendo al cambio entre dos eras comunicativas, "de la era audiovisual en la comunicación de masas, cuyo apoyo tecnológico más conspicuo ha sido el televisor, a otra era de integración de los sistemas informativos y comunicativos, tecnológicamente sustentada en el equipo doméstico multimedia".

La tecnología digital permite la integración de varios modelos de comunicación en una red interactiva. Las potencialidades de esta tecnología hacen factible la incorporación de textos, imágenes y sonidos en un mismo sistema, e incluso la integración de todos los medios de comunicación dentro de una estructura interactiva de espectro mundial, multidireccional y de libre acceso. Aunque todas estas opciones son posibles en Internet y constituyen las materias primas de ésta, existen límites de capacidad, de equipamiento técnico, de posibilidades de acceso de toda la población e incluso para la formación de ésta; Ortiz Chaparro (1996) ha puesto el acento en ésta última, ya que explotar las capacidades potenciales de Internet al máximo, requiere un aprendizaje y una práctica de uso basada en la diestra utilización de herramientas intermediarias como la computadora, entre otras vías de trabajo. La ruptura con los esquemas espacio-temporales y ritmos que apoyaban otros medios como la televisión así como las posibilidades de interactividad que propicia Internet constituyen algunas características del lenguaje digital a partir del cual se pueden generar formas de pensamiento más abstractas apoyadas en la descontextualización de conocimientos. Uno de los ámbitos en que se puede materializar estas transformaciones son los modos de pensar y desarrollar la ciencia educativa. La actividad científica como área de actividad humana, que requiere procesos de abstracción de gran complejidad y, especialmente, las transformaciones que puede promover el uso generalizado de este medio en los procesos de investigación mismos.

La importancia que adquieren los espacios culturales que las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen es sugerido por Cebrían Herreros (1992) a partir de las funciones que cumplen las tecnologías:

- a) Como transformadoras de la realidad.
- b) Como mediadoras en la producción de conocimiento.
- c) Como forma de introducir la realidad, con todas sus mediaciones, en las aulas.

Con este enfoque, el autor destaca “una triple relación de la técnica unificada por la creación de un mundo artificial cuyos resultados más que un reflejo de la realidad hay que considerarlo como una producción social de la realidad”, lo que pone de relieve la naturaleza simbólica y mediadora de este instrumento para el desarrollo mental vinculado a múltiples esferas de la actividad humana.

Las actuales Tecnologías de la Información y la Comunicación sustentan su desarrollo en una serie de innovaciones de carácter expresivo que transforman su organización y posibilidades de mediación. Para Cebrián Herreros (1992) estas innovaciones se pueden resumir en las siguientes: digitalización, automatización de los procesos de trabajo, interactividad, la aparición de hipersistemas (hipertexto, hipermedia), y la alta definición en el mundo de las imágenes y sonidos inteligentes que se desarrollan en los sistemas expertos y de inteligencia artificial.

Por su parte Castells (1997), a partir del análisis de diversas investigaciones realizadas sobre las primeras experiencias con Internet, resalta algunas innovaciones relativas al carácter social/cultural del sistema de comunicación multimedia que resumimos en los siguientes rasgos:

- a) Una segmentación de los usuarios en función de su diferenciación cultural y social.
- b) Una estratificación en función no sólo de la capacidad económica de los usuarios sino también, y de forma quizás más determinante, de las diferencias culturales/educativas de los mismos. Según este autor “la información sobre qué buscar y el conocimiento sobre cómo utilizar el mensaje serán esenciales para experimentar verdaderamente un sistema diferente de los medios de comunicación de masas estándar personalizados.”
- c) La integración cada vez mayor de múltiples géneros discursivos en un lenguaje común, cada vez más complejo y elaborado en la práctica comunicativa. Siguiendo la tendencia ya apuntada por la televisión, cada vez disminuyen más las diferencias entre géneros tradicionales - entretenimiento, educación, información, cultura, etc.- acortando las distancias entre códigos, estructuras, fuentes, etc.

- d) La diversidad cultural que permite que todos los mensajes tengan cabida en este universo digital dando lugar a un gran multimedia comunicativo. La esencia de este sistema de comunicación, tal como está expresado en Internet, es su capacidad de incluir y abarcar una gran diversidad de producciones culturales, en virtud de su estructura organizativa: descentralizada, multinodal y horizontal, que garantizan la libertad de producción e intercambio comunicativo.

Por todo ello, podemos afirmar que Internet supone un impacto cultural que plantea las bases del desarrollo de importantes transformaciones cualitativas de los procesos de comunicación y del pensamiento humano.

1.2.1 *Definición de Internet*

Internet es el nombre genérico que recibe la unión de todas las redes de comunicación a nivel mundial. Se podría definir como una red global en la que se conjuntan todas las redes que utilizan protocolos TCP/IP y que son compatibles entre sí.

La red de Internet se compone de una cantidad ilimitada de computadoras interconectadas. Hasta hace poco esta interconexión era sólo posible a través de determinados métodos llamados protocolos. Estos siguen siendo útiles (FTP, Telnet, Gopher, etc.), pero actualmente se utiliza más otro método que, con los mismos niveles de utilidad que los demás, puede gestionar contenidos de carácter multimedia. Sus siglas son HTTP y su traducción es "protocolo de transferencia por medio de hipertexto".¹

1.2.2 *Historia de Internet*

Algunos datos recopilados de los sitios <http://mundointernet.iespana.es> y <http://www.el-planeta.com> nos dice lo siguiente acerca de la historia de internet.

Aunque se pueda pensar que Internet es algo que ha surgido en estos últimos tiempos, no es así: Internet ya lleva con nosotros unas cuantas décadas.

Los inicios de Internet nos remontan a los años 60. En plena guerra fría, Estados Unidos crea una red exclusivamente militar, con el objetivo de que, en el hipotético caso de un ataque ruso, se pudiera tener acceso a la información militar desde cualquier punto del país. Esta red se creó en 1969 y se llamó ARPANET.

En principio, la red contaba con 4 computadoras distribuidas entre distintas universidades del país. Dos años después, ya contaba con unos 40 computadoras conectadas. Tanto fue el crecimiento de la red que su sistema de comunicación se quedó obsoleto. Entonces dos investigadores crearon el Protocolo TCP/IP, que se convirtió en el estándar de comunicaciones dentro de las redes informáticas (actualmente seguimos utilizando dicho protocolo)

ARPANET siguió creciendo y abriéndose al mundo, y cualquier persona con fines académicos o de

¹ Fernández-Coca, Antonio. *Producción y Diseño Gráfico para la world wide web*. Editorial Paidós; Barcelona. 1998.

investigación podía tener acceso a la red. Las funciones militares se desligaron de ARPANET y fueron a parar a MILNET, una nueva red creada por los Estados Unidos. La NSF (National Science Foundation) crea su propia red informática llamada NSFNET, que más tarde absorbe a ARPANET, creando así una gran red con propósitos científicos y académicos. El desarrollo de las redes fue abismal, y se crean nuevas redes de libre acceso que más tarde se unen a NSFNET, formando el embrión de lo que hoy conocemos como INTERNET. El desarrollo de NSFNET fue tal que hacia el año 1990 ya contaba con alrededor de 100.000 servidores.

El CERN (Centro Europeo de Investigación de Partículas) crea las páginas web, con el objetivo de comunicarse con otros científicos europeos. En 1993 un estudiante norteamericano escribió el código del primer explorador web, el Mosaic, que se distribuía de forma gratuita por la red, y permitía tener acceso a gráficos y documentos de texto dentro de Internet. Esto supuso una auténtica revolución, y a partir de ese momento, Internet no ha parado de crecer. En el año 1996 existían cerca de 90.000 sitios web.

Actualmente es casi imposible calcular los sitios web que existen y los servidores a los que tenemos acceso. Internet se ha desarrollado en esta última década mucho, y en parte es debido a los fines comerciales de las empresas. Internet ya no es la red de investigación militar para lo que fue creada, ahora Internet es, ante todo, un negocio, y eso ha sido lo que ha empujado su desarrollo.

EL PRIMER PASO

Durante un viaje hacia las profundidades de Internet aparece una revelación: en el principio fue una 'L'. Los jóvenes investigadores estaban reunidos en torno a computadoras construidas especialmente para esa ocasión, enchufadas en las universidades estadounidenses de Los Angeles y Stanford, con el aliento contenido ante la posibilidad de transmitir una palabra entre esas dos máquinas. Esa palabra era LOGWIN. Y todo esto ocurría el 20 de octubre de 1969.

En una época de sueños y pesadillas futuristas, de computadoras que parecían dinosaurios, de paranoias abisales, de clamores universales, de amor libre, rock y revolución, Internet comenzaba a gestarse en la intimidad de los primeros laboratorios de informática.

La primera transmisión de la palabra LOGWIN, 'log' por conexión y 'win' por victoria, comenzó por esa 'L' mítica y apenas alcanzó a llegar hasta la 'G', pero fue suficiente para demostrar una teoría fundacional, la de la transmisión de información en forma de paquetes (packet switching). Densa y misteriosa, implica la posibilidad de dividir la información en paquetes que transitan distintos caminos pero se reagrupan al llegar a su destino. ¿Suena herético, impenetrable? Sin embargo, esa fue la clave del éxito para un experimento que décadas más tarde altera el funcionamiento de la humanidad.

Para 1969 ya habían ocurrido algunas cosas trascendentales. Un genio alucinado había propuesto formalmente la creación de una 'red intergaláctica' y luego consiguió que los militares paranoicos de la guerra fría financiaran la exploración del misterioso y naciente mundo de las tecnologías de la información. Los protagonistas eran civiles, pioneros de la informática, que habían intercambiado teorías durante años y estaban deseosos de llevarlas a la práctica. Ahora toda esa época pasa por el cedazo de quienes hurgan la historia.

Fundadores de Internet, escritores de ciencia ficción e informáticos discuten sobre el tema. Por ejemplo, en el grupo de noticias de 'Community Memory', donde un debate sobre el momento preciso en que nació la Red de redes puede desatar largas conversaciones: hay quienes creen que fue el 2 de septiembre de 1969 cuando fueron presentadas las computadoras capaces de establecer una conexión, otros son definitivos al considerar el día de la primera conexión el 20 de octubre de 1969. Y hay quienes incluso prefieren fechas más recientes.

Esta exploración histórica se repite a lo largo y ancho de la Red, y es necesario entender que no es un ejercicio inútil, un pasatiempo de fanáticos o un tema reservado a los especialistas. Después de todo, las dos primeras computadoras que trataron de decirse 'LOGWIN' estaban convertidas a comienzos del 2000 en un sistema que conecta 170 países y más de 300 millones de personas.

HITOS Y MITOS

"Esta historia es compleja", advierten siete fundadores del ciberespacio que escribieron un recuento sobre el origen de la conectividad entre computadoras para la

Internet Society, una entidad de corte académico que asumió la tarea de coordinar actividades en la etapa fundacional de una Red sin dueños ni autoridades reconocidas.

Casi todos los documentos sobre este tema comienzan hablando de tiempos de guerra fría, de científicos soviéticos que pusieron en órbita el primer Sputnik en 1957 y así aceleraron las paranoias estadounidenses, lo cual derivó en la fundación de una agencia pseudosecreta y militar para la investigación de proyectos estratégicos, conocida por sus siglas en inglés como ARPA. Después, el relato se enturbia.

Una versión popular que tiene el poder fantasioso de las películas de acción, sugiere que los militares de ARPA iniciaron en esa época el desarrollo de la futura Internet con la idea de tener un sistema de comunicaciones capaz de sobrevivir la guerra nuclear, y asigna una gran importancia al componente castrense. Pero la exploración de los tiempos primigenios suele aportar elementos distintos a los de esa versión popular.

Aparecen sueños, visiones e invenciones producidas por grupos de investigadores civiles que eventualmente logran el respaldo económico de ARPA para probar teorías intensas sobre el futuro. Entre las nieblas de ese pasado la figura predominante es la de 'Lick', quien tenía a inverosímil profesión de sicoacústico cuando entró en escena con revolucionarias teorías sobre computadoras integradas a nivel intergaláctico, con las cuales influyó en forma decisiva en el diseño de los tiempos modernos.

J.C.R. Licklider lanzó sus conceptos de vanguardia en conferencias aparentemente inocentes en los años 60: sus trabajos se titulaban 'La simbiosis humano computadora' y 'La computadora como instrumento de comunicaciones'. Hay que recordar que en aquellos tiempos casi ningún ser humano había visto, tocado o siquiera oído hablar de una computadora. En agosto de 1962 Lick produjo un memorándum que, valga la redundancia, fue memorable. Allí anunciaba una visión definitiva, la de una red intergaláctica que iba a ser capaz de conectar a todas las computadoras del planeta Tierra y aún más allá. Uno de sus problemas era que él no sabía cómo construir esa red, pero en octubre de ese mismo año lo nombraron jefe en ARPA, y desde allí impulsó esas ideas.

Casi al mismo tiempo pero en el célebre MIT, menos conocido como Instituto de Tecnología de Massachusetts,

un investigador llamado Leonard Kleinrock jugueteaba con la misteriosa teoría de dividir la información en paquetes para facilitar su transmisión. En 1965 ya estaba haciendo algunos experimentos junto a un colega, Lawrence Roberts.

Ese fue el mismo Roberts que llegó a ARPA en 1966, para asumir un proyecto de consecuencias impredecibles, aprobado en menos de 20 minutos, con un presupuesto de un millón de dólares: se trataba de construir una red de computadoras inspirada en la envisionada por Lick, que se llamaría ARPAnet, embrión de la futura Internet.

En 1967 Roberts llevó la teoría de los paquetes a una conferencia de alto nivel técnico, donde descubrió para su sorpresa que dos científicos británicos habían llegado a la misma conclusión. Las ideas comenzaban a coincidir, el destino apuntaba hacia la red de redes.

Fue en esa misma conferencia donde un investigador de la organización RAND, Paul Baran, anunció que él también había estado trabajando en algo similar a la teoría de los paquetes. En ese tiempo RAND alimentaba las paranoias de la guerra fría con sus investigaciones en el campo de defensa, y su breve paso en esta historia contribuyó a alimentar la versión sobre el origen militar de Internet.

"El estudio de RAND originó el falso rumor según el cual ARPAnet tenía que ver con la construcción de una red resistente a la guerra nuclear. Eso nunca fue verdad, y sólo fue mencionado en el trabajo de RAND, que no estaba vinculado al proyecto", dice el recuento histórico compilado por la Internet Society.

Les Earnest, uno de los pioneros de ARPAnet, envió un mensaje al grupo de discusión de Community Memory el 5 de abril de 1999, en el cual recuerda que el Departamento de Defensa de Estados Unidos pagaba las cuentas, pero el Pentágono tenía poco que ver con la invención de la red. Y la verdad es que si bien ARPA era un organismo militar, no hay militares en la lista de grandes próceres de Internet, en la cual más bien predominan los investigadores curiosos interesados por alumbrar lo que con los años sería conocido como la 'sociedad de la información'.

Y fue desde el puesto de directivo de ARPA desde donde Roberts emitió un documento célebre: era una convocatoria a las empresas de tecnología para que

construyeran computadoras capaces de actuar como 'compuertas' en la nueva red.

ESPERANTO TECNOLÓGICO

La empresa Bolt Beranek and Newman, BBN, construyó las primeras cuatro compuertas o nodos para la red ARPAnet, que en 1969 ya tenía confirmado el financiamiento del pentágono.

Era un año clave para el futuro: un ser humano llegaba hasta nuestro natural satélite, la luna, mientras cinéfilos de todo el mundo deliraban con las insinuaciones siderales de "2001, Odisea del espacio". Todo parecía claro entonces: el futuro, es decir el año 2000, estaba cargado de viajes espaciales. Desde luego, pocos imaginaban en ese entonces el advenimiento de las odiseas ciberespaciales.

Mientras tanto, los computadores de BBN eran instalados en las universidades que luego intentarían la transmisión de la palabra LOGWIN. "Lo enchufaron y simplemente comenzó a funcionar", recuerda Vinton Cerf, uno de los más reconocidos 'padres' de Internet.

Kleinrock, que para entonces ya estaba incorporado a ARPA, dirigió el equipo que intentó la conexión. El 2 de septiembre de 1969 comprobaron que las computadoras estaban capacitadas para 'hablar' y el 20 de octubre intentaron el experimento. "Uno puede decir que la Internet surgió a la vida en cualquiera de esas dos fechas", afirma.

Los nodos o compuertas comenzaron a multiplicarse. En 1971 había 15 computadoras de este tipo, incluyendo una en Hawái, y en 1973 ya existían conexiones fuera de Estados Unidos, en Gran Bretaña y Noruega.

En 1972 uno de los líderes del equipo, Robert Kahn, fue enviado a realizar una demostración de ARPAnet en una conferencia internacional sobre computación en Washington. Conectó 40 máquinas, y los asistentes quedaron boquiabiertos. Después de todo, en la mayor parte del mundo aún no se conocía la televisión a color.

Era un momento interesante: justo entonces el investigador de BBN, Ray Tomlinson, culminaba un trabajo secreto para crear un sistema de envío de mensajes entre computadoras a través de la red. En ese

proceso inventó un sistema de direcciones y cuando requirió del uso de un símbolo para completar el proyecto escogió la @, que en inglés reproduce la preposición 'en'. Nació el correo electrónico, el email, y desde entonces se transformó en la aplicación más utilizada en las redes. Y de la @, que en español representa a la medida de peso conocida como 'arroba', ni hablar: es un icono de los tiempos modernos.

Pero pese a todos los avances aún faltaba un elemento clave, el del idioma que deberían hablar las computadoras para poder comunicarse en forma estable. Este elemento se denomina como 'norma' o 'protocolo'. Y fueron Cerf y Kahn quienes se pusieron a trabajar en ese detalle. Querían un lenguaje sólido, estable. Fue en ese proceso turbulento cuando, según la Internet Society, ARPAnet comenzó a transformarse en Internet. "Kahn me pedía el software, y yo lo diseñaba durante la noche", recuerda Cerf. En 1974 publicaron el proyecto sobre el programa de control de transmisión, TCP. Los ajustes posteriores determinaron la incorporación del apéndice IP, por Internet Protocol.

"De esa forma ellos firmaron el acta de nacimiento de Internet", opina el filósofo franco-canadiense Jean Claude Guedón en su libro 'El planeta Ciber'. Para tener una idea de lo que sucedió en ese momento de la historia, vale la pena recordar que en la actualidad todas, absolutamente todas las computadoras vinculadas a Internet, utilizan el protocolo TCP/IP.

Un tiempo después ARPAnet ya no estaba sola. Entidades estatales y académicas estadounidenses y europeas se sumaban al mundo de las redes. Los inventores del TCP/IP, quienes por cierto tuvieron financiamiento militar, opinaban que la interconexión entre esos sistemas producía un fenómeno que denominaron 'internetting'. Una nueva palabra comenzaba a gestarse.

En 1982, rendido ante la evidencia de la popularidad del protocolo y de la fuerza del 'internetting', ARPA decidió desclasificar el TCP/IP y además dispuso que fuera de uso obligatorio para todas aquellas redes conectadas a ARPAnet. Era un conjunto de redes interconectadas, "una Internet", como apunta Robert Hobbes Zakon en su cronología de la red.

Y mientras las historias de la gran mayoría de la humanidad seguían su rumbo, que en América Latina

estaba ensombrecido por las primeras manifestaciones de la 'década perdida' de la economía, el 1 de enero de 1983 fue efectuada una transición de gran impacto en el futuro. A primera hora de ese día, todas las redes interconectadas comenzaron a utilizar el esperanto tecnológico, el TCP-IP.

TIEMPOS MODERNOS

Ronda Hauben, una de las más conocidas historiadoras de la Red, participó activamente en la discusión sobre "la naturaleza de Internet" que se llevó a cabo en abril de 1999 en la lista de discusiones de *Community Memory*, y aseguró que según muchos expertos ese 1 de enero de 1983 "comenzó la Internet".

Poco después de la adopción generalizada del TCP/IP, ARPAnet fue desmilitarizada por completo. Para entonces ya estaba claro que las comunidades académicas eran las principales usuarias de la Red de redes, y que su actividad principal era la de mandarse mensajes de correo electrónico. "En 1985 la Internet ya era una tecnología bien establecida", afirma el documento de la Society. Pero era conocida sólo para unos pocos, y aún faltaban muchos años antes que comenzara a ser descubierta por la gente común.

En cambio muchos aficionados al género de la ciencia ficción se iniciaban en las visiones de la posteridad ciberespacial a través de una novela muy premiada y traducida, "Neuromante". El autor William Gibson hizo allí una revelación: el término ciberespacio. Una realidad alternativa, diferente a la que nos confronta todos los días, "una alucinación consensual" que convoca a seres conectados a través de consolas especiales. En esos tiempos la Red era básicamente textual, así que el escritor se inspiró más bien en los videojuegos. Pero con el tiempo la palabra iba a consolidarse, y ciberespacio terminó por ser sinónimo de Internet.

A esas alturas el futuro estaba desatado. En 1986 la Fundación Nacional de las Ciencias (NSF) de Estados Unidos estableció una 'backbone' o troncal de Internet, con cinco nodos interconectados a altas velocidades. ARPAnet vivía sus últimos momentos, llegaba la hora de su extinción al borde de los 90. En ese momento la acción se trasladó a Suiza.

En el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN), que tiene su sede en esa neutral nación europea,

Tim Berners Lee dirigía la búsqueda de un sistema de almacenamiento y recuperación de datos. Rescató entonces un proyecto alucinante llamado 'Xanadú' que había sido proclamado por Ted Nelson, quien anunció el advenimiento del 'hipertexto' como una fórmula para vincular todo el conocimiento humano. Berners Lee retomó la idea de Nelson de usar los 'hipervínculos' y en 1989 presentó un trabajo titulado "El manejo de la información: una propuesta". Robert Caillau, quien cooperó en el proyecto, cuenta que en octubre de 1990 decidieron ponerle un nombre a este sistema, y entonces lo llamaron World Wide Web (WWW) o Telaraña Mundial.

Era el detonador de una explosión. La nueva fórmula permitía vincular la información en forma lógica y a través de las redes. El contenido se programaba mediante un lenguaje de hipertexto con 'etiquetas' que asignaban una función a cada parte del contenido. Y luego un programa de computación, un intérprete, era capaz de leer esas etiquetas para desplegar la información. Ese intérprete sería conocido como 'browser' o navegador.

En 1993 ocurrió algo muy importante: Marc Andreessen produjo la primera versión del navegador Mosaic, que permitió acceder con mayor naturalidad a la WWW. La interfaz gráfica iba más allá de lo previsto y la facilidad con la que podía manejarse el programa abría la Red a los legos. Poco después, Andreessen encabezó la creación del programa Netscape.

A partir de entonces Internet comenzó a crecer más rápido que ningún otro medio de comunicación en la historia de la humanidad. Pero esta afirmación es dudosa: ¿acaso Internet es un medio de comunicación? De esto hablaremos más adelante.

TIERRA RARA

En 1994 las señales de cambio eran claras. La aparición del navegador Netscape permitía surcar la WWW con más confianza, el surgimiento de los buscadores de información y el despliegue ciberespacial de poderosos medios y empresas, sustentaban la gestación de un nuevo territorio, intenso, extraño, irreal. Todo sucedió demasiado rápido, si contemplamos los últimos años.

Después que se iniciaron las ofertas comerciales de conexión, las redes se convirtieron en escenario natural

de las vanguardias en todos los campos. Además, los cuatro nodos del 20 de octubre de 1969 se habían transformado en 2 millones de servidores en 1993, en 16 millones en 1997 y en unos 50 millones en 1999. Cada uno de esos servidores es una compuerta, detrás de la cual hay un número indeterminado de usuarios. A comienzos del año 2000 todo parecía indicar que la población ciberespacial rondaba los 300 millones de personas

En 1995 la NSF abandonó la función de troncal de Internet, que a partir de entonces quedó a cargo de grandes corporaciones. Pero además esa 'backbone' comenzó a dispersarse y a internacionalizarse, dos características que permiten contar con una Red distribuida, menos vulnerable a las desconexiones. Cinco años después del estallido de la historia ciberespacial, esta dejó de ser lineal, y abarca un abanico de temas casi tan grande como el de la realidad.

En este período los conectados han presenciado el despegue del comercio electrónico, el auge y caída de la primera ola de prosperidad ciberespacial apoyada en las especulaciones de valores, el surgimiento de nuevos modelos de negocios y las fusiones empresariales que evidencian el interés por Internet.

Pero el fenómeno va muchísimo más allá de la economía: la información es un producto multimedia capaz de atravesar océanos en segundos o minutos para desplegarse ante nuestros monitores, un hecho que impacta sociedades sometidas a un tráfico de ideas sin precedentes.

El lado blanco y el lado oscuro conviven en los nuevos tiempos. Las cualidades de la Red están balanceadas por los traumas que ocasiona su presencia en nuestra civilización: exceso de información, falta de contacto social, estafas digitales o difusión de la violencia forman parte de un repertorio de preocupaciones provocado por Internet.

Y el peor problema de todos, el de más difícil solución: el poder desigualador de Internet, en un planeta donde la mayoría de la población aún no tiene ni siquiera un teléfono.

Por detrás de todo esto Internet no es sinónimo de una era de iluminaciones, pero sigue teniendo el poder de cambiar los paradigmas de nuestros tiempos.

Actualmente en nuestras vidas, Internet ha dejado de ser una moda o un privilegio, vertiginosamente, hasta convertirse en una presencia concreta que ya no puede desenchufarse: una Red de redes que se diluye en la realidad convertida en algo tan habitual como la electricidad, un ciberespacio donde los aparatos conectados no son solo computadoras sino también teléfonos móviles o electrodomésticos: una dimensión potenciada por nuevas tecnologías que alguna vez formaron parte de nuestros sueños.

La historia de Internet, en todo caso, apenas comienza.

1.2.3 *Internet: Inteligente medio de comunicación*

En los primeros años de la década de 1960, Marshall McLuhan, empleó en **La comprensión de los medios como las extensiones del hombre** un conjunto de afortunadas metáforas para referirse a los usos sociales de los medios de comunicación de masas.

La radio -por ejemplo-, mereció del célebre comunicólogo canadiense el calificativo de "tambor tribal". McLuhan afirmaba que este singular medio de difusión masiva despertaba en su auditorio una profunda sensación de adscripción comunitaria.

Con respecto a la televisión, el célebre comunicólogo canadiense aceptó un calificativo propuesto por Edith Efron: "gigante tímido". Este le pareció adecuado para referirse al medio que, sin lugar a dudas, se ha erigido como uno de los principales articuladores de sentido en las sociedades contemporáneas. El impacto de este medio masivo de comunicación, en ya varias generaciones, permite referirse a una "edad de la televisión".

Por supuesto que McLuhan no consideró a Internet en su brillante estudio sobre las pautas culturales que los medios de comunicación introducen en la sociedad. Esta situación lógicamente se debe a que el advenimiento de Internet fue relativamente posterior a la primera edición de **La comprensión de los medios como las extensiones del hombre** (1964). Sin embargo, considerando sus amplios atributos, es muy probable que McLuhan hubiese calificado a Internet como "el medio inteligente".

J.C.R. Licklider postuló cuatro condiciones para evaluar si verdaderamente las computadoras realizan una significativa contribución al desarrollo de la comunicación humana. Esas condiciones son:

1. Que la misma comunicación se defina y exprese como un proceso de creación interactiva.
2. Que los tiempos de respuesta sean cortos para facilitar así una "conversación" libre y fluida entre los actores participantes.
3. Que la red global se encuentre formada por redes regionales independientes más pequeñas.
4. Que se formen comunidades virtuales a partir de la afinidad personal y los intereses comunes de los usuarios de las redes.*

* Las comunidades virtuales son grupos de personas distribuidas en todo el planeta, las cuales, a partir de compartir determinadas preferencias culturales e informativas, se relacionan entre sí a través de distintas redes electrónicas, entre éstas, lógicamente destaca Internet.

Internet cumple perfectamente con cada una de las condiciones establecidas por J.C.R. Licklider y, en consecuencia, debe ser entendido como un inteligente medio de comunicación, derivado de la plena integración de las computadoras y las telecomunicaciones.

Al reflexionar sobre las útiles funciones sociales que Internet es capaz de desempeñar, nos parece necesario proceder con una necesaria cautela, ya que con una relativa facilidad podrían exagerarse las cualidades de este medio de comunicación.

Es interesante señalar que ésta no es la primera ocasión en la que el advenimiento de un medio de comunicación genera tan alentadoras expectativas entre la comunidad científica.

Cabe mencionar que en algunas épocas se pensó que el telégrafo sería capaz de eliminar las guerras, o que la televisión traería consigo la democracia de los pueblos, elevando los niveles educativos del gran auditorio.

La forma en la que hemos llegado a utilizar las distintas tecnologías -incluso muchas veces desaprovechando sus enormes ventajas-, nos obliga a tener presente que, a pesar de sus evidentes cualidades, el uso de Internet podría apartarse con relativa facilidad del sendero de la comunicación eminentemente propositiva.

Por otra parte, también podemos esperar que el desarrollo de Internet introduzca favorables cambios sobre los actuales patrones de información. Como medio de comunicación, Internet presenta algunas características únicas como: la total interactividad y su formidable capacidad de transmisión, la cual permite que cualquier usuario de la gran red de redes tenga acceso a la condición de auténtico emisor masivo. No es descabellado afirmar que por medio de Internet, finalmente podría hacerse una realidad el sueño de acceder a una auténtica "aldea global".

Parte del gran éxito que ha alcanzado Internet a nivel mundial, se debe a que este inteligente medio de comunicación llena un importante hueco en la estructura de los medios de comunicación convencionales. Sobre esto, el investigador Tetsuro Tomita² afirma que parece existir un patrón en la manera en que los métodos tradicionales de comunicación son utilizados para alcanzar a sus audiencias.

Las cartas, los telegramas y la conversación, por ejemplo, alcanzan una audiencia pequeña, en un lapso de tiempo que comprende de un instante a varios días. En cambio, los medios masivos de comunicación alcanzan enormes audiencias en cantidades de tiempo que van desde instantes hasta meses.

Existe un rango intermedio -el de las audiencias que comprenden de 10 hasta 10,000 personas-, las cuales, a pesar de sus dimensiones, tampoco resultan lo suficientemente grandes para que los medios de difusión masiva se ocupen de ellas. Este hueco precisamente se encuentra en proceso de ser llenado por Internet y otras formas de comunicación mediada por computadoras.³

Las distintas herramientas de Internet atienden preferencialmente a las audiencias de dimensiones que podrían considerarse como medianas, permitiendo que los usuarios desarrollen un estrecho contacto. De esa manera, al compartir determinados pasatiempos o mostrar afinidad por ciertas áreas de interés en común, Internet puede llenar el importante espacio que relativamente dejaban abandonado los medios de comunicación convencionales.

Es importante destacar que Internet además introduce nuevas pautas de convivencia e integración, desplazando a un segundo término algunas de las difíciles fronteras psicológicas y sociales que se han establecido entre grupos de personas de distintos niveles sociales, económicos o educativos en todo el mundo.

Por medio de sus computadoras y, en base a compartir determinado tipo de intereses, los usuarios de Internet pueden relacionarse a través de activos grupos de discusión e intercambio de información, sin considerar siquiera la situación social, educativa o geográfica de las personas que interactúan entre sí.

Otra relevante contribución de Internet se desprende de su formidable capacidad para estimular el desarrollo

² Tomita, Tetsuro. *The New Electronic Media and Their Place in the Information Market of the Future*, en *Newspapers and Democracy: International Essays on a Changing Medium*, A. Smith, editor. Cambridge, MA: MIT Press, 1980.

³ De la Guardia, Carlos. Gutiérrez, Fernando. Islas, Octavio. *Internet... Hacia una nueva comunicación*. Razón y Palabra No. 3, Año 1, mayo-julio 1996.

de instancias autónomas y descentralizadas de información. Cualquier usuario de Internet puede expresar sus puntos de vista sobre algún tópico en particular; e incluso puede orientar su actividad en la red a la tarea de diseminar sus ideas entre otros usuarios, evitando la agobiante mediación de instituciones u organizaciones que pudieran mostrarse dispuestas a censurarle en cualquier otro medio de comunicación.

Podría afirmarse que todo usuario de Internet dispone de las condiciones necesarias para desarrollar su propia "prensa". Ese tipo de privilegios convierten a Internet en un medio sumamente atractivo para sus usuarios. A diferencia de los medios de comunicación masiva, el usuario de Internet se constituye como un auténtico emisor.

Con el paso del tiempo, esa situación podría definitivamente mermar el poder y la credibilidad de algunas instituciones y medios de comunicación, los cuales han logrado mantener un efectivo control sobre la producción del conocimiento y la circulación misma de la información. En estos momentos es necesario preguntarse si Internet podría ser capaz de introducir positivos cambios sobre los rígidos modelos informativos que se practican hoy en día en nuestras sociedades.

Para poder considerar si es posible lograr positivas transformaciones, resulta indispensable explorar algunos de los recursos creativos de Internet. Esto únicamente puede lograrse mediante el análisis de las principales limitaciones de Internet, así como las de las comunicaciones mediadas por computadoras en general.

En las comunicaciones mediadas por computadoras, el texto escrito es lo que transmite los mensajes y los códigos. Además, las formas de comunicación que se utilizan para dar a conocer el texto son prácticamente nuevas, y por tanto, poco estudiadas. De la combinación de estas dos circunstancias se pueden extraer dos características básicas de las comunicaciones mediadas por computadoras:

1. Falta información sobre el contexto social en el que se llevan a cabo los procesos comunicativos. Existen pocos indicadores del estatus social de los usuarios.
2. Todavía no contamos con normas aceptadas para el uso de los nuevos medios. Las convenciones de comportamiento y las posibilidades de ofrecer una adecuada retroalimentación pueden resultar sumamente limitadas.

Por otra parte, es importante destacar que existen obvias limitaciones en las comunicaciones mediadas por computadoras cuando las comparamos con el contacto interpersonal, con esto nos referimos a todo aquello que comprobamos mediante los sentidos al estar en contacto directo con otras personas u objetos. Otras limitaciones serían el reconocimiento, los ambientes y atmósferas que rodean la situación, la lógica, la estética, la percepción extrasensorial, en general el corroborar la verdad mediante los sentidos. Valiosa información que nos es imposible recaudar, teniendo como intermediario a un equipo de computo. En otro aspecto, indicadores como el lenguaje corporal, el dialecto y la forma de vestir nos transmiten información sobre el contexto social en el que nos encontramos.

A partir de esas limitaciones, los críticos de la comunicaciones mediadas por computadoras aseguran que las personas que utilizan este tipo de tecnologías tienden a ser sumamente individualistas; o bien, desadaptados sociales que encuentran más sencillo convivir con un monitor que con otras personas. Las tecnologías de comunicaciones mediadas por computadoras nos instalan en nuevos universos virtuales y éstos -nos afirma la escritora Camille Paglia-: "nos alejan de la realidad; es un ambiente artificial después de todo".

Este tipo de razonamientos también nutre el desarrollo de posiciones francamente radicales, las cuales llegan a sugerir el público rechazo a las tecnologías asociadas a la comunicaciones mediadas por computadoras, al amparo de argumentos tan huecos como los que insisten en el supuesto de que solo las personas anti-sociales hacen uso de ellas. Si bien una gran cantidad de críticas incorporan preocupaciones francamente válidas, el estereotipo que se ha establecido sobre el supuesto perfil del "cibernauta" cada vez se aleja más de la realidad. *

* Con el título de "cibernautas" se designa a los usuarios más activos de Internet; es decir, aquellos usuarios que, como resultado del considerable número de horas diarias dedicadas a realizar una intensa "navegación" en la red, se encuentran mucho más familiarizados con el "ciberspacio" que los usuarios convencionales. En este sentido es importante destacar la forma en la que Internet ha venido desplazando a la televisión en la organización del tiempo libre de un considerable número de jóvenes, quienes ya pasan un mayor número de horas "navegando" activamente en la red que reposando pasivamente frente al televisor.

A medida que Internet ha ido creciendo, un mayor número de las personas que podrían ser designadas como "normales" se han integrado a la red. La posibilidad de realizar negocios, buscar información en las regiones más apartadas del planeta; o bien, tener acceso a novedosas formas de entretenimiento son razones lo suficientemente poderosas como para explicarnos por qué el ciudadano común busca hoy en día la mejor manera de enlazarse a Internet. Incluso podría afirmarse que, para el mejor desempeño en las actividades de muchos profesionistas, tener acceso a Internet se ha convertido en una especie de requisito.

Los académicos e investigadores forman parte de uno de los sectores más dinámicos de Internet. Hoy en día, en cualquier área o disciplina del conocimiento humano, investigadores de todo el mundo dan a conocer los resultados de su trabajo a través de la red, o consultan los trabajos realizados por otros colegas.

Mediante publicaciones electrónicas, foros de discusión y, a través de las múltiples herramientas de consulta con que cuenta Internet, los investigadores de distintos países paulatinamente han establecido una estrecha comunicación inmediata entre sí, propiciándose una efectiva colaboración por medio del productivo intercambio de opiniones e información.

A través de Internet y sin siquiera moverse más allá de su computadora, cualquier investigador puede consultar las amplias bases de datos que se encuentran concentradas en las bibliotecas de reconocidas universidades del mundo.

Además, el usuario que ya dispone de un mínimo de conocimientos sobre navegación en Internet, fácilmente puede remitirse a la información que proporcionan algunas agencias gubernamentales, librerías electrónicas y centros de investigación.

Ese tipo de consultas evidentemente representan un considerable ahorro de tiempo y de recursos para el investigador. La información que hace algunos años prácticamente resultaba inaccesible, hoy en día, en simple cuestión de segundos, la puede obtener cualquier persona que cuente con una computadora enlazada a Internet. En consecuencia, Internet sí admite el calificativo de "medio inteligente".

1.2.4 Herramientas y usos de Internet⁴.

E-Mail. Permite el intercambio de mensajes de correo electrónico, los cuales opcionalmente pueden incluir como anexo archivos de multimedia.

Usenet News. Es posible acceder a grupos de discusión acerca de miles de tópicos.

Gopher. Sistema de navegación de documentos basado en menús jerárquicos.

WWW. Sistema de navegación de documentos basado en una interfaz de usuario gráfica y amigable, con capacidades de multimedia. Este es el servicio de Internet con mayor auge en la actualidad.

FTP. Transferencia de archivos entre computadoras conectadas a la red.

Telnet. Emulación de terminal, sirve para utilizar los recursos de una computadora con el teclado y la pantalla de otra.

IRC. Foros de discusión en tiempo real entre varias personas a la vez, con miles de canales de comunicación disponibles, mediante un paradigma similar al de la radio de banda civil.

WorldsChat. Foros de discusión similares a IRC, pero con una interfaz de usuario gráfica en las que la conversación se lleva a cabo entre personajes tridimensionales.

Archie. Sistema de localización de archivos accesibles a través de FTP.

WAIS. Sistema de localización de información de acceso público basado en una estructura de índices.

WHOIS. Servicio de identificación y búsqueda de personas, empresas y organizaciones conectados a Internet.

⁴ Fernández-Coca, Antonio. *Producción y Diseño Gráfico para la world wide web*. Editorial Paidós; Barcelona. 1998.



invisible

000

Capítulo II

*Tecnología vs. Diseño y Efectividad.
La Tipografía y su Evolución.*

2.1 Tecnología vs. Diseño y Efectividad

2.1.1 *El papel del Comunicador Gráfico en la producción de sitios web*

La Comunicación Gráfica es una actividad intelectual y creativa que recurre al diseño como una técnica que involucra no solamente la producción de imágenes sino el análisis, la organización y los métodos para dar soluciones visuales a los problemas de comunicación. Tomando en cuenta que la información y la comunicación son las bases de una vida interdependiente alrededor del mundo, ya sea en las esferas del intercambio económico, cultural o social. La tarea del Comunicador Gráfico es la de proveer las respuestas correctas a los problemas de comunicación visual de cualquier orden, en cualquier sector de la sociedad.

Nuestro trabajo no habría de ser un reflejo de nuestra propia imagen, es verdad que existen estilos definidos, sin embargo esto no está justificado si no nace desde la misma concepción de la idea apoyada en el análisis, tanto de los elementos que componen el proceso comunicativo así como, del diseño, y una fundamentación previa basada en una metodología que evoluciona a partir de pruebas e interpretaciones ajenas.

Es importante que el Comunicador Gráfico, se plantee antes de comenzar con el diseño de algún documento web, objetivos específicos, que ponga en claro la intención principal del sitio; muchos sitios atienden más a su estética que a su utilidad real, su carácter comunicativo.

Por supuesto puede anhelarse un acceso rápido a la información y los sitios lentos con excesos de componentes gráficos y animaciones que distren son un estorbo; pero la rapidez no es un objetivo absoluto. Una comunicación efectiva, en cambio, sí lo es. Y esto incluiría nociones de jerarquía, estructura y lo que podría llamarse “gestión sensorial” (sensory management), la experta elección de estímulos que guían a los lectores y mantienen cautivas y activas a las audiencias.

Una comunicación efectiva depende de la utilización de recursos que estén conectados en forma intrínseca a lo estético. Pueden ser agrupados bajo la retórica –por supuesto una retórica modernizada que refleje las innovaciones tecnológicas.

Una característica del rol del Comunicador Gráfico que diseña información puede residir en que su contribución

trata de reducir la complejidad del conocimiento, en producir claridad contribuyendo a la transparencia y a la comprensión. Esto es llevado a cabo por medio de una juiciosa aplicación de recursos de retórica visual. El objetivo de este tipo de Comunicadores Gráficos es facilitar el metabolismo del conocimiento, es decir, la asimilación del saber.

Desarrollar contenidos visuales a un sitio web de carácter multimedia no es sencillo, nuestra labor busca obstinadamente la forma de producir material gráfico que permita facilitar una comprensión máxima de los contenidos informativos que deseamos presentar.

La invasión de la tecnología aparatosa ha servido para tapar a muchos que inician la verdadera misión del diseñador dentro de la fase de desarrollo de un documento web, la cual es el trabajar en conjunto con otros especialistas, ingenieros, arquitectos de la información, tecnólogos, para poder obtener así un producto capaz de ser comprendido, aprendido, usado y atractivo para el usuario, el cual permita alcanzar objetivos específicos.

2.1.2 *Internet en México*

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia de Internet en México no podría comprenderse sin la participación de las principales universidades, que fueron las primeras instituciones en establecer enlaces a fines de los años ochenta.

En cambio, en el desarrollo de las industrias de la radio y la televisión en México, la incursión del sector académico prácticamente admite los calificativos de marginal e incipiente.

Tan lamentable situación es una consecuencia que se desprende del anacrónico marco legislativo, el cual garantiza y extiende los privilegios acumulados por los concesionarios de los medios electrónicos.

A pesar de las graves insuficiencias educativas de nuestra población es muy reducido el número de estaciones de radio o televisión operadas por universidades, o que hayan conseguido articular un propositivo proyecto cultural.

Por todo lo anterior, la participación del sector educativo en el desarrollo de Internet admite ser considerada como un auténtico parteaguas en la historia de los medios de difusión masiva en México.

En 1989 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey, se enlazó por primera vez, con la Escuela de Medicina de la Universidad de Texas, en la ciudad de San Antonio, utilizando los protocolos de conexión propios de Internet. Tiempo después se estableció un segundo nodo de Internet en México entre el Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Centro Nacional de Investigación Atmosférica, NCAR de Boulder, Colorado, en Estados Unidos. – Cabe destacar que antes de la conexión a Internet, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y la Universidad Nacional Autónoma de México ya contaban con un enlace a una red alternativa llamada BITNET en 1987.

Posteriormente, el ITESM Campus Estado de México se conecta a Internet a través del NCAR; y al igual que la UNAM, obtiene un enlace digital vía satélite.

Según NIC México (el encargado de asignar las direcciones IP y los dominios ubicados bajo “.mx”), en 1990, otros centros educativos se conectaron a la red. Entre ellos cabe destacar a la Universidad de Las Américas, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, la Universidad de Guadalajara, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y la Secretaría de Educación Pública.

Así que, al igual que en la Unión Americana, en nuestro país las principales instituciones de educación superior fueron las primeras en enlazarse a Internet - la mayor parte hasta 1994. -

De acuerdo al estudio de NIC México, en 1991, los servicios más populares que se ofrecían en la red, para la comunidad académica, eran los siguientes:

- Acceso remoto (*Telnet*)
- Transferencia de Archivos (*FTP*)
- Correo Electrónico (*E-mail*)
- *Gopher* (en 1992)

Hasta ese entonces, no existía públicamente la *World Wide Web* (WWW). Por tal razón, según los estudiosos del fenómeno de Internet, la demanda de conexiones a la red no era considerable.

El 20 de enero de 1992, surgió Mexnet, asociación civil que promovió la discusión sobre las políticas, estatutos y procedimientos que habrían de regir y dirigir el camino de la organización de la red de comunicación de México, en esta asociación participaron las siguientes instituciones: el ITESM, la Universidad de Guadalajara, la Universidad de las Américas, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, el Colegio de Posgraduados, el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, el Centro de Investigación en Química Aplicada, la Universidad de Guanajuato, la Universidad Veracruzana, el Instituto de Ecología, la Universidad Iberoamericana y el Instituto Tecnológico de Mexicali, esta red ofrecía el servicio a Internet de forma gratuita con un ancho de banda de 56 kilobits por segundo.

Por su parte, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Secretaría de Educación Pública (SEP) formaron la asociación llamada RUTYC (Red de Universidades Técnicas y Centros).

Un año después, en 1993, la Universidad de las Américas comenzó a experimentar en el apenas

aparecido ambiente *Web*, desarrollando la primera página electrónica de información disponible a la comunidad de Internet. A partir de entonces, la información acerca de Internet se empezó a difundir con mayor intensidad en periódicos y revistas especializadas.

Como consecuencia de una apertura general, impulsada por aquellos que administraban la red, para el sostenimiento de la infraestructura tecnológica, Internet se vuelve accesible a la iniciativa privada.

En 1994 se creó RedUnam con el fin de comercializar el servicio de conexión. RedUnam fue el primer abastecedor de servicios de Internet. Posteriormente siguieron Conacyt y MexNet, que formaron la Red Nacional de Tecnología (RNT), con un enlace “E1” (2 megabits por segundo).

La responsabilidad de la administración de la RNT en México corrió a cargo de Infotec, que en ese tiempo, comenzó a ofrecer líneas y rentar el servicio de enlace a particulares. PIXELnet se convirtió en la primera empresa comercial con un servidor conectado a Internet.

En México, al igual que otros países, 1994 representó el fin de Internet como aparato tecnológico exclusivo de las instituciones académicas. La era comercial iniciaba.

1995 EL GRAN DESPEGUE

En 1995, la UNAM tenía dos salidas a Estados Unidos: una a Houston y otra a la Universidad de Rice.

El 6 de febrero de 1995, el periódico mexicano “La Jornada” apareció por primera vez en la *Web*, demostrando así las nuevas posibilidades de Internet para los medios convencionales de comunicación. Hechos como éste comenzaron a provocar un boom de conexiones nacionales a Internet.

En diciembre de 1995, se nombró oficialmente al ITESM, campus Monterrey, como Centro de Información de Redes en México (NIC-México). Desde entonces es el encargado de asignar las direcciones IP y los dominios ubicados bajo “.mx” y hasta la fecha funge como administrador principal de las conexiones de Internet en nuestro país. NIC México es el centro donde instituciones de diversos giros se inscriben para obtener su registro de dominio en la red de redes.

A principios de 1995, el número de instituciones educativas enlazadas a Internet era mayor al de las entidades comerciales, pero a finales del mismo año, la cantidad de estas últimas las rebasó ampliamente. Respecto al registro de dominios comerciales (com.mx), éstos aumentaron mil por ciento en tan sólo nueve meses, porcentaje que se mantuvo en 1996. Los dominios de organismos gubernamentales (.gob.mx) pasaron en 1996 de 30 a 67 en tan sólo seis meses.

De acuerdo a NIC México, en 1996, ciudades como Monterrey registraron cerca de 17 enlaces tipo "E1" (2 mbps) con Teléfonos de México para uso privado. Ese año se consolidaron los principales proveedores del servicio de Internet en el país. Por esas fechas también surgió la Sociedad Internet, Capítulo México, una asociación internacional no gubernamental para la coordinación global y cooperación en Internet.

La apertura en materia de telecomunicaciones, impulsada desde el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, provocó un auge en la infraestructura de conexiones a Internet. De octubre a enero de 1996, se anexaban 30 dominios por mes. Para 1997, ya existían más de 150 proveedores de acceso a Internet (ISP's) que brindaban sus servicios en el territorio mexicano, ubicados en los principales centros urbanos: Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Chihuahua, Tijuana, Puebla, Mérida, Nuevo Laredo, Saltillo, Oaxaca, entre otros.

Según los medios convencionales de comunicación en nuestro país, 1995 fue el año de Internet en México. Tal designación se hizo como consecuencia de la intensa actividad que registro Internet durante ese año.

A partir de 1995 Internet comenzó a masificarse. Empresas comerciales desarrollaban sus particulares estrategias para Internet, de la misma forma que lo hacían instituciones académicas, gubernamentales y no gubernamentales.

Cabe señalar que, el sectores de organizaciones no gubernamentales, fue el primero en aprovechar las ventajas de Internet. Tal fue el caso del movimiento de Chiapas. El Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), fue la primera organización mexicana con mayor presencia en Internet, en el ámbito internacional, durante 1995. Tal hecho, causó graves problemas al gobierno mexicano. Diversos sectores de la sociedad de otros países consideraban al servidor web del EZLN como

fuerza primaria e inmediata de información sobre México. Por tal razón, la percepción de incertidumbre sobre la situación nacional se dispersaba por todo el mundo. Ese fue el resultado de una carente estrategia de información del gobierno a través de un nuevo medio que alcanzaba a millones de personas en distintos países del mundo. Las principales instituciones gubernamentales, tardaron casi un año en percatarse de la importancia de Internet, y desarrollar sus respectivas estrategias de introducción al medio.

Concretamente fue hasta el 1o. de septiembre de 1996, cuando la Presidencia de la República apareció por primera vez en el web, en el marco del segundo informe de gobierno del presidente Ernesto Zedillo, difundiendo la versión oficial de los acontecimientos relacionados con el ejecutivo y México.

Este hecho sirvió de base para que otras instituciones gubernamentales desarrollaran su estrategia informativa a través de Internet. A partir de 1996, instituciones como la Cámara de Diputados y la Cámara de Senadores de México, PEMEX, y el Consejo de la Judicatura Federal, entre otras, aparecieron también en Internet, a través de sus páginas electrónicas WWW. De igual manera, otras instituciones de diversos giros, gubernamentales, académicas, periodísticas o de grupos sociales, establecieron sus propios servidores de información. Tal hecho resultó positivo ya que dio pie a la creación de verdaderos centros de servicio informativo para la sociedad.

SITUACIÓN ACTUAL DE INTERNET EN MÉXICO

En un estudio realizado por NIC-México, hasta el año 2000, se contaban con 30,748 dominios ".mx" y la distribución es la siguiente:

Edu (mx)	Edu	Com	Net	Org	Gob
177	584	27,520	662	1,282	523

En cuanto al número de usuarios de Internet en México la empresa Select-IDC expone lo siguiente: hasta el 2000 existían alrededor de 2.2 millones de usuarios, con una base de 5 millones de PC's instaladas. Lo anterior quiere decir que casi la mitad de las personas que poseen computadoras en nuestro país son usuarios de Internet.

Según IDC, "el segmento de los negocios capta la mayor concentración de computadoras que están conectadas a Internet, aunque su participación en los próximos cinco años se mantendrá con poca variación a diferencia del hogar, donde se estima un crecimiento anual del 45% hasta el 2003. El sector educación muestra una tendencia a la baja en la proyección debido a que el volumen de unidades que ingresan al mercado es mucho menor comparada con los otros segmentos. Sin embargo, actualmente se están desarrollando programas para que más estudiantes utilicen Internet, propiciando un incremento de computadoras en este rubro".

La proyección de usuarios de Internet en México para 2003, según IDC, es la siguiente:

	2000	2001	2002	2003
Hogar	885,480	1,296,590	1,814,172	2,544,142
Gobierno	59,287	81,757	110,504	133,325
Educación	461,000	45,525	624,216	695,300
Negocios	1,968,850	2,847,330	3,849,453	4,781,646
Total	3,374,617	4,771,203	6,398,344	8,154,412

Como se puede observar en las estadísticas anteriores, las barreras culturales y económicas que impedían la masificación de Internet en nuestro país, poco a poco desaparecen por diversos motivos. En México, la oferta de servicios de Internet es mayor que en cualquier otra parte de Latinoamérica. Las instituciones educativas, comerciales y gubernamentales impulsan de formas distintas el acceso general a la red.

En lo que respecta al crecimiento económico, se registra lo siguiente: Según otro estudio de IDC, existen más de 363 mil personas en el país que compran a través de tiendas virtuales. La participación de la mujer en este rubro es notable. Para fines de 1999, el 33% de los compradores en Internet eran mujeres. De seguir así la tendencia se espera que dentro de dos o tres años la mitad de los usuarios de Internet sean hombres y el otro 50% sean mujeres. Ante este hecho, es necesario que el gobierno mexicano impulse un marco jurídico que asegure la presencia y actividad comercial de las empresas que emprenden sus acciones en Internet. De esta forma la oferta de servicios nacionales y las posibilidades de exportación para empresas mexicanas aumentarán,

impactando positivamente a la economía nacional.

Aunque en el ámbito comercial todo parece ser positivo, todavía se presentan, en nuestro país, algunos obstáculos importantes que retrasan el incremento del número de empresas con actividad en línea, uno de los más importantes es la falta de una legislación sobre el comercio electrónico y sobre la seguridad de las transacciones. Por tal razón resulta indispensable la participación del gobierno como órgano regulador e impulsor.

2.1.3 Perfil y navegación del usuario

PERFIL DE USUARIO

Un sitio web da un sistema de publicación como ningún otro en la historia. Aunque su forma está muy lejos de ser establecida (nuevos navegadores y otras tecnologías surgen diariamente), ciertas ventajas de la publicación basada en la web están llegando a ser claras.

- La web permite el uso de una forma de publicación “en el momento preciso”. La información se distribuye sólo cuando se solicita. No hay inventarios que requieran almacenarse, y no se tienen desperdicios relacionados con la sobreproducción.
- La web proporciona acceso a una audiencia global. No tiene lugar centralizado, no hay fronteras cuando un usuario se conecta a cualquier parte de la web, se conecta esencialmente a la totalidad del mismo.
- Una web permite a los usuarios interactuar con la información y con el proveedor. La información significativa fluye en ambas direcciones.
- La web está creando “comunidades de intereses”. Una de las consecuencias más impactantes de la revolución de internet ha sido crear comunidades virtuales, gente que comparte un interés o una situación en común. Estos grupos autoselectivos son audiencias naturales para ciertos mensajes y servicios.
- La web es un fenómeno. El tamaño del público web sigue aumentando de modo exponencial y la tecnología que lo soporta está en constante crecimiento. Mejoras en el ancho de banda, herramientas de desarrollo y software para el soporte de sitios con seguridad harán de la web un medio masivo progresivamente más estable e integral.¹

En un artículo realizado por Eduardo Manchón para, www.alzado.org² afirma que, la mayoría de los usuarios tienen conocimientos reducidos sobre mecanismos de interacción y conforme Internet va llegando a toda la población, la media de conocimientos será cada vez más

¹ Mckelvey, Roy. *Gráficos para el hiperespacio: diseño para internet*. Editorial McGraw Hill/Interamericana, Mexico, D.F., 1999.

² Manchón, Eduardo. *Lo que no saben los usuarios y nosotros pensamos que sí saben*. www.alzado.org, Febrero 10, 2003.

baja. Es importante saber qué saben y qué desconocen los usuarios para crear diseños fáciles de usar.

El razonamiento de los usuarios es muy lógico y de sentido común, el problema no está en ellos sino en el diseño de la interacción. A menudo el diseño web se basa en la suposición de que todo el mundo sabe utilizar ciertos elementos de interacción, sin embargo los tests de usuarios revelan que muchos usuarios desconocen el funcionamiento de muchos de estos elementos, incluso los más básicos.

Hay que recordar que el porcentaje de usuarios de computadoras en nuestro país ha sido históricamente bajo y que el verdadero incremento en su uso ha sido posterior a la aparición de Internet. Por tanto no estamos hablando de un usuario ya familiarizado con el manejo de un sistema operativo de ventanas que posteriormente usa Internet, sino de un usuario que ha aprendido simultáneamente a usar la computadora y a navegar.

Solo los usuarios muy avanzados tienen modelos mentales del funcionamiento de webs y aplicaciones tan amplios y flexibles que les permitan aprender rápidamente el funcionamiento de cualquier interfaz de usuario.

La mayoría de los usuarios no tienen modelos mentales tan potentes sino que disponen bolsas aisladas de conocimiento (Knowledge Pockets), es decir, solo conocen lo que utilizan con frecuencia. La manera de comportarse de estos usuarios se parece más a un patrón repetitivo, derivado de su modelo mental reducido. Sin embargo esto no es ningún defecto a corregir, no se trata de enseñarles el funcionamiento de la interfaz sino de hacerla tan simple que requiera el mínimo aprendizaje.

PERFIL DE USUARIO EN MÉXICO

Si bien es cierto que internet es un medio al que todo aquel que tiene la posibilidad de conectarse tiene acceso a casi todo lo que se encuentra publicado, es importante definir el tipo de usuario al que nos dirigiremos, es imposible intentar complacer a la totalidad de usuarios que de alguna manera tienen acceso a nuestro sitio web, de esta forma sólo lograremos distraernos de nuestro objetivo, el cual debería ser que cada persona que visite la página adquiera algún conocimiento o producto que no tenía antes de entrar. Por esto, centrar nuestra

atención en un perfil de usuario meta es de suma importancia, a continuación presentamos parte de un estudio realizado en el año 2002 por José Manuel Marrón Recamier y Ricardo Zermeño González para la Asociación Mexicana de Internet³ (AMIPCI) sobre el perfil de los usuarios de internet en México.

En este estudio se recopilaron más de 20,000 encuestas en línea a usuarios de portales y sitios de internet miembros de la AMIPCI, el objetivo principal era profundizar acerca del conocimiento de los usuarios mexicanos de Internet al respecto de sus usos y características sociodemográficas.

Muestra 4,656 encuestas
Confianza 95 %
Margen de error +/- 1 %
Método de autoselección para responder la encuesta.
Levantamiento del 12 de septiembre al 2 de octubre del 2002.

1. ¿Cuántos años cumplidos tienes?

4%	21%	42%	20%	13%
12-17 años	18-24 años	25-34 años	35-44 años	45-+ años

2. ¿De que estado de la república nos visitas?

46%	13%	18%	8%	6%	9%
Valle de México	Oeste	Norte	Sur	Pacífico	Centro

3. ¿Cuál es tu ocupación principal?

50%	Empleado
19%	Estudiante
4%	Otro
23%	Trabaja por su cuenta
1%	Ama de casa
1%	Jubilado/Pensionado
1%	Desempleado

³ www.amipci.org.mx

4. ¿Cuál es el último grado completo de estudios que cursaste?

0%	Ninguno
1%	Primaria
6%	Secundaria
18%	Preparatoria
12%	Carrera Técnica/Comercial
65%	Estudios Superiores

47%	12%	5%	1%
Licenciatura	Posgrado Diplomado	Posgrado Maestría	Posgrado Doctorado

5. ¿Desde que lugar o lugares accedes principalmente a internet? (Respuesta múltiple)

87%	Casa
77%	Trabajo/Oficina
29%	Escuela/Universidad
39%	Cibercafé/Biblioteca
27%	Casa parientes y/o amigos
1%	Hotel
1%	Otro

6. ¿Cuántas personas incluyéndote a ti utilizan la conexión a internet que tu usas?

20%	27%	20%	9%	25%
1 persona	2 personas	3 personas	4 personas	5 personas

Media 2.9 personas

7. Intensidad de uso de Internet

57%	7 o más veces por semana
23%	5-6 veces por semana
15%	3-4 veces por semana
5%	1-2 veces por semana

8. Minutos por sesión

28%	+ de 120 minutos
18%	60 a 89 minutos
14%	45 a 59 minutos
14%	30 a 40 minutos
12%	90 a 120 minutos
11%	15 a 29 minutos
3%	- de 15 minutos

9. ¿A que dedicas más tiempo cuando utilizas internet? (Respuesta múltiple)

80%	Leer y enviar correos
75%	Buscar información
47%	Leer noticias
46%	Servicios bancarios, financieros e inversión
38%	Trabajo, como una extensión de la oficina
33%	Bajar video, audio, imágenes y software
31%	Entretenimiento
26%	Comunicación personal
24%	Comprar o pagar productos y/o servicios
23%	Conocer o conversar con personas/chat
12%	Escuchar radio/ver videos
11%	Hacer reservaciones
4%	Otro

10. Factores que mejorarían la experiencia de navegación. (Respuesta múltiple)

61%	Menor tiempo de descarga
58%	Facilidad de navegación
45%	Privacidad de mis datos
32%	Facilidad de uso
32%	Seguridad de transacciones
17%	Menos clicks para llegar a mi destino
16%	Disposición lógica de contenidos y elementos
11%	Menú de opciones comprensible y confiable
10%	Compatibilidad y confiabilidad
3%	Datos de contacto de la empresa
3%	Leyendas legales y garantías
2%	Usar más colores llamativos y animaciones
2%	Otros
2%	Agregar sonidos mientras navego
1%	Agregar introducciones animadas
0%	Anunciar productos y/o servicios no relacionados

LA PERSPECTIVA DEL CONSUMIDOR

Debido a la velocidad de navegación de los usuarios para captar su atención es necesario reforzarles de manera inmediata, es decir, dándoles rápidamente claves que les indiquen que en el sitio web está la información que buscan.

El objetivo del diseño de un sitio web es que el usuario encuentre la información, producto o servicio buscado en el menor tiempo posible para que esta información actúe como refuerzo.

Es tal la velocidad en las búsquedas de los usuarios, su impaciencia y ansia de refuerzo inmediato, que si este no se produce de manera rápida, los usuarios abandonarán el sitio web.

Al respecto Louis Rosenfeld y Peter Morville afirman que *"los usuarios quieren encontrar información con*

rapidez y facilidad, no les gusta extraviarse en marañas caóticas de hipertexto. Las malas arquitecturas hacen que los usuarios ocupados se confundan, decepcionen y enojen.

En vista de que cada usuario tiene necesidades diferentes, es importante dar sustento a varios modos de encontrar la información. Algunos usuarios saben perfectamente qué es lo que buscan, como se llama y que existe, sólo desean encontrarlo e irse, tan pronto como sea posible. A esto se le denomina búsqueda de elementos conocidos.

*Otros usuarios no saben qué es lo que buscan. Llegan a un sitio con una idea vaga de la información que requieren. Cuando exploran un sitio por mera casualidad, pueden aprender sobre productos o servicios que jamás tuvieron en mente. De modo repetitivo, mediante descubrimientos fortuitos y aprendizaje asociativo, podrían dejar el sitio con conocimiento (o productos) que no sabían que necesitaban."*⁴

Hasta hace algunos años, la mayoría de usuarios de computadoras eran personas para las que la informática era un hobby, incluso muchos de ellos conocían lenguajes de programación, estos usuarios aprendieron los modelos mentales necesarios para adaptarse al uso de las computadoras. Sin embargo, con la expansión de las computadoras al resto de la población, el usuario dominante pasa a ser un tipo de persona para la que las computadoras no son una parte central de la vida o un hobby, sino una herramienta más a su disposición en la vida cotidiana.

Es por esto que hasta hace poco las aplicaciones informáticas y páginas web habían tenido como objetivo un perfil de usuario distinto: personas que por obligación, trabajo o estudios debían aprender. Existía por tanto una motivación muy fuerte. Si las webs o programas eran difíciles de usar no era problema del creador sino del usuario, la prioridad del creador no era la usabilidad sino incluir más funcionalidades.

Hoy en día la situación ha cambiado, ya no se trata de que una persona por obligación use la web, sino que

⁴ Rosenfeld, Louis. Morville, Peter. *Arquitectura de la información para el www*. Editorial McGraw Hill Interamericana; México, 2000.

perciba rápidamente los beneficios de su uso que es lo que mueve a los usuarios. Para percibir estos beneficios lo primero es que el usuario comprenda y sepa usar la web, la usabilidad juega un papel clave; Jakob Nielsen en su libro *Usabilidad*⁵, marca algunos puntos importantes al respecto los cuales presentamos a continuación:

- **Tiempos de respuesta**

La investigación sobre una gran variedad de sistemas hipertexto muestra que los usuarios necesitan tiempos de respuesta de menos de un segundo al ir de una página a otra si tienen que desplazarse por un espacio de información. La investigación tradicional de los factores humanos sobre los tiempos de respuesta también muestran la necesidad de que los tiempos de respuesta sean menores a un segundo. Los estudios de IBM en los años 70 y 80, revelaron que los usuarios eran más productivos cuando el tiempo que transcurría entre la pulsación de una tecla de función y la obtención de la pantalla solicitada era de menos de un segundo.

Desafortunadamente, no vamos a alcanzar enseguida tiempos de respuesta inferiores a un segundo en la web, por lo que sabemos que los usuarios van a seguir sufriendo con las descargas lentas. Actualmente el objetivo mínimo de los tiempos de respuesta es el de ofrecer páginas a los usuarios en menos de 10 segundos, dado que este es el límite de capacidad de la gente para prestar atención mientras esperan.

La recomendación normal en torno a los tiempos de respuesta ha sido la misma desde que Robert B. Miller presenta una ponencia sobre el tema en 1968:

- Una décima de segundo es el límite aproximado para hacer sentir al usuario que el sistema está reaccionando, lo cual significa que no es necesario que haya una información especial para mostrar el resultado.
- Un segundo es el límite que hay para que el usuario piense que no hay interrupción, aunque éste se de

cuenta de la demora. Obtener una página en menos de un segundo significa que el usuario ha llegado a la página sin demora.

- Diez segundos es el límite máximo para mantener la atención del usuario centrada en el diálogo.

- **Tiempos de respuesta previsibles**

Aparte de la velocidad, una baja variabilidad también es importante para la usabilidad del tiempo de respuesta. La satisfacción de los usuarios viene determinada por sus expectativas y por el rendimiento real del tiempo de respuesta. Este fenómeno es una de las razones por las que la usabilidad del tiempo de respuesta tiene que dejarse en un mínimo. Si la misma acción siempre dura lo mismo, los usuarios sabrán a qué atenerse.

- **Descargas rápidas, conexiones rápidas**

Si consideramos los hechos fundamentales del factor humano y de las redes de computación, podemos concluir lo siguiente: las páginas web deben ser diseñadas pensando en la rapidez. De hecho, la velocidad debe ser el criterio principal. Para que el tamaño de las páginas sea pequeño, los gráficos deben ser reducidos a la mínima expresión y sólo hay que emplear efectos multimedia cuando verdaderamente contribuyan a la comprensión de la información del usuario.

- **Tiempo de respuesta del servidor**

El crecimiento de las aplicaciones basadas en la web, el comercio electrónico y la personalización implica que la visión de cada página debe ser calculada sobre la marcha resultado de ello, la demora que se espera al cargar la página no viene determinada por la demora de descarga, sino también por el rendimiento del servidor. A veces, construir una página también implica conexiones con servidores de bases de datos, lo cual supone la ralentización del proceso.

Sin embargo, a los usuarios no les preocupa porque los tiempos de respuesta son tan lentos. Lo único que saben es que el sitio no ofrece un buen servicio. Los tiempos de respuesta lentos suelen traducirse

⁵ Nielsen, Jakob. *Usabilidad: diseño de sitios web*. Editorial Pearson Educación; Madrid, 2000.

directamente en un nivel de confianza menor, y siempre suponen una pérdida de tráfico, ya que los usuarios acuden a otros sitios.

• *Credibilidad*

Uno de los objetivos principales del buen diseño web consiste en establecer la credibilidad como operación de ejecución profesional. Un buen diseño gráfico probablemente tenga poca repercusión sobre la usabilidad, en el sentido que los usuarios podrían encontrar la información con la misma rapidez aunque los gráficos fueran un poco toscos y con poca coordinación de colores. Pero no hay duda de que la apariencia visual es literalmente lo primero que ve el usuario al entrar en un sitio, y una buena composición gráfica constituyen una excelente oportunidad para establecer la credibilidad.

En conclusión la simplicidad debería ser el fin del diseño de páginas. Los usuarios no suelen ir a un sitio para disfrutar del diseño, prefieren centrarse en el contenido. También es importante asegurar que los diseños de página funcionan en una amplia gama de plataformas y a ellas puede acceder gente que todavía utiliza tecnología antigua.

• *Diseño de contenido*

Los estudios sobre usabilidad indican que los usuarios centran su interés en el contenido. Cuando llegan a una nueva página, miran inmediatamente en el área de contenido principal del sitio y buscan los titulares y otras indicaciones para saber de que se trata la página, sólo después si deciden que el contenido no les interesa, buscarán en el área de navegación para ver si encuentran ideas sobre dónde ir. El contenido es lo primero.

• *Escribir para la web*

Al escribir para la web, no sólo se está afectando al contenido, sino también a la experiencia del usuario, ya que los usuarios primero miran el texto y los titulares. Aunque es importante ser gramaticalmente correcto, también es importante presentar el contenido de un modo que atraiga a los lectores.

Las tres directrices principales para escribir en la web son las siguientes:

- Ser breve, escribir no más de la mitad del texto que se habría usado para escribir el mismo material en una publicación impresa.
 - Escribir para poder encontrar las cosas, no obligar a los usuarios a leer bloques de texto extensos; en vez de ello, utilizar párrafos cortos, sub encabezados y listas con viñetas.
 - Utilizar hipertexto para dividir la información extensa en múltiples páginas.
- ### • *Textos breves*

Las investigaciones demuestran que leer en pantallas de computadora es un 25% más lento que leer en papel; como resultado de ello, la gente no quiere leer mucho. En consecuencia hay que escribir un 50% menos de texto, ya que no sólo es cuestión de velocidades, sino de sentirse bien. También sabemos que a los usuarios no les gusta desplazarse, razón por demás para que las páginas sean breves.

Debido a que es muy molesto leer en el monitor y a que la experiencia en línea parece fometar cierta impaciencia, los usuarios tienden a no leer por completo las cajas de texto. En vez de ello, hojean y seleccionan las palabras clave, las frases y los párrafos de interés.

Finalmente, el contenido es el centro de atención de los usuarios web. Es la razón por la que se conectan, y es lo primero que ven cuando descargan una nueva página. El contenido de calidad es uno de los determinantes más importantes de la usabilidad, el otro es si pueden encontrar la página deseada.

LA CONDUCTA DE NAVEGACIÓN DE LOS USUARIOS, SUS CARACTERÍSTICAS

Los usuarios usan las páginas, no las leen, aún en el caso del usuario, que después de haber realizado una navegación compulsiva e irreflexiva, se encuentra con un texto o artículo cuyo contenido en general es de su

interés, no empezará a leerlo. Antes lo ojeará y leerá los títulos, mirará las figuras, gráficos e imágenes, quizás lea algún párrafo en el que se encuentre algún término de su interés enfatizado, y sólo después de esto, empezará a leer. Una vez que empiece a leer el texto (no necesariamente desde el principio), puede que incluso lo abandone haciendo click sobre algún enlace.

La causa de este comportamiento es sencilla: los usuarios odian leer en pantalla, e intentarán por todos los medios extraer de los textos toda la información que necesiten o interese con el menor esfuerzo posible, con respecto a esto Jakob Nielsen⁶ hace un estudio sobre la conducta de los usuarios en el cual aclara los siguientes puntos:

- **La lectura**

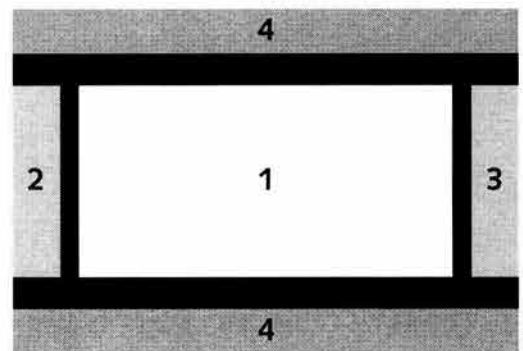
Los usuarios de la Web no leen, o por lo menos no lo hacen de la misma forma secuencial que cuando tienen entre manos un periódico o un libro; tienen necesidades y objetivos, metas que alcanzar, y saben que la forma de alcanzar dichas metas no suele ser dedicando largos ratos a cada nodo web que visitan, leyendo de principio a fin sus contenidos y enlaces. El usuario, en una página, hará click sobre el primer enlace que crea pueda llevarlo a lo que busca, necesita o pudiera interesar. Eso quiere decir que muchos de los contenidos y enlaces de ese nodo ni siquiera serán vistos.

Casi siempre ojean velozmente las páginas web, leyendo palabras y frases sueltas, concretamente el 79% de ellos actúa de esta manera. Los usuarios nunca leen detalladamente mientras navega y sólo el 16% de ellos leen palabra por palabra.

En este modo de lectura, cada unidad de información compite con el resto para poder llamar la atención del usuario. Cualquier elemento irrelevante, y de manera más acentuada si es de vivos colores o se mueve, será distractorio y disminuirá la "ojeabilidad" del sitio web. La

afirmación de que los usuarios "ojean" no significa que estos no analicen y capten detalladamente la información, se refiere únicamente al estilo de captar información, no leyendo línea por línea, sino a saltos. Los estudios de movimientos oculares muestran que incluso cuando los usuarios creen leer totalmente un texto on-line, en realidad sólo leen aproximadamente el 75%⁷.

Los usuarios se centran en las áreas de texto de la página, es decir en los contenidos, ignorando las áreas de navegación, gráficos y otros elementos de diseño global. Como explica Yusef Hassan Montero⁸ en su artículo, no podemos predecir con exactitud cuál será el camino que el usuario seguirá durante su exploración visual de la página, pero sí a qué zonas le presta mayor atención en su búsqueda:



Hay zonas de la interfaz que confieren una mayor jerarquía a la información que contienen, como la zona 1. La Jerarquía Visual proporciona relaciones jerárquicas del tipo 'esto es parte de esto' y 'esto va a continuación de esto' entre los objetos informativos de la página, mientras que la Jerarquía de Información o Contenidos establece relaciones del tipo 'esto es más importante que esto'.

Para enfatizar la importancia de unos objetos informativos de la página sobre otros, es decir, para definir la Jerarquía de la información, se pueden utilizar diversas técnicas:

- Colocar la información más importante en zonas de la interfaz más relevantes (ver figura anterior).

⁶ Nielsen, Jakob. *How users read on the web*. www.useit.com

⁷ Poynter Institute. <http://209.241.184.51/et/i.htm>. Estudios sobre movimientos oculares aportan evidencia empírica sobre este comportamiento.

⁸ Hassan Montero, Yusef. *Cómo leen los usuarios en la web*. www.nosolousabilidad.com; diciembre 2002.

- Enfatizar mediante efectos tipográficos
- Aumentar el tamaño de los textos de mayor importancia
- Utilizar el contraste del color para distribuir y discriminar objetos informativos
- Agrupar objetos informativos relacionados entre sí

Al contrario de lo que pueda parecer, los objetos informativos parpadeantes, cambiantes o deslizantes no serán percibidos por el usuario como importantes. Pueden ser percibidos como publicidad, ya que es un mecanismo demasiado explícito para atraer la atención del usuario.

Además, al diseñar la información de nuestra página (jerarquía visual y la jerarquía de información), si definimos demasiados objetos informativos como 'muy importantes', se produciría en el usuario una sobrecarga de información, con lo que habremos fallado en nuestro objetivo.

• *Centrados en su objetivo*

Los usuarios se dirigen de manera casi exclusivamente centrada a encontrar lo que buscan en Internet. No prestan mucha atención a otros temas diferentes del buscado y si un sitio web no parece relevante para sus objetivos, el usuario vuelve al anterior en dos o tres segundos.

En la mayoría de las ocasiones los usuarios no navegan sin una meta clara y aún en caso de hacerlo definen una a los pocos segundos de iniciar la navegación. Este comportamiento contrasta con el uso de otros medios de comunicación donde principalmente se busca el mero entretenimiento.

Como consecuencia de este comportamiento los usuarios prestan raramente atención a los logotipos, eslóganes, banners u otros elementos parecidos, ya que raramente sirven a sus objetivos.

• *Confianza en buscadores*

Nielsen afirma a partir de sus estudios que más de la mitad de los usuarios confían en los

buscadores para encontrar la información. Sin embargo no está claro si siempre lo hacen así. Aunque en muchas ocasiones los usuarios pueden preferir la búsqueda porque es más rápida y sencilla, pero en otros casos donde existe desconocimiento de la palabra clave para la búsqueda o simplemente no se conoce exactamente el objetivo, el directorio jerárquico puede ser indispensable.

Esta polémica es importante puesto que una búsqueda jerárquica da más oportunidades a los sitios de comercio electrónico para vender, insertar promociones o hacer moverse al usuario por una estructura que se ha definido previamente como facilitadora de la compra. El motor de búsqueda restringe mucho estas oportunidades de venta puesto que supone pasar por un menor número de páginas y da mayor control al usuario.

Los resultados de algunos estudios como los de Spool, J. (*Are There Users Who Always Search?*) niega este comportamiento y afirma la preponderancia del comportamiento de navegación por categorías dentro del sitio web sobre el uso del buscador. Además de las debilidades metodológicas de las que los estudios de Spool siempre hacen gala este comportamiento también podría explicarse por la pésima calidad de los resultados de los buscadores internos existentes en la mayoría de sitios web. Después de varias interacciones los usuarios descubren que solo los buscadores internos de ciertos sitios son fiables y en el resto no se molestan en realizar búsquedas, pero eso no significa que no los prefieran a la navegación jerárquica o por categorías.

• *Evitación de dificultades*

Cuando los usuarios tropiezan con alguna dificultad en el manejo o navegación de algún sitio web, no tratan de aprender su funcionamiento, continúan buscando en otros sitios. Los usuarios se muestran muy poco tolerantes a la dificultad porque saben que siempre existen muchos otros sitios web donde obtener la misma información y están a un solo click de distancia. Jakob Nielsen dice que "los

usuarios pasan la mayoría de su tiempo en otros sitios web y no en el nuestro"⁹, por esta razón los usuarios en pocas ocasiones llegan a ser expertos en el manejo de un único sitio.

No es factible esperar que los usuarios aprendan mucho más que los rudimentos de un sitio concreto, sin embargo muchos sitios web utilizan mecanismos de interacción novedosos y no estandarizados esperando que los usuarios comiencen un proceso de aprendizaje.

Sin embargo, la "paradoja del usuario activo", desarrollada por Carroll, afirma que los usuarios empiezan a operar directamente con una aplicación informática y desean obtener resultados de manera inmediata, sin tener que esperar a un proceso de aprendizaje.

• *Información importante pero, ¿Para Quién?*

Estamos hablando de la jerarquía de información como técnica para discriminar entre información importante y menos importante, pero debemos estar seguros de a qué nos referimos con información importante.

Un objeto de información lo consideraremos importante si lo es para satisfacer las necesidades perseguidas por el usuario. No porque la empresa, institución o entidad considere una información como importante deberemos enfatizarla como tal. El diseño de información del sitio web se ha de realizar para satisfacer las necesidades del usuario, en su propio lenguaje y mediante un esquema entendible por él.

El problema es que el usuario en la Web no es único ni uniforme. Cada usuario que visite el sitio web tendrá necesidades, expectativas y comportamientos diferentes, por lo que el diseño de la información debe realizarse para satisfacer al mayor número de usuarios posibles.

• *Control e Intimidad*

Internet no es el equivalente a la televisión o a la radio, en este medio existe una interacción profunda y compleja. El usuario elige su camino conscientemente y navega privadamente. La televisión es un medio pasivo donde el usuario sólo controla el canal y no puede interactuar con los contenidos. El usuario de televisión se limita a recibir y en ese caso la publicidad trata de sorprenderlo emocionalmente. Al ser Internet un medio donde el procesamiento cognitivo es mucho más importante, interferir en este procesamiento e invadir su control mediante ventanas "pop-up", banners intrusivos, correos electrónicos masivos u obligarle a seguir ciertas rutas de navegación, es percibido negativamente por el usuario.

• *Memoria*

El reconocimiento funciona mejor que el recuerdo en la facilitación del manejo de un sitio web. El número medio de ítems que se pueden recordar en la memoria a corto plazo es de 7 (± 2), una cantidad no muy alta. Sin embargo, se pueden reconocer un mayor número de ítems y de manera más rápida de los que puede recordar. De esta manera, los sitios web que favorezcan el rápido reconocimiento de sus estructuras en segundas visitas, serán más fácilmente usados por los usuarios.

⁹ Nielsen, Jakob. *Novice vs. Expert Users*. www.useit.com

2.1.4 Efectividad, diseño o diseño y efectividad

INTERFAZ DE USUARIO.

Cada vez un número mayor de objetos, actividades y sucesos propios de nuestro espacio tridimensional se está reproduciendo en el mundo digital, es ahí donde adquieren propiedades distintas a las del espacio por el que nos movemos. La interfaz es el lugar de contacto entre estos dos espacios, aquí se dan importantes fenómenos de relación entre lo que hay a un lado y a otro; es en la forma de trabajar la interfaz lo que da como resultado una interfaz. Haciendo una analogía, la interfaz es una nave, por un lado esta en contacto con el espacio digital y por el otro con el navegante. La interfaz brota de una organización de la información y de los contenidos; así se construyen interfaces más o menos ergonómicas, con mayor o menor riesgo de fracaso para los usuarios, no puede presentarse una interfaz ergonómica a partir de una organización pobre o errónea de sus contenidos.

Como interfaz ergonómica entonces entendamos, un sistema planeado y organizado, cuyo principal objetivo es que el usuario haga familiar el uso del objeto o sistema con los elementos que lo conforman, es decir qué botones, cuadros de diálogo, barras de herramienta, etc., intensifiquen la sensación de que se encuentra ante un aparato semejante a muchos otros que nos rodean en el hogar o en el trabajo, estas sensaciones aseguran una rápida adaptación intuitiva del usuario.

La interfaz de usuario está constituida por toda una serie de dispositivos, tanto físicos como lógicos que permiten interactuar de una manera precisa y concreta con un sistema; para tener una mejor comprensión acerca de la interfaz de usuario, comenzaremos retomando un poco a cerca de su evolución y posteriormente nos referiremos a los dispositivos que lo conforman.¹⁰

EVOLUCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO.

Como nos explica Antonio Moreno Muñoz en su libro, *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*; la primera generación de interfaces de usuario en realidad no fue muy interactiva; el *sistema de procesamiento por lotes* puede decirse que carecía de interfaz, ya que la interacción entre el sistema y el usuario estaba restringida a un único momento, en el que se introducía

¹⁰ Moreno Muñoz, Antonio. *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*. Editorial Paidós; Barcelona.

el trabajo en lote como una sola unidad. Los trabajos por lotes en principio tenían la ventaja de poder ejecutarse sin la supervisión del usuario. Esta generación de interfaces fueron denominadas, por tanto de dimensión cero. Obviamente este tipo de interfaces no era la más apropiada para algunos propósitos, era importante que tales sistemas permitieran al usuario tener mayor control y pudiera alterar la ejecución del proceso si así lo deseaba.

Es así como se investigaron nuevas formas de interacción que, además de aumentar el diálogo, posibilitaran un mayor aprovechamiento de los recursos del sistema. Para esto era necesario que el usuario pudiera modificar las órdenes que daba a la máquina y obtuviera resultados lo más rápidamente posible. Para solucionar este problema, se diseñaron las *interfaces orientadas a línea*. En éstas, las técnicas de interacción fueron reducidas a un diálogo de pregunta-respuesta y al mecanografiado de comandos con sus parámetros. Este diálogo pregunta-respuesta introduce un cambio por el cual el usuario responde, de una en una, a preguntas de la computadora; por esa razón estas interfaces han sido denominadas de dimensión uno.

En un intento de aumentar la interactividad se llegó a las *interfaces de pantalla completa*, de esta forma se cambió del diseño de una interfaz en una dimensión a una de dos dimensiones. El uso clásico de toda la pantalla es proponer un menú o caja de diálogo en la que el usuario puede introducir su selección, de la misma forma, pueden aparecer menús desplegables u otros recursos para la ayuda del usuario. Además de los menús, muchas interfaces de pantalla completa usan teclas de función como un estilo de interacción primario, como la interpretación exacta de las teclas de función depende del objeto seleccionado por el cursor, se puede observar una aproximación primitiva a la interacción básica del *mouse* en las interfaces actuales.

La evolución de las interfaces se vio afectada por los siguientes hitos: el sistema *Sketchpad* de Ivan Sutherland en 1962, el *mouse* de Douglas Engelbart de 1964 y varias investigaciones de los años setenta, pero no es hasta los ochenta donde aparecieron los primeros resultados comerciales. La mayoría de éstos pertenecen a la categoría de las interfaces gráficas de usuario conocidas como sistemas "WIMP" en inglés (ventanas, iconos, menús y dispositivo apuntador) por sus componentes básicos. Este tipo de interfaces ha añadido una tercera

dimensión a las dos ya existentes, al permitir la superposición de ventanas dentro de la pantalla de la computadora. El principio de interacción usado en las interfaces gráficas es el de manipulación directa, que se basa en la representación de objetos de diálogo de interés para el usuario. Una presentación continuamente actualizada como ésta permite al usuario controlar el diálogo mediante el movimiento por toda la pantalla, y en su caso la manipulación con el *mouse*.

DISPOSITIVOS DE LA INTERFAZ DE USUARIO

Una interfaz gráfica de usuario es un sistema capaz de organizar recursos de entrada y de salida, tales como el teclado y la pantalla, es decir el teclado a manos del usuario se encarga de introducir información a la computadora y la pantalla de convertir las señales electrónicas que obtuvo el usuario como respuesta, a modo que sean perceptibles para este. Al igual que hablamos de dispositivos físicos, también se puede hablar de dispositivos virtuales, un dispositivo virtual existe sólo como efecto de una operación en la computadora. Al igual que en los dispositivos físicos, también encontraremos algunos de entrada como serían botones o áreas sensibles en una pantalla táctil; y como dispositivos de salida algunos indicadores, también existen algunos que cumplen ambas funciones como, paneles de control y calculadoras.¹¹

- **Componentes de entrada.** Por componentes de entrada se entienden todos aquellos destinados a la grabación e introducción de datos en la computadora. Al tener como objetivo una interacción eficaz, los usuarios deben ser capaces de comunicar sus intenciones de forma tal que la máquina pueda interpretarlas. Por lo tanto podemos definir un dispositivo de entrada como aquel que, junto con el software apropiado, transforma la información del usuario en datos que las aplicaciones puedan procesar. Estos dispositivos de entrada son el *mouse* y el teclado.
- **Componentes de salida.** Los componentes de salida son aquellos que convierten las señales electrónicas, con las que se representa la

¹¹ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 30

información en el interior del ordenador, en señales de alguna manera perceptibles por los humanos. Hasta hace algún tiempo, casi todas las computadoras ofrecían su salida ya sea por medio de la pantalla o en una salida impresa, sin embargo ahora es posible el uso de salida de audio y video.

SISTEMAS HIPERMEDIA

Hasta aquí hemos hablado acerca de la interacción hombre-computadora, pero existen otros niveles de interacción a partir del vertiginoso desarrollo de las computadoras y las redes de comunicación, es así como llegamos al paradigma de los sistemas hipermedia.

El término hipermedia surge como resultados de la fusión de dos tecnologías, el hipertexto y la multimedia. El término hipertexto se aplica a una estructura de información textual de naturaleza no secuencial, es decir la organización de una determinada información en diferentes nodos, conectados entre sí a través de enlaces. Los nodos pueden contener sub-elementos con entidad propia. Un hiperdocumento estaría formado por un conjunto de nodos conectados y relacionados temática y estructuralmente. En general se aplica el calificativo de multimedia a la combinación de texto, gráficos, animación, sonido y video, pero esta integración no es suficiente para poder asignarle este término, se puede considerar como característica más determinante al aspecto interactivo.

La hipermedia, por tanto, es la tecnología que nos permite estructurar la información de una manera no-secuencial, a través de nodos interconectados por enlaces. La información presentada en estos nodos podrá integrar diferentes medios, ya sea la combinación de texto, gráficos, animación, sonido y video.¹²

LA WORLD WIDE WEB COMO SISTEMA HIPERMEDIA

La WWW es un sistema hipermedia basado en el HTTP "Hypertext Transfer Protocol" por sus siglas en inglés, que permite el acceso a fuentes de información a través

de Internet. Como cualquier sistema hipermedia, permite al usuario el seguimiento de enlaces, desde un elemento de información a otro, permite incorporar referencias o enlaces a elementos tales como sonidos, gráficos, video, etc. También interpreta otro tipo de protocolos utilizados en internet, como ftp, gopher y telnet. En la web se presenta la información a modo de documentos comúnmente llamados *páginas web*, visibles en la pantalla de la computadora y que se preparan utilizando "Hypertext Markup Language" o HTML. La WWW no es lineal y no existe vértice. Que no exista base en su estructura no-lineal significa que no es necesario seguir una ruta de navegación a través de las fuentes de información. Se puede ir directamente a una fuente de información si se conoce su dirección o URL "Uniform Resource Locator".

Debido a que la información no está jerarquizada y al uso de gráficos, existe una enorme flexibilidad en la forma en que se puede acceder a las fuentes de información y en la forma en que esta es presentada. Las ventajas de la WWW son su flexibilidad para organizar y presentar la información, su estructura no jerarquizada, no lineal, simple de navegar, su capacidad para manejar e interpretar multitud de diferentes formatos de archivos y protocolos de internet así como su gran facilidad de uso.

Una página web es una unidad de información individual, a veces denominada sitio o documento y a la que es posible acceder vía World Wide Web.

El lenguaje HTML del que hablabamos anteriormente, consiste en una serie de códigos normalizados (etiquetas o *tags*) que se utilizan para definir la estructura de la página. Estos códigos permiten incluir en las páginas web multitud de características o propiedades, tales como texto en negritas, texto en itálica, subrayado, cabeceras, saltos de párrafo, etc. Una página web puede contener texto, imágenes, archivos de sonido, archivos de video, enlaces hipertexto a otros recursos de Internet. Todo ello se indica mediante los códigos adecuados en lenguaje HTML.

La página web es transferida a la computadora del usuario mediante el HTTP. HTTP es un protocolo del género cliente/servidor. Las páginas web, generalmente residen en servidores HTTP. El usuario solicita una página web existente en un servidor mediante un software cliente especializado (navegador o *browser*), bien

¹² Hassan Montero, Yusef. *Diseño Hipermedia centrado en el usuario*. <http://www.nosolousabilidad.com>, 2002.

pulsando un enlace hipertexto o designando una dirección concreta URL en la WWW. El servidor envía entonces la información solicitada al usuario, el navegador interpreta los códigos HTML y presenta la información contenida en la página web de forma inteligible en la pantalla de la computadora del usuario.

De acuerdo a lo anterior podemos darnos cuenta que existen otros tipos de interfaces, en algunos casos más complejas que otras, en otras la complejidad puede ser la misma, solo que se manejan en determinado número de niveles, es decir se muestran interfaces trabajando dentro de interfaces, pero finalmente se rigen por los principios básicos que vimos anteriormente en la parte de interacción hombre-computadora.¹³

ASPECTOS HUMANOS

Existe un importante punto en el que la psicología cognitiva tiene máximo interés para los especialistas en interfaz hombre-computadora y es conocer la manera en que los humanos adquieren el conocimiento. Esta información es necesaria para que las características de los sistemas interactivos diseñados sean compatibles con: la percepción, la comprensión, la capacidad de memoria, el razonamiento, los límites de atención, o cómo se adquieren y se crean nuevos conocimientos o habilidades.

EL PUNTO DE VISTA COGNITIVO

Como nos dice Antonio Moreno Muñoz, uno de los objetivos principales de la psicología cognitiva ha sido comprender y representar cómo los seres humanos interactúan con las computadoras y cómo comparten conocimientos. Para esto el paradigma fundamental ha sido caracterizar a los seres humanos como "procesadores de la información". La idea básica es que la información, desde que entra hasta que sale de la mente humana, pasa por una serie de etapas que son: codificación de la información en representación interna, comparación de la representación interna con los modelos existentes en la memoria, selección de la respuesta al estímulo codificado y ejecución de la respuesta. En definitiva, se tendrán las siguientes fases: cómo se percibe la información, que atención se le presta, cómo se procesa y cómo se almacena en la memoria. Aunque no existen evidencias físicas, es conveniente incluir en el modelo la memoria de multialmacenamiento.

Esta comprende diversos tipos de memorias: *memoria inmediata*, que es donde se sitúa la conciencia y se encarga de los cálculos, la interpretación de datos y el juicio de la información a la hora de resolver un problema; *memoria intermedia*, que sirve como almacén temporal de resultados; y *memoria permanente*, que almacena todo lo aprendido en nuestro pasado.

El modelo de procesador humano está compuesto por tres sistemas que actúan entre sí: el sistema de percepción, el sistema cognitivo y el sistema motor. Se podría asimilar más intuitivamente a las fases de lectura, pensamiento y respuesta de las cuales hablaremos a continuación.

- **Sistemas de percepción.** El sistema de percepción se puede discutir desde el punto de vista de estructuras de memoria y procesamiento de información.

Estructuras de memoria. En primer lugar, la información entra en el sistema humano a través de los órganos sensoriales. Con objeto de mantener una imagen fija del mundo exterior para el análisis inicial, se produce un almacenamiento temporal que es conocido como almacenamiento sensorial. Esto especialmente se presenta con señales auditivas, ya que frecuentemente son de corta duración, y en algunos casos también en señales visuales, cuando estas permanecen fijas un corto periodo de tiempo en nuestro campo de visión. Estos receptores sensoriales sostienen una imagen virtual sin interpretación de una señal externa. La codificación puede guardar muchos detalles, pero su memoria tiene un periodo de vida muy corta y en décimas de segundo decae.

Procesamiento de la información. La información de la memoria sensorial viaja al cerebro, donde se trata en sucesivos niveles de procesamiento. En los niveles más altos, la imagen se codifica mediante

¹³ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 53

la participación de la información almacenada en la memoria permanente. La información familiar o reconocible alcanza nuestra conciencia inmediata y se somete a un complicado proceso de análisis llamado *reconocimiento del modelo*. Este proceso no consiste solamente en unir el patrón de la señal a una plantilla que hay en la memoria, sino que hace uso del contexto y del conocimiento. En palabras de Baecker y Buxton *"el mecanismo de percepción no es una esponja que simplemente absorbe los estímulos. Es un proceso activo que implica conciencia. No podemos oír sin escuchar, ni ver sin mirar"*.

- **Representación del conocimiento.** El conocimiento se puede representar en el cerebro de tres formas: analógica, proposicional y distribuida. Las dos primeras son generalmente conocidas como representaciones simbólicas, mientras que la última es conocida como representación subsimbólica. La diferencia entre los niveles simbólico y subsimbólico es que en el primero usamos símbolos, imágenes o palabras, y con las diferentes reglas que tenemos para identificarlas formamos nuestro conocimiento de las cosas. En el nivel subsimbólico, nosotros tenemos un conocimiento basado en la relación entre situaciones. Estas situaciones serán los nodos y los enlaces entre ellas y nuestro conocimiento.

Modelos mentales. También se puede ver el conocimiento formado por esquemas. Un esquema es una red de conocimiento general basada en experiencias previas. Su objetivo es ayudar a la comprensión de los eventos más comunes. Una de las críticas a la teoría del conocimiento basada en esquemas es que no es lo suficientemente flexible. Una alternativa a esto son los modelos mentales, que se pueden construir dinámicamente por activación de esquemas almacenados en la memoria. Norman, D. en 1989 propuso una definición *"Es el modelo que la gente tiene de sí misma, de otros del entorno, y las cosas con las que interactúan"*. Las

personas forman modelos mentales según su experiencia, entrenamiento y formación. En palabras de J. Piaget se podría decir que un modelo mental es un sistema simbólico interiorizado y activo de representación de la realidad; presenta la posición relativa de un conjunto de objetos en analogía con la situación que tienen los objetos en el mundo real.

En cuanto a la interacción, se suele hablar de modelo estructural-operativo, el cual está formado por dos tipos de modelos mentales: el estructural y el operativo. Un *modelo estructural* contempla la relación existente entre todos los componentes, para describir el mecanismo interno de un dispositivo o sistema. La ventaja de estos modelos es que explican cómo trabaja el dispositivo, permiten al usuario predecir los efectos de una posible secuencia de acciones y, por lo tanto, determinar cómo realizar tareas con ese dispositivo. Un *modelo funcional u operativo* se dedica al aspecto funcional. La actividad de trabajo, hace invertir constantemente procedimientos de reconocimiento entre modelos señal y modelos patrón del dispositivo o sistema. Esta identidad permite enriquecer el modelo señal con todo el saber funcional acumulado en el modelo patrón. Los modelos operativos parten, de un conocimiento anterior de un dominio similar y no de un modelo de "cómo trabaja el dispositivo".

Metáforas. Uno de los modelos más simples y efectivos para explicar un concepto abstracto de una forma más familiar es el uso de las analogías o metáforas. Para mejorar el uso de un sistema de interfaz y su aprendizaje se acude a similitudes con otros mecanismos y procesos conocidos por el usuario. En este caso por ejemplo, el principal objetivo de la metáfora de la interfaz virtual es crear homólogos electrónicos de los objetos físicos. La metáfora verbal invita al usuario a observar las similitudes y diferencias entre el sistema y el dominio familiar, la metáfora interfaz

integra el dominio familiar y el dominio de un nuevo sistema en un modelo. El efecto es que los usuarios desarrollarán un modelo mental del sistema basándose en la metáfora en vez de pensar en una función fundamental del sistema.

ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE UN SISTEMA HIPERMEDIA

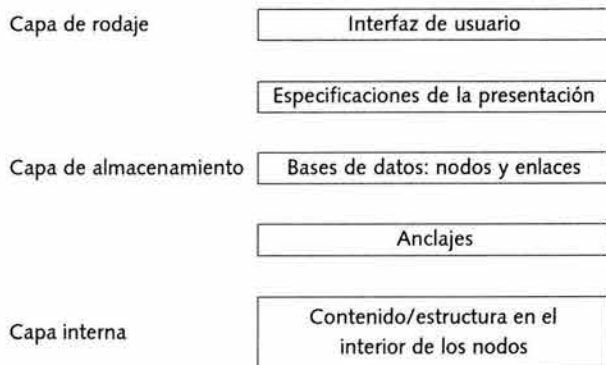
Con la existencia de tan diversos sistemas hipermedia, surgió la necesidad de normalizar en la medida de lo posible su estructura. A continuación se muestran una serie de modelos realizados por algunos expertos de acuerdo a la evolución de los sistemas y sus necesidades.

Un primer intento fue el modelo "Hypertext Abstract Machine", HAM, desarrollado por B. Campbell y J.M. Goodman en 1988, en él se pueden distinguir tres niveles:

1. La capa superior o nivel de presentación, formada por la interfaz de usuario. Esta se ocupa de la presentación de la información que hay en el nivel HAM, incluyendo cuestiones como qué comandos debería tener disponibles el usuario, cómo mostrar nodos y enlaces, o si incluir o no diagramas de conjunto.
2. La capa intermedia o nivel HAM. Aquí se determina el formato normalizado del sistema hipertexto, ya que el nivel base de datos depende del formato de almacenamiento y el nivel de interfaz de usuario varía mucho de unos sistemas a otros. Este modelo está basado en cinco objetos: diagramas, contexto, nodos, enlaces y atributos. El nivel HAM mantiene un historial de estos objetos, permite el acceso selectivo a través de mecanismos de seguridad y filtrado específicos.
3. La capa inferior o nivel base de datos. Su labor es gestionar el almacenamiento y el acceso distribuido a la información almacenada de una manera rápida, eficaz y segura.

Un segundo intento para la normalización de los sistemas hipertexto, con un modelo de arquitectura más detallada, fue el realizado por el grupo Dexter. Este modelo plantea la división de un sistema hipertexto en tres capas o niveles.

1. La capa de almacenamiento modela los componentes y la estructura de enlace del sistema hipertexto. El modelo Dexter amplía el vocabulario clásico de los hipertextos, así aparece el componente como la entidad fundamental de la capa de almacenaje.
2. La capa de rodaje, esta describe los mecanismos de acceso de los usuarios a la estructura de datos. Las características de esta capa de rodaje no están prefijadas de antemano, de modo que quedan al antojo del diseñador.
3. La capa interior, se ocupa del contenido y las estructuras dentro de los componentes del sistema. El modelo Dexter no intenta moldear esta capa, sino que deja su representación abierta a otros modelos de referencia específicos.



Estructura del modelo Dexter

El modelo Dexter no es válido cuando hay que usar el concepto de temporalidad. Parece obvio que no se podría determinar la presencia de un anclaje en un instante dado, o proporcionar los mecanismos para seleccionar una escena de una porción de video. Uno de los primeros formalismos para intentar solventar este problema es el modelo de referencia AHM (Amsterdam Hypermedia Model). Este modelo se definió combinando los aspectos más relevantes del modelo Dexter en cuestión de composición de estructuras, especificación de enlaces y separación de la capa conceptual con la física, con el modelo de descripción de datos multimedia definido en CMIF. Un componente esencial del modelo Amsterdam consta de información para la presentación del contenido al usuario, una lista de atributos del componente e información sobre los anclajes y referencias a los datos contenidos en el mismo. En

comparación con el modelo Dexter, la sección con las especificaciones para la presentación de la información ha aumentado su contenido: una parte de ella detalla aspectos temporales, mientras que la otra contiene los atributos específicos sobre la forma de presentar la información contenida en el componente. Uno de los aspectos temporales que se describe es la duración de la información que contiene el componente, y que puede estar definida de forma explícita o implícita.

DISEÑO HIPERMEDIA CENTRADO EN EL USUARIO

A la hora de enfrentarse con la necesidad de diseñar un sistema interactivo, se deben considerar dos vertientes de éste:

- La primera es centrarse en los requerimientos que el sistema debe tener en cuanto a interactividad y eficiencia. Para este fin el diseñador de la interfaz de usuario se debe apoyar en las aportaciones de la psicología experimental sobre el comportamiento humano, a este tema nos referiremos ampliamente más adelante. Esto es lo que se conoce como *dominio del comportamiento*, ya que la interacción es descrita de un modo abstracto, independiente del programa, desde el punto de vista del comportamiento del usuario y la interfaz, trabajando conjuntamente.
- La segunda vertiente es recordar que un sistema interactivo no es más que un producto informático y por tanto su diseño, debe ser abordado como tal. Para eso se define el *dominio constructivo* apropiado a nuestros fines.

En el conjunto de estas dos vertientes, el usuario está incluido en el sistema y la conexión de éste al resto de la interfaz, ya que el desarrollo de la interacción representa un dominio propio con sus propios problemas y soluciones. En el otro lado se encuentran los ingenieros informáticos, que abordan la interactividad del sistema desde el dominio constructivo.

Es posible establecer una metodología que integra ambas perspectivas, esto se consigue con el diseño

centrado en el usuario. El objetivo del sistema centrado en el usuario es la producción de sistemas que puedan ser utilizados de una manera fácil y segura. Se puede afirmar que el planteamiento es situar el estudio de las personas y la tecnología en el camino en que se influyan mutuamente. Es así como, la interacción hombre-máquina se relaciona con el diseño de sistemas para que las personas puedan llevar a cabo sus actividades productivamente con niveles de *maneabilidad* o *usabilidad* suficientes; esto se concreta en términos de *simplicidad, fiabilidad, seguridad, comodidad y eficacia*, que dan como resultado al usuario, la sensación de dominio sobre la máquina.¹⁴

Para su mejor comprensión a continuación presentamos el modelo del dominio de la interfaz de usuario:



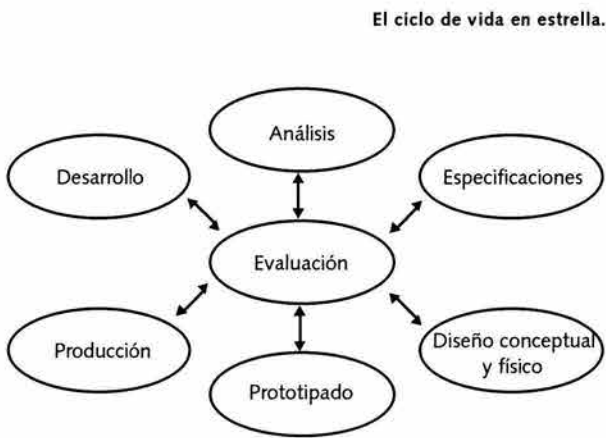
METODOLOGÍA DE DISEÑO DE APLICACIONES HIPERMEDIA

Un modelo de datos es un conjunto de objetos lógicos utilizados para establecer una abstracción de una parte del mundo real. Teniendo este concepto claro, es necesario distinguir entre lo que es el modelo de datos del sistema de desarrollo hipermmedia, es decir la estructura interna de información que establece la herramienta que se esté utilizando, como por ejemplo el modelo Campbell y el modelo Dexter, y el modelo de datos de nuestro sistema o aplicación hipermmedia en concreto, que se inscribe en el dominio de la aplicación. Se puede decir que el primero es un entorno que facilita la creación del segundo. El modelo de una aplicación hipermmedia se establece sobre un lenguaje que incide en

¹⁴ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 128

la descripción de los objetos de información y en los mecanismos de navegación.

La metodología presentada en este trabajo se orienta a los aspectos de diseño, presentando la interacción con el sistema desde el dominio del comportamiento. Así esta metodología se integra en el *ciclo de vida en estrella*, que presentamos a continuación:



Este tipo de metodología permite, una especial separación de los patrones de navegación y de la interfaz de usuario respecto de las particularidades de la implementación. Esta separación favorecerá la reutilización y el mantenimiento del modelo de diseño. También con esta metodología el desarrollo de la interactividad del usuario, puede comenzar, teóricamente, con casi cualquier actividad del mismo, y continuar casi con cualquier otra. Las actividades estan altamente interconectadas, pero pasando siempre por un centro que es la evaluación, por esto se considera que el ciclo de vida esta centrado en realizar una evaluación de cada actividad, antes de comenzar con otra nueva.¹⁵

A continuación presentamos el esquema de metodología de diseño hipermedia que ocuparemos como referencia para el desarrollo de nuestro propio modelo proyectual:

Pasos	Productos	Mecanismos	Aspectos de Metodología
Análisis	Hoja de especificaciones.	Prospección de necesidades, usuarios potenciales, énfasis en aspectos cognitivos.	Análisis de necesidades, de usuarios, de datos, funcional y de tareas.
Diseño conceptual del model de datos	Clases, subsistemas, relaciones, atributos, perspectivas.	Clasificación, composición generaliza- ción y especialización.	Modelado de la semántica de la aplicación.
Diseño funcional	Nodos, enlaces, estructuras de acceso, navegación.	Equivalencias entre objetos conceptuales y navegación.	Utilización de una métrica de diseño.
Diseño físico de la interfaz	Respuesta de la interfaz a eventos externos, transformacion- es de la interfaz.	Equivalencia entre objetos perceptibles y navegación.	Modelado de los objetos perceptibles, implementación de las metáforas elegidas, diseño de la interfaz.
Prototipado	Prototipado rápido	Equivalencia entre el diseño abstracto y el comportamient- o con ciertas restricciones.	Prototipado de los aspectos más determinantes de la aplicación.
Implementa- ción	Ejecución de la aplicación.	Desarrollo multimedia, integración e implementa- ción.	Caracterización completa.
Evaluación	Informes de usabilidad.	Evaluación predictiva y formativa.	Atributos de usabilidad objetivos y subjetivos.

Esquema de la metodología de diseño hipermedia

En el cuadro anterior hicimos una breve mención a cerca de todos los aspectos que intervienen en nuestra

¹⁵ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 130

metodología de diseño de interfaz, en las líneas siguientes hablaremos más a detalle sobre la parte que como Comunicadores Gráficos nos corresponde, no de esta manera dejando a un lado el resto de los aspectos correspondientes al diseño global.

ANÁLISIS

El propósito de un sistema interactivo es aumentar la efectividad de las acciones del usuario en su trabajo, definiendo estas como el tiempo y el esfuerzo empleado en completar ciertas tareas. Para conseguir esto se deben medir las acciones, así como determinar los factores que las afectan. Una vez determinada la metodología de diseño, el ciclo de producción se inicia con la fase de análisis que determinará las características que va a cubrir el sistema. Primero es necesario detectar las necesidades, para después establecer los requerimientos de la aplicación.

- **Estudio de necesidades y objetivos.** Como resultado de un estudio de mercado y de necesidades de los usuarios, se determinan los objetivos y características deseadas para el sistema y como van a aparecer ante el usuario. En la mayoría de los casos es necesario un análisis comercial, es decir se realizará un esquema de costos/beneficios, así como de las necesidades humanas y de esta forma establecer un plan de trabajo. El resultado es la determinación de las especificaciones para una nueva herramienta multimedia.

La presencia de una institución o empresa de cualquier tipo, ya sea en Internet o en un CD-ROM, debe ser valorada, analizada y programada del mismo modo que la presencia de la empresa en cualquier otro medio. Como resultado de la política comercial de la empresa y en consonancia con su presencia en otros medios, se determinarán los objetivos de esta acción, las características deseadas para la aplicación y cómo van a ser mostradas al usuario. Lógicamente las necesidades manifestadas por los clientes, la existencia de páginas creadas por la competencia, etc., deben tenerse en cuenta al tomar esta decisión.

Para el desarrollo del sistema también deberán tomarse en cuenta no sólo el trabajo de

ingenieros, sino la colaboración de expertos en la estructuración de contenidos y en la evaluación, así como de expertos o creativos del campo del diseño o la publicidad familiarizados con el medio informático. El trabajo en conjunto de todos estos expertos dará como resultado un sistema con un alto nivel satisfactorio.

- **Análisis de audiencia.** Como en cualquier actividad de comunicación una de las primeras actividades que se debe realizar es el análisis de audiencia. Partiendo de la teoría del comportamiento humano y apoyándonos en el conocimiento del segmento de audiencia que se pretende alcanzar y a la que va dirigida el producto y basándonos igualmente en el conocimiento de los modelos mentales y metáforas utilizadas resulta factible establecer el usuario tipo. Para esta labor se suele recurrir a secciones de grupo o entrevistas con usuarios potenciales que permiten llegar a una aproximación común.
- **Análisis de tareas.** Aunque el concepto de tarea puede ser similar al de función o proceso hay que distinguirlo. Las tareas son consideradas generalmente como algo significativo para el usuario, es decir aquello que los usuarios consideran necesario o deseable emprender. Con este análisis se aporta una descripción jerarquizada completa de las tareas, subtareas y métodos necesarios para el uso del nuevo sistema. Se estudian la secuencias requeridas y por qué, cómo fluye la información, cómo contribuye el usuario a ello y qué puede automatizarse para un mejor diseño: más productivo, eficiente, capaz y con la calidad suficiente. Aquí se determinan también qué actividades corresponden al usuario, las tareas manuales, y cuáles al sistema, las automatizadas.
- **Esquema de datos.** Especifican la estructura del sistema y los datos que deben estar disponibles para un procesamiento satisfactorio. Esta fase fija su atención en la estructura más que en el procesamiento de los datos. Se trata de definir claramente qué tipo de datos se van a manejar y cuál es la relación entre los distintos datos. Es aquí donde tenemos un claro ejemplo de las

necesidades de metáforas congruentes, ya que los usuarios necesitan superar la dificultad de encontrar modelos mentales coherentes.¹⁶

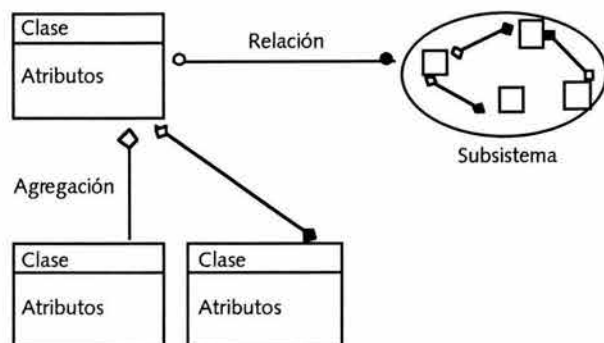
DISEÑO

Una vez realizado el análisis y determinando las principales características del sistema, la siguiente gran actividad es el diseño. En este punto y desde el dominio del comportamiento que mencionamos anteriormente, se cimienta la idea de diseño centrado en los usuarios. El diseño es una actividad con infinitas posibilidades, la cual para nuestros fines tendrá dos fases: conceptual y físico.

- **Diseño conceptual.** El diseño conceptual es de alto nivel y tiene que ver con la síntesis de objetos y operaciones. Se puede decir que se ocupa de decidir qué va a hacer el sistema. Si se trata de sistemas complejos, se puede dividir en dos fases: el diseño del modelo de datos y el diseño del modelo funcional.

Modelo de datos. El propósito de este modelo es capturar los elementos presentes en el dominio del comportamiento y las relaciones entre estos. El diseño en el dominio del comportamiento es diseño abstracto, en el sentido de que es independiente de las herramientas de desarrollo de la aplicación. El modelo se construye sobre la base de entidades, tipo o clases y las relaciones asociativas que se puedan establecer entre ellas.

A la hora de establecer el modelo, es necesario distinguir entre dos tipos de aplicaciones hipermedia: una es aquella que alienta el deseo de "pasear" por grandes redes de información, tomando datos de aquí y de allá, y la segunda, directamente orientada a la resolución de problemas específicos. Las aplicaciones del primer tipo aparecen como bases de datos o hiperbases, que pueden ser exploradas libremente por el usuario. Al contrario, las aplicaciones del segundo tipo, tienen el aspecto de hiperdocumentos o publicaciones electrónicas que intencionadamente guían al usuario a través del espacio de información, controlando, en muchos casos, su exploración a través de la jerarquía predefinida.



Esquema de la estructura de datos.

CLASE	MUSEO	OBRA
Nombre: Cadena Foto: Imagen Origen: Cadena Biografía: Texto	Nombre: Cadena Descripción: Texto Edificio: Imagen	Nombre: Cadena Creación: Fecha Origen: Cadena Descripción: (texto+imagen)

EVENTO	COMENTARIOS
Nombre: Cadena Periodo: Fecha Lugar: (cadena+mapa) Historico: Texto Cultural: Texto	Título: Cadena Detalle: (imagen+imagen+video)

Modelo de estructura de datos completo.

• Diseño funcional.

Modelo funcional. El modelo funcional especifica qué ocurre, el modelo formal de la interfaz especifica cuándo y cómo, y el modelo de datos especifica a quien le ocurre. Por tanto, el modelo funcional enfatiza el comportamiento de los objetos.

Llegados a este punto, el modelo funcional especifica qué debe hacer el sistema. Este trabajo conlleva la descripción de las funciones internas del sistema que deben ser diseñadas e

¹⁶ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 135-144

implementadas en la parte del código que corresponde a la interfaz, para así dar soporte a las tareas especificadas para el usuario. Desde esta perspectiva el objetivo primordial será definir el modelo navegacional, teniendo en cuenta el perfil de los usuarios a los que va destinada la aplicación. Las típicas clases que se definirán durante esta fase son los nodos, los enlaces o ligas, los índices, los viajes guiados, etc., que serán llamadas "clases navegacionales". En primer lugar se definirán cada una de las clases de estos "hipercomponentes":

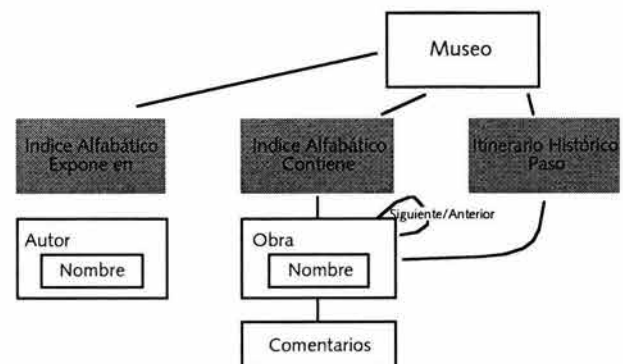
- **Nodos.** Son las unidades básicas de almacenamiento de información de las aplicaciones hipertexto. Esta clase se define especificando la clase del modelo de datos de la que se deriva y contiene atributos y ligas.
- **Enlaces o ligas.** Implementan las relaciones entre nodos de información previamente establecidos. Los enlaces en hipertexto definen una relación asociativa entre el par de nodos que conectan.
- **Estructuras de acceso.** Son muy útiles para que el usuario final encuentre la información deseada. Generalmente se puede acudir a tres tipos de estructuras, los índices y los itinerarios. Un *índice* actúa como una tabla de contenidos hacia una lista de destinos, proporcionando un acceso directo a cada elemento listado. Los *itinerarios*, a veces llamados "viajes guiados", implementan un camino lineal a través de una serie de elementos, permitiendo a los usuarios avanzar o retroceder en este mismo camino. De la combinación de ambas estructuras nacen los *itinerarios indexados*, en este sentido la metodología presentada es un modelo abierto y flexible que permite su ampliación.

El diseño funcional queda entonces dividido en dos etapas, en primer lugar, se establece un *esquema de clases funcionales* que presenta todas las clases de nodos y sus relaciones; este esquema deriva claramente del modelo de datos. En segundo lugar, el *esquema de navegación*, presenta las formas básicas de navegación entre estos nodos: enlaces y estructuras de acceso. Como se puede observar, para una misma estructura de datos se pueden construir

diferentes esquemas de navegación; esto expresa las diferentes aproximaciones o vistas que puede tener la misma información base.



Clases del esquema funcional del museo



Esquema navegacional del museo

- **Diseño físico.** El diseño físico se ocupa del modelo formal de la interfaz para determinar los aspectos operacionales y representacionales del modelo. Para eso es necesario definir la metáfora de la interfaz, describir sus propiedades estéticas y dinámicas y sus relaciones con el modelo funcional. Hay tres aspectos principales a la hora de describir la naturaleza operacional del sistema:

- Primero se debe considerar como se va a mostrar la interfaz del sistema al usuario, qué objetos (menús, botones, ventanas, etc.), cómo se van a presentar estos y que le será permitido al usuario.
- Segundo, las relaciones entre la interfaz y los objetos funcionales, y cómo afectan los sucesos y las acciones externas a la navegación.
- Tercero, las transformaciones de la interfaz como consecuencia de los sucesos navegacionales o externos.

En casos sencillos, sólo será necesario realizar algunos bocetos donde se describan los escenarios iniciales. En casos más complejos, será necesario recurrir a diagramas de estado o diagramas orientados a tareas como se verá a continuación.

Escenario de configuración. Se utilizan para representar los servicios que proveen los objetos de la interfaz frente a eventos externos (iniciados por el usuario), y mostrar la manera en que están estéticamente relacionados los objetos de la interfaz con los objetos navegacionales y para la navegación. En este contexto, los objetos navegacionales como nodos, ligas o estructuras de acceso, actuarán como "propietarios" de sus asociados en la interfaz. Por ejemplo, cada nodo definirá la relación que tiene con algún otro elemento de la interfaz, como respuesta a un click por parte del usuario.

Diagrama orientado a tareas. Este esquema es una generalización de los diagramas de estado y está inspirado en un modelo dinámico. Este soporta el anidamiento de

estados, permite la asociación entre eventos externos (típica de las aplicaciones hipertexto) y se sitúa en el dominio del comportamiento mediante la inclusión de las tareas del usuario. Un diagrama orientado a tareas describe una serie de objetos concurrentes, cada uno con su estado y su diagrama de estado.

Es en la parte del diseño físico en donde el Comunicador Gráfico interviene de manera directa, en coordinación con los diseñadores de navegación basándose en los preceptos mencionados anteriormente, para lograr una efectiva interfaz ergonómica capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios es necesario crear hipertextos usables realizando siempre un diseño centrado en el usuario previa planificación de una arquitectura de la información coherente y útil.¹⁷

PROTOTIPADO

No se puede desarrollar con las suficientes garantías un producto con el solo uso de directivas y principios de diseño. Cuando se está construyendo un sistema interactivo, necesitamos saber si esa interacción va a ser suficiente. De aquí nace la necesidad del prototipado y de un diseño interactivo a partir de los resultados de sucesivos prototipos.

El prototipo de un sistema interactivo supone la realización de una primera versión del sistema que ilustre lo más esencial del producto, permite a los usuarios potenciales tener un primer contacto con el sistema, de esta forma, los usuarios no son excluidos del proceso de desarrollo.

Clasificación de los prototipos. Se puede hacer una distinción basada en cómo van escalando los prototipos hasta llegar a ser el sistema objetivo, de ahí tenemos la siguiente clasificación:

- *Prototipo horizontal.* Este prototipo es el que ofrece menos profundidad en su alcance de la funcionalidad,

¹⁷ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 145-160.

pero es más amplio en las características incorporadas. Esto da como resultado una versión poco profunda y menos detallada del producto con más características.

- *Prototipo vertical.* En este el número de características se reduce y dan lugar a un prototipo que cubre un estrecho rango de posibles funciones, las cuales se muestran con detalle, aquí la evaluación de la usabilidad es más real, pero sólo para unas pocas funciones.

- *Prototipo global.* Es un prototipo de gran parte del sistema, y un usuario puede hacerse una idea de cómo va a ser el producto, pero a un alto nivel práctico y con un bajo nivel de detalle.

- *Prototipo local.* Es un prototipo de un sólo detalle específico, se usa para evaluar alternativas de diseño para detalles de interacción particulares.

EVALUACIÓN

Una vez realizado el prototipo necesitará someterse a un proceso de evaluación, este se ocupa de la toma de datos y el análisis acerca de la usabilidad del sistema para un grupo específico de usuarios, en una actividad particular dentro de un entorno o contexto de trabajo específico. La evaluación aporta respuestas acerca de cuestiones relacionadas con la búsqueda de un diseño apropiado a las necesidades de los usuarios.

Según su localización temporal en el ciclo de desarrollo, se tienen tres modelos de evaluación, y no es necesario advertir que la mejor evaluación es la cuidadosa combinación de estos métodos:

- *Evaluación predictiva.* Con el intento de reducir los gastos en pruebas de usabilidad de la evaluación formativa, se puede optar por la predicción de los aspectos de uso en vez de observarlos directamente, esto conlleva diversos métodos de inspección, que al no necesitar usuarios resultan más rápidos y menos costosos.

- *Evaluación formativa.* Se realiza durante el proceso de desarrollo de la interfaz. Este tipo de evaluación, aplicada en todos los ciclos de iteración, produce una cantidad de datos cuantitativos con los que los diseñadores pueden comparar las especificaciones de usabilidad y desempeño establecidas.

- *Evaluación sumativa.* A lo contrario que en la anterior, la evaluación sumativa, se realiza una vez que el producto se ha terminado.¹⁸

USABILIDAD

Usabilidad se define coloquialmente como **facilidad de uso**, ya sea de una página web, una aplicación informática o cualquier otro sistema que interactue con un usuario.

Definiciones formales:

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) dispone de dos definiciones de usabilidad:

ISO/IEC 9126:

*"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso"*¹⁹

Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su usabilidad, funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no sólo del producto sino también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. La usabilidad no puede ser valorada estudiando un producto de manera aislada (Bevan, 1994).

ISO/IEC 9241:

*"Usabilidad es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico"*²⁰

Es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

¹⁸ Moreno Muñoz, Antonio. op. cit., pág. 165-172

¹⁹ Bevan, N. *Quality in Use: Meeting User Needs for Quality*. Comentarios acerca de ISO 9126.

²⁰ Bevan, N. *Quality in Use: Meeting User Needs for Quality*. Comentarios acerca de ISO 9241.

OTROS ASPECTOS DE LA USABILIDAD

A partir de la conceptualización llevada a cabo por ISO, podemos obtener los principios básicos en los que se basa la usabilidad:

- *Facilidad de Aprendizaje*. Se refiere a la facilidad con la que nuevos usuarios pueden tener una interacción efectiva. Está relacionada con la predicibilidad, sintetización, familiaridad, la generalización de los conocimientos previos y la consistencia.
- *Flexibilidad*. Hace referencia a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información. También abarca la posibilidad de diálogo, la multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y la optimización entre el usuario y el sistema.²¹
- *Robustez*. Es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Está relacionada con la capacidad de observación del usuario, de recuperación de información y de ajuste de la tarea al usuario.

BENEFICIOS DE LA USABILIDAD

- Reducción de los costos de aprendizaje.
- Disminución de los costos de asistencia y ayuda al usuario.
- Optimización de los costos de diseño, rediseño y mantenimiento de los sitios.
- Aumento de la tasa de conversión de visitantes a clientes del sitio web.
- Mejora la imagen y el prestigio del sitio web.
- Mejora la calidad de vida de los usuarios del sitio, ya que reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad.

Todos estos beneficios implican una reducción y optimización general de los costos de producción, así como un aumento en la productividad de los sitios web de comercio electrónico. La usabilidad permite mayor rapidez en la realización de tareas y reduce las pérdidas de tiempo.²²

²¹ www.ainda.info

²² www.ainda.info

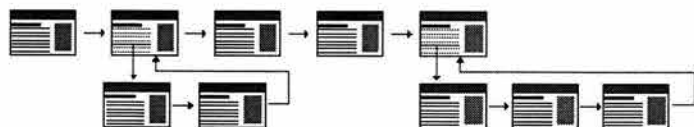
imágenes, animación, etc., que da como resultado la hipertexto, estos elementos nos permitirán el enlace entre bloques de información. Un sitio web se contruye de acuerdo a temas estructurales básicos, esta arquitectura elemental será la que conducirá la interfaz de navegación del sitio y la que generará los esquemas mentales del usuario de como se organiza la inforación. Patrick Linch y Sarah Horton, en su libro "Principios básicos para la creación de sitios web" mencionan cuatro estructuras organizativas básicas, las cuales mencionamos a continuación:

Secuencial. Es la forma más sencilla de organizar información, un orden secuencial puede darse a partir de una cronología, una serie lógica de temas desde lo más general a lo más específico; esta estructura es muy útil para organizar información cuando es necesario que el usuario atraviese por una serie de contenidos y los enlaces sean los que cunduzcan el recorrido lineal.



Esquema secuencial

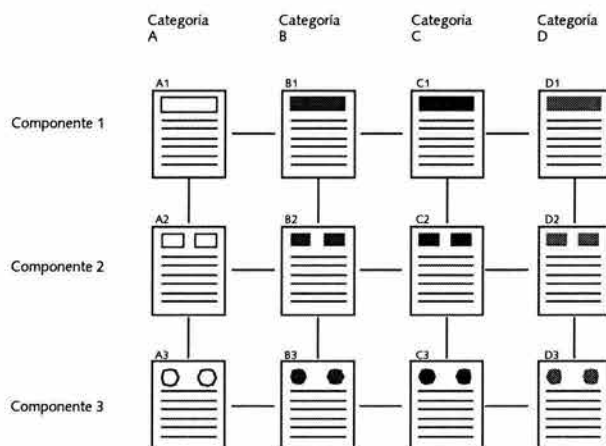
En casos más complejos que requieran de una estructura secuencial, cada una de las páginas de la secuencia principal puede tener enlaces hacia una o más páginas paralelas, donde se presente información colateral u observaciones.



Esquema secuencial complejo

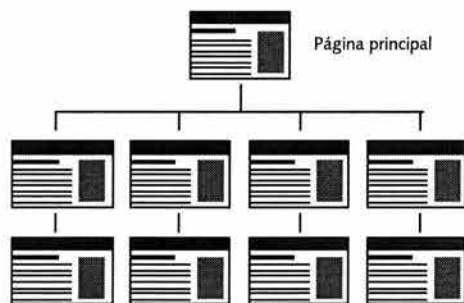
Retículas (grids). Es la mejor manera de organizar manuales de procedimiento, listados de cursos o procedimientos médicos. Es una buena opción para relacionar variables, como por ejemplo la línea de tiempo en la información histórica en una serie de categorías estándar como "eventos", "tecnologías" y "cultura". Para un buen resultado, las unidades individuales de la retícula deberán compartir una estructura de

temas y subtemas extremadamente uniforme, haciendo comprensible al público la estructura general del conjunto. Por lo general la información que es presentada mediante este tipo de estructura no posee una jerarquía de importancia especial, lo cual puede lograr que un usuario se confunda al no notar la relación entre las distintas categorías de información. Por esto, esta estructura es más adecuada para usuarios experimentados, con conocimientos del tema que se trata y de su organización lógica.



Retícula

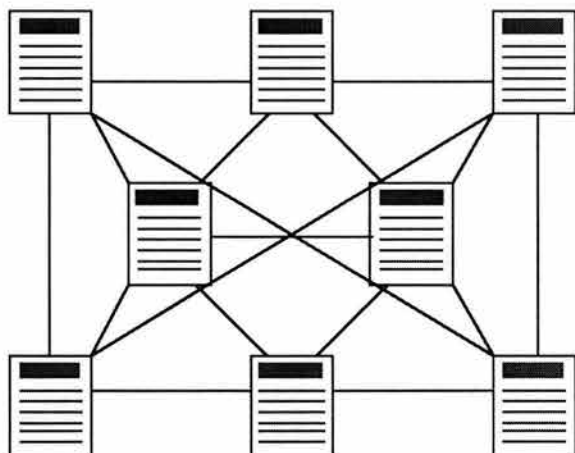
Jerarquías. Establecer jerarquías en la información es la mejor manera de organizar cuerpos de contenidos complejos. Este tipo de esquema encaja perfectamente en la organización de un sitio web, ya que generalmente éste se organiza alrededor de una página principal; la mayoría de los usuarios se sienten cómodos con este tipo de estructuras, pues son muy comunes en varios sitios. Una estructura jerárquica también supone para el constructor del sitio, una eficaz disciplina,



Esquema jerárquico

ya que es necesario un análisis de los contenidos y sólo funciona si el material está bien organizado.

Telaraña (web). Las estructuras organizadas en forma de telaraña suponen pocas restricciones en cuanto a patrones en el uso de la información; en este tipo de estructuras, el fin muchas veces es imitar el pensamiento asociativo y el flujo libre de las ideas, permitiendo al usuario seguir sus propios intereses y generar modelos únicos, heurísticos e idiosincrásicos. Este modelo organizativo, se contruye a partir de una gran densidad de enlaces, tanto hacia la información interna como hacia la externa en otros sitios. A pesar de utilizar al máximo la capacidad de la Red en cuanto a su poder de vinculación y asociación, este tipo de estructuras pueden generar confusión con facilidad, por lo cual son los menos apropiados para un sitio web pues dificultan al usuario la predicción y comprensión de lo que se muestra.

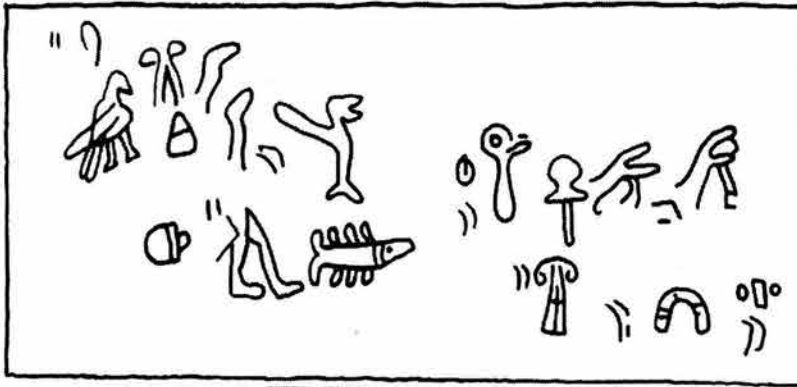


Esquema en forma de telaraña

2.2 La Tipografía y su Evolución

2.2.1 Desarrollo de la escritura

El hombre llegó a la escritura tras lentas etapas anteriores: el desarrollo del lenguaje, el descubrimiento de la representación mediante imágenes, la necesidad de reforzar la memoria almacenando información, al darse cuenta de que se podían utilizar tales imágenes para satisfacer esta necesidad y el difícil proceso de ensayo y error para adaptar las imágenes a la representación de los sonidos del lenguaje.



Primitiva escultura pictográfica hitita, ca. 4000 a.J.

En sus primeras etapas el lenguaje se basaba en palabras onomatopéyicas, es decir, palabras que imitaran el sonido de las cosas por ellas designadas, así mismo surgieron los primeros vestigios de la escritura, basándose en palabras que pudieran ser representadas mediante imágenes con objetos concretos. Evidentemente la cantidad de cosas que pueden identificarse mediante el sonido y las imágenes, es muy reducida, lo que después de un largo proceso de desarrollo dió origen a un lenguaje compuesto por sonidos e imágenes

arbitrarias que representarían no solo objetos, sino también ideas y conceptos.

Además de una útil e importante herramienta práctica para el comercio y la administración, la escritura fue también una manera de reforzar un compromiso espiritual de la gente; las palabras habladas pueden tener su propio poder de sugestión, pero la escritura les añade una dimensión especial: la de permanencia.

Desde la aparición de la escritura, hace más de 5000 años, han surgido innumerables definiciones así, los antiguos chinos consideraban a la escritura como un medio sagrado de comunicarse con los espíritus divinos y con sus antepasados reales. Aristóteles, celebre filósofo griego, definió a la escritura como "símbolos de las palabras habladas". En el siglo XVIII, el filósofo francés Voltaire afirmaba que "la escritura es el símbolo de la voz". En la actualidad los lingüistas definen a la escritura como "un sistema de comunicación humana por medio de signos establecidos convencionalmente y que representan un lenguaje". Entonces denominamos a la escritura como la representación de palabras o ideas por medio de símbolos gráficos; el hombre al pensar elabora

conceptos, que materializa en nombres o palabras y que expresa mediante su aparato de fonación; la representación del lenguaje hablado se realiza mediante signos gráficos: las letras.

Todos los escritos elaborados mediante ese proceso de desarrollo nacen originalmente de representaciones figurativas; el estudio diferencial de las evoluciones más distintas y prolongadas, en el sentido de fijación gráfica definida de una lengua, permite caracterizar dos categorías esenciales: la escritura pictográfica y la escritura ideográfica.

PICTOGRAFÍA

El hombre comenzó a registrar la historia de lo que lo rodeaba haciendo dibujos en las paredes de las cavernas; las pinturas de los objetos se convirtieron en símbolos o pictogramas. Esencialmente, el lenguaje se componía de sustantivos (gente, lugares y cosas), los cuales lo hacían muy fácil de entender, conforme la cultura se fue desarrollando el lenguaje comenzó a ser más complejo y surgió la necesidad de realizar símbolos para representar aquellas cosas que no podían ser vistas, fue entonces cuando los pictogramas adquirieron significados adicionales, transformándose en símbolos no representativos y se hizo necesario que la gente aprendiera nuevos significados.

IDEOGRAFÍA

Muchas de las ideas requirieron sus propios símbolos, en ese momento se dio el siguiente paso, se crearon los ideogramas. Éstos describen ideas y acciones. Aunque algunos ideogramas eran semi-representativos, se necesitaba más aprendizaje para entenderlos cuando estaban agrupados debido a que eran esencialmente simbólicos.

El intento de hacer coincidir la escritura con el lenguaje, supuso un progreso que marcó el nacimiento



Desarrollo de la escritura china

de nuevos medios de relación; en éste tipo de escrituras un signo gráfico o un grupo de marcas sugieren una frase, por lo que el código se denomina sintético. La evolución de estos medios ha estado sujeta a constantes modificaciones de adaptación, ya que el número de ideas o frases puede ser infinito y tiende a incrementarse al grado de desarrollo de una cultura. Un notable progreso desde el origen de la escritura lo constituyó mediante un signo de una sola palabra. Así nacieron las escrituras ideográficas, que elaboran una serie de signos gráficos de valor constante, los cuales se correspondían con las palabras o los elementos integrantes de una frase.

FONÉTICA

Eventualmente los ideogramas no satisficieron las necesidades de las culturas cada vez más complejas, se necesitaba un sistema más flexible, así los ideogramas y pictogramas evolucionaron en los nuevos símbolos que podían agruparse formando palabras a las que aquellos que habían aprendido el sistema le daban significado. El nuevo sistema utilizaba componentes más pequeños que podían combinarse de muchas maneras pero se necesitaba aun más conocimiento para entenderlo porque no era completamente representativo, éste método consistía en la representación gráfica de sonidos aislados mediante signos propios.

La reducción que se establece en el pasaje de un sistema a otro, es decir, de un signo que representa una idea o un concepto a otro que representa un fonema, trae consigo la reducción en la cantidad de signos que conforman el sistema.

DESARROLLO DEL ALFABETO

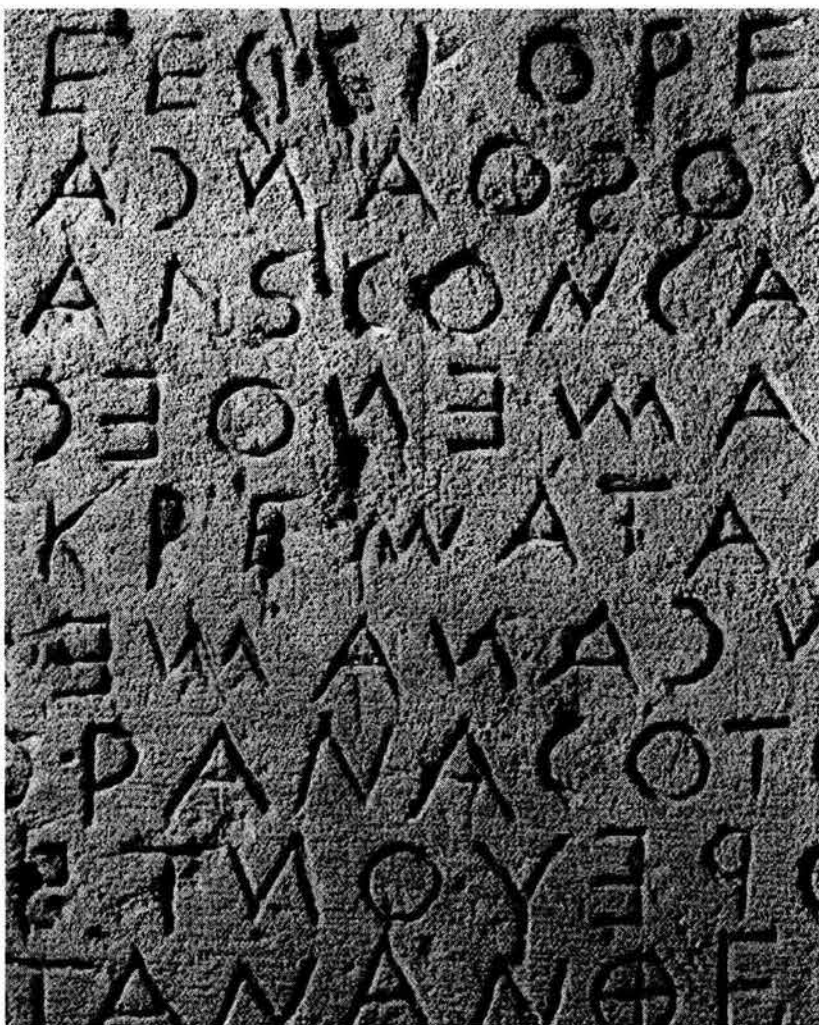
Nuestro alfabeto tiene como primer antecedente al alfabeto desarrollado por los fenicios; en éste, cada signo expresa una unidad fonética que al agruparlas pueden representar cosas o ideas, esta formado por 22 signos que mediante su gran capacidad de combinatoria, fija visualmente el lenguaje hablado. Hay ciertos signos de éste alfabeto que tienen un origen formal en representaciones de objetos como por ejemplo, citamos al *Aleph*, que proviene de la imagen de una cabeza de toro invertida, de éste signo proviene la letra A actual.

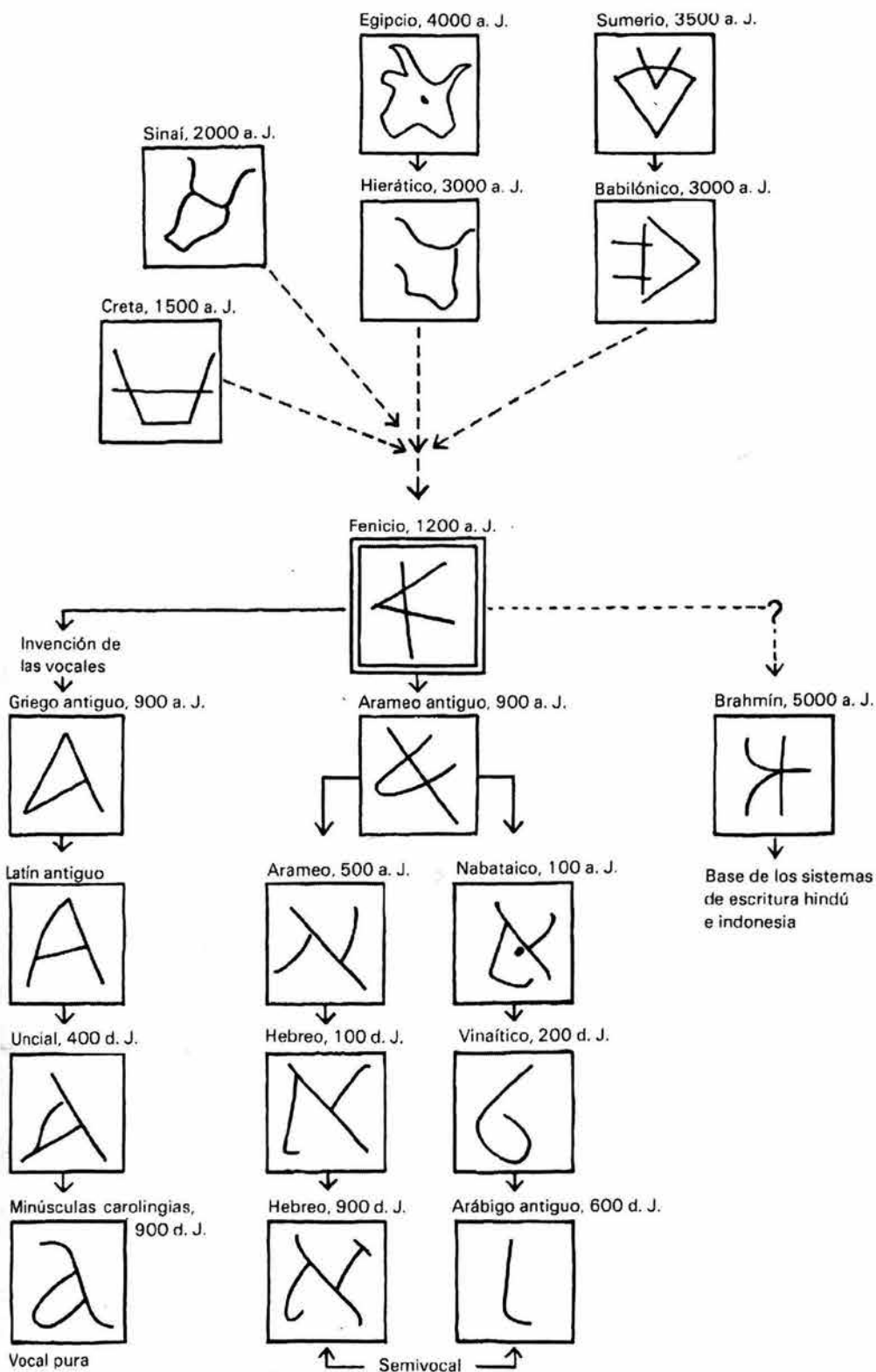
El alfabeto griego clásico, también conocido como alfabeto jónico u oriental, se desarrolló a partir del fenicio, y en el año 403 a. de C. se convirtió en el alfabeto oficial en Atenas. Los griegos adoptaron las 22 consonantes fenicias, usaron dos de ellas como vocales y crearon tres signos vocálicos nuevos, contando con un total de 25 letras. También usaron los nombres fenicios de las letras, pero corrigiendo la ortografía de tal manera que reflejase su propia pronunciación. Así, la fenicia *aleph* (que significa "buey") se convirtió en 'alpha'; *beth* (que en lengua fenicia significa "casa") se convirtió en 'beta', y así sucesivamente.

Con el tiempo, los romanos desarrollarían un alfabeto a partir del etrusco, pero usando sólo 21 de las 26 letras originales. Hubo trece letras que no variaron respecto a las de los griegos: A, B, E, H, I, K, M, N, O, T, X, Y, Z; otras ocho letras fueron modificadas: C, D, G, L, P, R, S, V; y se reinstauraron otras dos letras, F y Q (que habían existido en el griego primitivo, pero se habían perdido en el clásico). Así pues, el alfabeto romano tenía 23 letras, entre vocales y consonantes, y con él los romanos lograron escribir una representación fonética de su lengua, que hoy llamamos latín. Las tres letras adicionales – J, U y W – son introducciones más recientes que se realizaron para representar otros sonidos. Los romanos usaban la I para representar los sonidos de la i y de la j, y la V tanto para representar la U como la V; la W se creó para representar un sonido en inglés antiguo.

Existen dos elementos en la historia del alfabeto occidental que se desarrollan paralelamente, el primero es el establecimiento de los 26 símbolos que representan los fonemas –vocales y consonantes– de la mayoría de las lenguas. El segundo es el perfeccionamiento continuo de éstas formas simbólicas, con su legado de 26 letras en sus variantes de caja alta y caja baja, la idea de dejar espacio en blanco entre palabras y la dirección de escritura y lectura de izquierda a derecha.

Es así como a finales del siglo IX y principios de siglo X, partiendo de una amplia reorganización política, Carlomagno, emperador del Sacro Imperio Romano promovió un nuevo y más claro tipo de escritura que reemplazara los diferentes estilos utilizados en el imperio. Desarrollada en la escuela palatina del monasterio de Tours, en Francia, por el teólogo y filósofo anglosajón Alcuino de York, esta minúscula denominada 'carolingia' o 'carolina' se escribía con la pluma en ángulo y, por sus formas redondeadas y regulares, se diferenciaba claramente de la estudiada pesadez de las formas unciales. Con ella se formalizó el concepto de alfabeto doble, lo que hoy llamamos alfabeto de mayúsculas y de minúsculas.

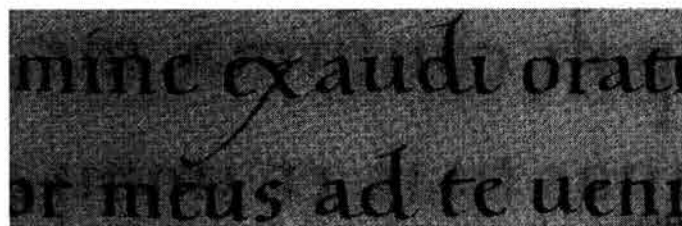
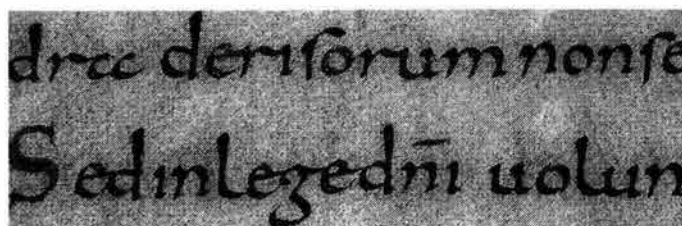
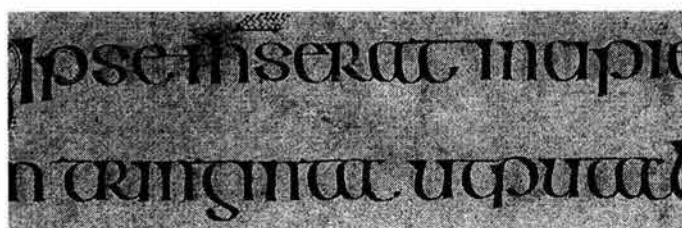
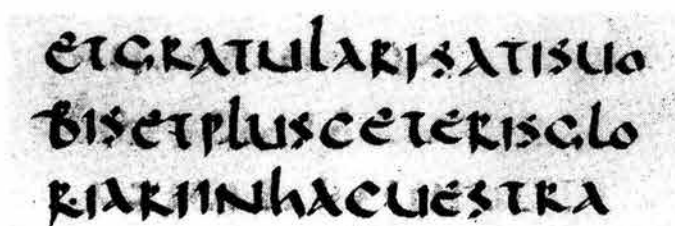
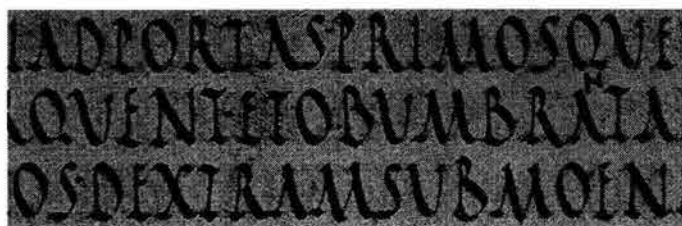




Desarrollo del signo fonético A. Resumen gráfico

2.2.2 Desarrollo histórico de la tipografía

La tipografía es el reflejo de una época, desde la aparición de los primeros tipos móviles en el siglo XV hasta nuestros días, la creación tipográfica ha trazado un camino paralelo a la creación artística y tecnológica. En unos casos la tipografía ha actuado de dinamizador y propagador de las corrientes artísticas, y en otros han sido la experimentación de los movimientos artísticos la que ha servido para descubrir a la tipografía nuevos caminos, el signo tipográfico ha sido miembro activo de los cambios culturales del hombre.



PERIODO GÓTICO

Los centros culturales del periodo gótico fueron los numerosos castillos y monasterios donde las jóvenes generaciones eran entrenadas para ser guerreros o monjes y donde aprendían a leer y a escribir. Los monjes copiaban meticulosamente textos antiguos a la mayor gloria de Dios para la posteridad y para distribuirlos a las nuevas iglesias consagradas. Algunos de sus trabajos fueron encargados por poderosos señores feudales que utilizaban las habilidades de los monjes para construir sus bibliotecas privadas acorde con su posición social.

La letra gótica presenta unas formas pesadas y condensadas así como con una fuerte modulación vertical. Poco a poco, los trazos ascendentes y descendentes fueron acortándose haciéndose cada vez menos legible. Después de la completa aceptación de la escritura gótica en el S. XIII en el S. XIV se introdujeron transformaciones formales que anticipaban una mayor riqueza de las formas de escritura.

RENACIMIENTO

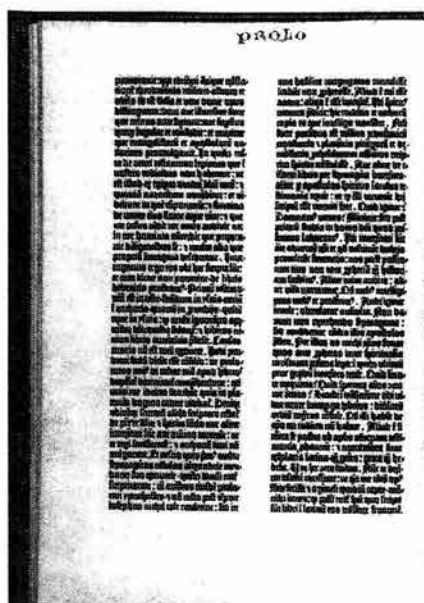
El mundo del renacimiento, en sus esferas espirituales y artísticas, estaba firmemente asentando en torno a los ideales clásicos de la antigua Roma y Grecia. Los humanistas prepararon el camino para las nuevas ideas, que encontraron acomodo en las

Universidades que fueron fundadas. Se descubrieron nuevos países y la evolución de la tecnología presagiaba una nueva era; la invención técnica más revolucionaria fue la prensa manual para tipos móviles inventada por Johannes Gutenberg en 1450. La Biblia de 42 líneas fue completada en el 1455, en ella Gutenberg utilizó un tipo que imitaba la escritura manual de la época en Alemania. El arte de la imprenta se extendió rápidamente; alrededor de 1500 había unas 1100 imprentas en Europa. Un nuevo período en el desarrollo de la escritura había comenzado.

En la parte sur de Europa predominaba un estilo de escritura manual llamado humanista que se basaba en las mayúsculas inscripcionales romanas y las grafías de la minúscula carolingia. Esta letra fue el modelo para los impresores italianos que desarrollaron sus tipos a partir de ella y que cristalizó en el primer tipo romano que apareció en 1465; a este primer diseño le siguieron otros más refinados como el de Nicolas Jenson y el de Aldus Manutius. Más tarde entre 1530 y 1550 Claude Garamond creó en París su propio tipo basado en las romanas venecianas que pasó a ser la "joya de la corona" del estilo antiguo. Sobre el 1600 los tipos venecianos eran los más utilizados como fuente de libro en Europa y en la actualidad su uso está ampliamente extendido en todo tipo de trabajos por su armoniosa estructura que les dota de una gran legibilidad.

HISTORICISMO

Formalmente el historicismo se manifiesta en la pintura y en la escultura: Arcos, monumentos, frontispicios aparecen decorados con profusión remitiéndonos a la época clásica sin ningún tipo de conexión con el contexto actual. Al igual que las factorías parecen templos griegos, los materiales impresos parecen pequeños monumentos. El texto aparece centrado y los alfabetos están excesivamente decorados, sombreados e incluso aparecen algunos en tres dimensiones,



Biblia de 42 líneas de Johann Gutentger

formando la página en muchos casos una abigarrada mezcla de letras e ilustraciones.

EL MOVIMIENTO ARTS AND CRAFTS

El movimiento de arts and crafts (artes y oficios) reclamaba el libro artesano y bello en la era industrial, no solo era importante la tipografía sino también el papel, las ilustraciones la impresión y la encuadernación. Estos postulados propiciaron la aparición de numerosas imprentas privadas donde con la mirada puesta en la época medieval, vemos en la tipografía una vuelta a la rica ornamentación de los manuscritos, y conceptos como "legibilidad del tipo" o "unidad de la página" lleva a la creación de diseños abigarrados y compactos. Para los libros que su editorial, Kelmscott Press concibió entre 1888 y 1891 William Morris creó unos tipos que representaban el ideal de la era.



El movimiento fue el mayor estímulo para el modernismo del S. XX. Hubo fundiciones americanas y europeas que no sólo copiaron los tipos de Morris sino que pusieron en marcha sus propias iniciativas de recuperación, relanzando nuevas versiones de los tipos antiguos y de transición, caídos en desgracia hacía tiempo. La voz cantante de esta recuperación la llevaron la American Type Founders Company y las filiales estadounidense y británica de la Monotype Corporation. Esta última, bajo la dirección tipográfica del historiador y erudito Stanley Morrison, fue responsable de recuperar para el uso moderno muchos tipos casi olvidados que hoy son de uso común para los diseñadores, como Bembo, Baskerville y Fournier. La recuperación de los tipos venecianos durante finales del S. XIX y principios del S. XX, incluía el tipo Golden de William Morris, Goudy Old Style de Frederic Goudy, Cloister Old Style de Morris Fuller Benton y el Centaur de Bruce Rogers.

FUTURISMO

El futurismo fue uno de los primeros movimientos que supuso una ruptura frontal con las formas tradicionales. Los increíbles avances tecnológicos de la época llevan a los futuristas a mitificar a la máquina y a convertir a la velocidad en su religión. Como líder indiscutible de este movimiento podemos destacar a Filippo Tommaso Marinetti (1876-1944).

Los diseñadores intentan capturar la energía de la velocidad con arcos dinámicos y superestructuras en la página. Los textos se reparten por la página a modo de collage y le dan formas constructivas, el método estándar de lectura desde hace siglos es cuestionado en muchos trabajos de los futuristas. Otro rasgo característico de este periodo es que el tipo y las letras se convierten en elementos autónomos de diseño empleados de forma libre, se



acude al fuerte contraste de formas y tamaños y el uso de la línea diagonal con el texto y la repetición secuencial del mismo hace surgir una tipografía de símbolos verbales.

En esta era de la velocidad nadie está interesado en el desarrollo de un alfabeto destinado al uso corriente, son los tipos ya existentes los que sirven para cualquier propósito reduciéndolos, cortándolos y modificándolos, sirviéndose para este fin de tipos romanos, sans serif o slab serif. Los futuristas rusos si bien tuvieron una vida efímera, si que sirvieron para que a partir de ellos nacieran otros movimientos que llevaron la exploración de la tipografía a nuevos límites. Destacar por ejemplo el impacto que las pinturas geométricas de Kasimir Malevich tuvieron sobre El Lissitzky. También corresponde a esta época el libro de Vladimir Maiakovsky "Una Tragedia" que diseñado por Vladimir y David Burliuk hacía un uso sorprendente de los espacios en blanco con fuertes contrastes de tipos de letra, dirección y tamaño todo ello dirigido a crear un impacto emocional en el lector y que puede ser considerada un antecedente directo del diseño posterior a la Revolución rusa.

DADAISMO

Dadá fue un movimiento literario y plástico fundado en Zurich en 1915 y que se expandió rápidamente al resto de Europa. Comenzó como un movimiento anarquista de oposición a los valores sociales imperantes y al absurdo de la Primera Guerra Mundial. La tipografía dadá era totalmente inutilizable con fines de información y publicidad pero la libertad de formas que tenía es todavía muy estimulante como experimento individual de diseño. Las letras se juntan y se repelen formando formas caprichosas y líneas interrumpidas, conjugadas con fuertes contrastes de tamaño y grosor y llegando a ser en algunos casos elementos ilustrativos de la composición, formas pictóricas que se entremezclan con las mismas y en todo caso un fuerte dinamismo visual. Ninguna otra innovación artística del S. XX fue tan duramente criticada como el dadaísmo por opositores políticos y grupos sociales.



EXPRESIONISMO

El movimiento expresionista apareció en los últimos años del siglo XIX y primeros del XX, surgió como una corriente artística que buscaba la expresión de los sentimientos y las emociones del autor, más que la representación de la realidad objetiva. El artista expresionista trató de representar la experiencia emocional en su forma más completa, sin preocuparse de la realidad externa sino de su naturaleza interna y de las emociones que despierta en el observador. Para lograrlo, los temas se exageran y se distorsionan con el fin de intensificar la comunicación artística.

Desde un punto de vista formal la utilización de los distintos alfabetos no pasa de tener un objetivo informativo y universal pero reflejando el sentido individual dañado por la industrialización y los políticos. Si bien el expresionismo produjo resultados destacados durante un breve periodo, hasta hoy son visibles sus huellas. Se reconoce y valora el intento de crear una expresión personal sin consideración a las reglas del estilo dominante. Trabajando la piedra de litografía o la madera los artistas se encontraban en disposición de dar forma a sus ideas. Los artistas expresionistas pronto integraron los productos de esos experimentos tipográficos en su repertorio. El individualismo fue la fuerza por una parte pero la debilidad por otra pues las repeticiones y la no transmitibilidad a todas las áreas del diseño limitaron las posibilidades e impidieron que pudiera surgir un movimiento renovador amplio.



ART DECÓ

El estilo Art Decó se da a conocer en la Exposition Internationale des Arts Décoratifs et Industriels de 1925 celebrada en París. Entre las obras que se engloban bajo la denominación de Art Decó hay ciertos tipos y prácticas caligráficas que imprimieron un sello inconfundible a algunas obras de imprenta del periodo de entreguerras

y sobre todo en el campo de la publicidad elegante en forma de revistas y carteles.

A través de las líneas geométricas básicas los principales motivos utilizados por este estilo eran patrones florales provenientes del Art Nouveau y los nuevos planteamientos del cubismo y el poscubismo. A diferencia de los seguidores de la "tipografía elemental" los diseñadores del Art Decó no querían cambiar la sociedad en la que vivían, al contrario ellos querían destacar el mundo del consumismo. Esto es evidente en revistas, libros y posters de la época y también en el mundo de la arquitectura, moda, mobiliario, etc. Las creaciones tipográficas del Art Decó fueron diseños en general muy decorados y poco utilizables excepto para fines publicitarios. Eran alfabetos abstractos, geométricos y de formas elementales y muchos no estaban basados en la tipografía tradicional recurriendo en ocasiones a dotar a las letras de formas tridimensionales. El principio por el que se regían estos alfabetos era la decoración quedando la legibilidad en un segundo plano, la creatividad del periodo Art Decó está íntimamente ligada a otras manifestaciones de la época como la electrificación universal, las líneas aerodinámicas y el comienzo del jazz. El cartelista más notable de este periodo fue A. M. Cassandre (1901-1968) y unas de las fuentes más utilizadas Broadway diseñada por Morris Benton y lanzada por America Typefounders y también por Monotype.

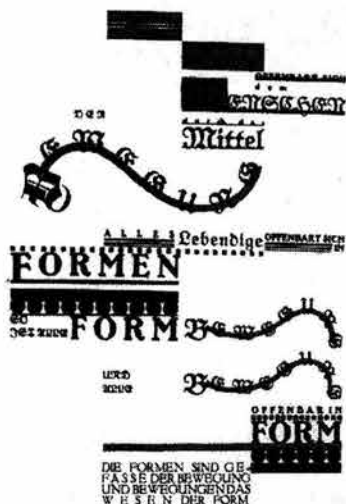
EL ESTILO INTERNACIONAL

FORMAS INDIVIDUALES DE ESCRITURA

Después de la "liberación" de las estructuras tipográficas tradicionales que supuso la aparición del Futurismo, Dadaísmo y Constructivismo, los años veinte ven aparecer trabajos influenciados no solo por nuevas formas de letras sino por la disposición del texto en la página y la maqueta de esta. Los trabajos se corresponden con una aproximación funcional e interpretativa, pero introduciendo una libertad de asociación personal y sensible y para esto los creadores se sirven de letras realizadas por ellos mismos, abandonan la línea recta en la composición de textos y la proporción de los caracteres y los elementos gráficos se equilibran dentro de la página.

Los textos se sitúan en el límite entre la legibilidad y la visibilidad, una técnica que años más tarde sería

utilizada en la poesía visual. Estos experimentos se suceden tras el deseo de cambio que surgió tras la Primera Guerra Mundial. Fueron creados por diseñadores individuales pero fueron las escuelas que se crearon como la Bauhaus los que le dieron una identidad, y donde se promovía a los estudiantes a la búsqueda de su propio estilo estilístico. La razón de esta nueva orientación cabe encontrarla en la oposición a la rígida concepción del arte que existía en la época.



TIPOGRAFÍA ELEMENTAL

El final de la Primera Guerra Mundial abre la necesidad de encontrar nuevos caminos. Esto se manifiesta en los movimientos revolucionarios de la época que aspiran a una renovación radical de la cultura. Si el expresionismo situaba en los años 20 el corazón de la creación en la emoción y en el individuo, la "tipografía elemental" se desarrolla a partir de las formas claras y reduccionistas del constructivismo y constituirá la base del modelo informativo y práctico que marcará la comunicación visual en el S. XX.

Rechazando las tipografías serif mayormente utilizadas hasta entonces y la puesta en página con un eje simétrico, los pioneros del estilo moderno buscan un nuevo estilo acorde con los desarrollos tecnológicos del momento y que plasmará la realidad de una nueva época. Conceptual y estilís-



ticamente los tipos sans-serif son elegidos como los más apropiados para reflejar los nuevos tiempos. La "tipografía elemental" reclama poner fin a la confusión estilística de los periodos precedentes.

Su estilo se concentra en la claridad formal y la eliminación de motivos ornamentales superfluos, la asimetría de la puesta en página y el uso restringido de tipografías. De este período cabe destacar la tipografía Futura diseñada por Paul Renner y supuestamente basada en los trabajos preliminares de Ferdinand Kramer en 1927 y que pronto se convierte en el tipo que mejor expresa la esencia de los postulados de este movimiento.

LOS AÑOS SESENTA

LA CULTURA JUVENIL

Los avances en la tecnología tipográfica y de impresión unidos a la creciente expansión de la televisión así como el despertar de una cultura juvenil contestataria y activa dibujan una época en la que la propia esencia de la tipografía es revisitada. El perfeccionamiento de las máquinas de fotocomposición posibilitan que en contraposición a los rígidos tipos de metal ahora estos se puedan ensanchar, contraer, distorsionar, estirar con lo que por una parte se despiertan las inquietudes creadoras de muchos diseñadores como las lamentaciones por la pérdida de calidad de otros muchos.

El movimiento artístico más destacado de este período fue el pop-art que se caracterizaba por la utilización de la tipografía, elementos de la cultura urbana y del grafismo popular y el cómic destacando entre sus integrantes a Andy Warhol, y Roy Lichtenstein.

Los trabajos de los diseñadores más representativos muestran una nueva expresividad que se apoya en una segunda lectura unas veces irónica otras divertida y la complicidad con un público cada vez más sofisticado y preparado para la decodificación de mensajes visuales complejos. Citar como exponente de esta forma de expresión a Herb Lubalin (1918-1981) y los trabajos que desarrolló a partir de un buen concepto y unos excelentes trucos tipográficos. Esta manera de aplicar la tipografía de forma conceptual que se creó en Estados

Unidos pronto tuvo su reflejo en Europa y en especial en Inglaterra donde inmediatamente contó con un gran número de practicantes que la aplicaron a sus diseños publicitarios ya que si bien los dictados del "estilo internacional" suizo seguían prestándose como solución óptima para crear una estructura de jerarquía tipográfica y una presentación del contenido, se veían lastradas por sus propios postulados para crear un lenguaje gráfico publicitario que atrajera al consumidor.



La época de los movimientos contraculturales, contrarios a la guerra de Vietnam y el movimiento hippy trajo consigo un nuevo código visual que se manifestó sobre todo en la música y la moda. Portadas de discos y carteles de conciertos, se vieron asaltados por una legión de tipos caligráficos con extrañas y retorcidas formas organicistas de ascendencia Art-Nouveau y colores fuertemente contrastados que conformaban escenas de fuerte carácter onírico y sicodélico.

FUNCIONALISMO Y NEW WAVE

LA REVISIÓN DEL ESTILO INTERNACIONAL

El diseño tipográfico en los años 70 se configura en torno a la experimentación que la fotocomposición proporciona y que permite que los tipos se compriman, se superpongan unos a otros y se fuercen hasta el límite de la legibilidad creando de esta manera un claro estilo contemporáneo, y la creación de empresas que canalizan la fuerte creación de nuevos tipos.

En efecto, en 1970 Herb Lubalin y Aaron Burns crean la International Typeface Corporation (ITC) con el fin de comercializar nuevos diseños tipográficos que suministrarían a otros fabricantes de tipos y de composición tipográfica. Empezando por el propio archivo de los fundadores se dio también entrada a

las creaciones de otros diseñadores y los derechos de autor se pagarían por el uso del tipo, de esta forma también el diseñador saldría beneficiado. Los primeros tipos que ITC comercializó fueron entre otros: Souvenir (Ed Benguiat 1970), American Typewriter (Joel Kaden y Tony Stan 1974) y el Avant Garde (Herb Lubalin 1964).

En cuanto al diseño en sí, y tras casi dos décadas de permanencia del estilo internacional, este se empieza a ver cuestionado y curiosamente la principal reacción se produce en la tierra que le vio nacer Suiza, de la mano del diseñador Wolfgang Weingart. Weingart comenzó a dar clases en la Escuela de Diseño de Basilea en 1968 y su posicionamiento respecto al estilo internacional dominante fue el de cuestionar el ángulo recto y la retícula animando a sus alumnos a que buscaran otra disposición tipográfica que no partiera de una aplicación sistemática de unos conceptos sino de la propia expresividad del tipo. Lo que era una formulación radical que buscaba desmarcarse de la ortodoxia que representaba el estilo

internacional se convirtió a su vez en otro estilo que se dio a conocer como New wave y cuyos rasgos comunes consistían en las inversiones del tipo, bloques de texto escalonados, diferentes espaciados, subrayados, etc.



Otro tipo de reacción fue el que ocurrió a finales de la década de 1970 y que fue protagonizado por el grafismo asociado a la aparición del movimiento punk en Inglaterra, aparecieron una serie de diseñadores, que consolidaron su obra no por la estética que crearon sino por la libertad y sentimiento con que dotaron a sus obras utilizando para ello las emociones antes que la razón y azotó las normas históricas establecidas; si bien no se extendió mucho en el tiempo su aparición fue verdaderamente convulsiva.

LA REVOLUCIÓN DIGITAL

Sin lugar a dudas el motivo fundamental que desencadenó la fiebre por el uso y conocimiento de la tipografía fue la aparición en 1984 de la computadora personal de Apple Macintosh. Si bien IBM lanzó su modelo de computadora personal (PC) al comienzo de los años 80, fue la presentada por Apple que con su interfaz gráfica y facilidad de uso posibilitó, junto con los programas PageMaker y QuarkXPress, el nacimiento del concepto de autoedición. Pronto los diseñadores descubrieron las posibilidades de este sistema en cuanto a rapidez, economía y posibilidades de control y su uso se extendió rápidamente al mismo tiempo que aparecían nuevos periféricos como el escáner que posibilitaban la introducción de los distintos elementos del diseño en el nuevo flujo de trabajo digital.

Asimismo la industria gráfica se tuvo que adaptar rápidamente para la nueva era lo que significó que en un corto período de unos diez años la revolución digital se consolidó plenamente. En este período en lo referente a creación de tipos se empezaron a crear de forma que sirvieran para darles salida en impresoras de gama baja y que se vieran bien en las pantallas de las computadoras (Lucida, Demos, Praxis pueden servir de ejemplo).



La compañía Adobe contribuyó esencialmente con la creación del Adobe Type Manager (ATM) una utilidad que evitaba el mal efecto visual del escalonamiento de los tipos cuando se ampliaban y que posibilitaba una idea más precisa del aspecto final y la estandarización del lenguaje de descripción de página PostScript que dibujaba los diferentes tipos utilizando curvas Bezier con el fin de obtener una mejor imagen impresa. Muchos diseñadores utilizaban esta tecnología para reproducir la tipografía clásica y otros para experimentar nuevas formas de expresión.



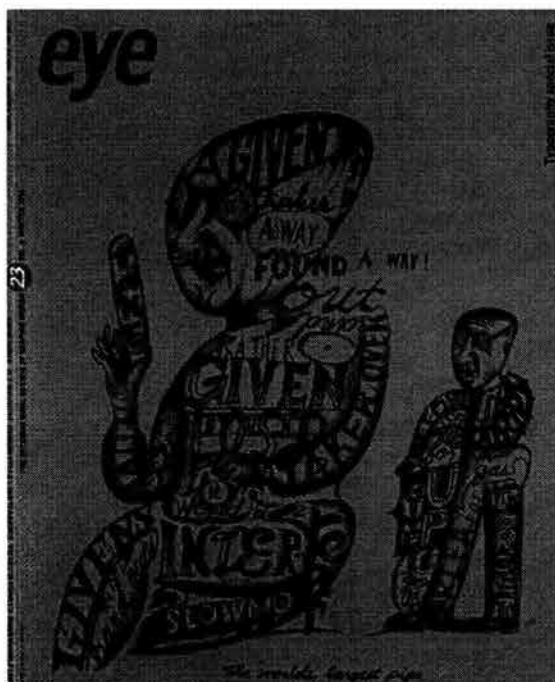
Como propagadora de estas ideas vanguardistas hay que destacar a la revista americana Emigre fundada en 1984 por los diseñadores Rudy VanderLans y Zuzana Licko, que si bien en sus comienzos se centro en temas generales de diseño pronto derivó hacia terrenos tipográficos en gran medida apoyada en los propios diseños de Licko. Esta nueva estirpe de "exploradores de la letra" tiene un personaje central en el diseñador ingles Neville Brody que a través de su obra en las revistas The Face y Arena constituyó un referente para la tipografía de vanguardia por la utilización expresiva de los tipos y su utilización como recurso gráfico, creando un nuevo lenguaje de imágenes fuertemente icónicas y de concepto poderoso no exentas de cierto aire tribal y primitivo.

La utilización plena de los sistemas digitales de producción en los años 90 posibilita que cada usuario de computadora sea un tipógrafo en potencia. El control que los programas de software proporciona sobre la tipografía y la utilización de programas de creación digital de fuentes (Fontographer) dio lugar a la aparición de miles de tipografías nuevas y consecuentemente a pequeñas empresas que las distribuían.

Con Emigre consolidada y lanzado algunos de los tipos que marcaron época como por ejemplo el Template Ghotic de Barry Deck en 1990, aparece FontShop

International (FSI) creada por los diseñadores Neville Brody y Erick Spiekermann, que en Gran Bretaña recibió el nombre de FontWorks UK y que tuvo una gran expansión debido a su sistema de distribución de franquicias así como otras fundiciones más pequeñas como [T-26] o House Industries.

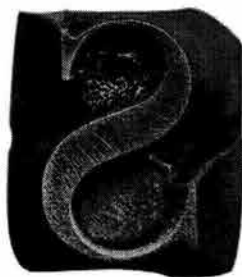
Asimismo grandes compañías como Monotype, Lynotype o Berthold tuvieron que adaptarse a los nuevos tiempos digitales. De los creadores de esta época cabe destacar a David Carson, sus trabajos tipográficos en las revistas *Beach Culture* (1990-1991) y *Ray Gun* (1993-1995) así como la publicación de los libros "The end of Print" y "Second Sight" le hacen ser el diseñador más admirado, y copiado, de los años 90. Su trabajo se articula alrededor del uso expresivo del tipo, a veces más como un collage o pintura, que para su lectura lineal y una puesta en página de carácter dinámico con superposición de tipos, fotografías, etc., que combinados con efectos de velocidad, difuminados o transparencias dotan a sus obras de un marcado carácter contemporáneo y vitalista.



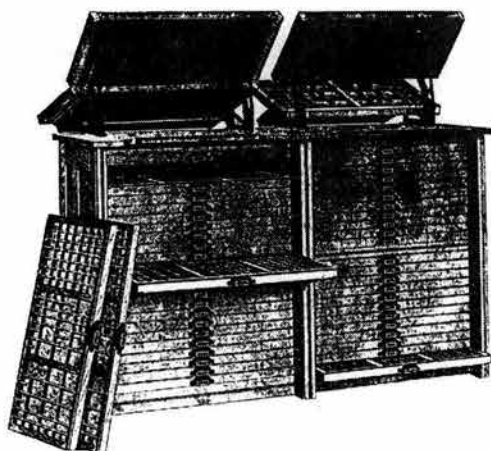
2.2.3 *Elaboración y Diseño*

GRABADO MANUAL DE PUNZONES Y TIPOS DE METAL MÓVILES

Si bien se sabe que los métodos de producción del tipo de metal movable inventado por Gutenberg hacia 1450 se basaron en los de los oficios de metalistería, sus métodos exactos siguen siendo hoy objeto de investigación. No obstante se puede asegurar que hacia 1470, estaba firmemente establecido el método de grabado de punzones que se describe a continuación, el cual sigue siendo la base de toda la producción del tipo durante más de 300 años. El proceso se iniciaba con la grabación del carácter en relieve (invertido) sobre el extremo de una barra de acero llamada punzón. Para cada carácter y tamaño de letra se necesitaba un punzón distinto. En el proceso se usaban varias herramientas diferentes: el contorno de los caracteres se formaba generalmente con limas o buriles, mientras que el ojo de las letras se hacía con un contrapunzón o vaciando el material.



A medida que progresaba el tallado de la forma, se comprobaba el resultado ennegreciendo de vez en cuando la imagen con el hollín de una vela encendida y estampando una huella conocida como "ahumado". Se estima que un grabador experimentado podía llegar a grabar unos cuatro punzones al día, si bien es difícil establecer una cifra exacta, ya que unas letras son más fáciles de tallar que otras. A pesar de tener que trabajar al tamaño real del punzón, los grabadores podían crear letras tan pequeñas como de 3 1/2 puntos, gracias a la precisión que permitía el trabajo en acero.



Una vez tallado, el punzón era sometido a un tratamiento térmico para dar resistencia al acero. Seguidamente, la impronta o huella de los caracteres se estampaba en hueco, por presión, en un pequeño bloque de cobre sin tratar. Ese bloque constituía la matriz o molde donde se vertía la aleación fundida para la obtención del tipo movable. El molde tenía fijadas dos de sus dimensiones –la profundidad, llamada cuerpo (conocida como tamaño en puntos), y la altura del árbol, única dimensión rigurosamente igual para todos los tipos de cualquier cuerpo y estilo–, pero la tercera, la anchura del carácter, era ajustable. El tipo se moldeaba en aleación tipográfica (plomo, estaño y antimonio), que tenía un punto de fusión relativamente bajo, pero

permitía una solidificación rápida y sin distorsiones. Una vez moldeados los caracteres del mismo cuerpo se distribuían en sendas cajas: una para las mayúsculas ("caja alta") y otra para las minúsculas ("caja baja").

En los primeros tiempos de la historia de la imprenta (1450-1500), el llamado período "incunable", los oficios de grabador de punzones, impresión y edición se realizaban bajo el mismo techo. No obstante, con el tiempo empezaron a independizarse. Las personas que grababan los punzones, a menudo era el propio diseñador, como en los casos de Claude Garamond, William Caslon I, Pierre Simon Fournier y Giambattista Bodoni. Otros Grabadores de punzones trabajaban a las órdenes de una persona o de una compañía, o, en ocasiones, como profesionales independientes. Como ejemplos de esto, hay que citar a Francesco Griffo, que trabajó para Aldo Manunzio; John Handy, para John Baskerville; y, ya en el siglo XX, Charles Malin, quien trabajó para Hans Mardesteig, entre otros.

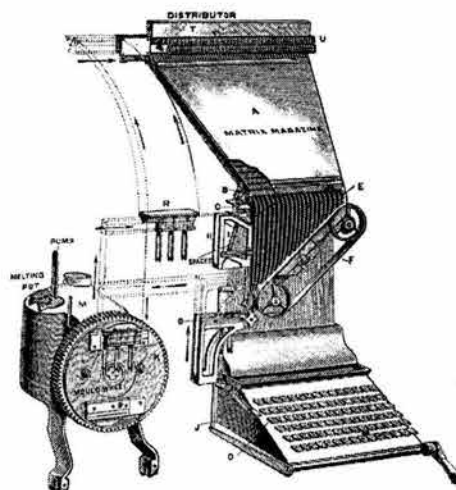
El tipo metálico se producía por impresión, originalmente sobre papel húmedo, por medio de una prensa movida a mano; el inevitable emborronamiento por la tinta se convirtió en parte de la imagen impresa. Para compensar este efecto, el grabador experimentado tomaba la precaución de recortar los tipos legerísimamente más delgados.

Otro aspecto que tenía que abordarse en el proceso de grabado de tipos era el óptico: de hecho, las características de un diseño pueden variar sensiblemente cuando el tipo se reproduce a tamaños diferentes. Este es un problema que hoy en día sigue sin resolverse, pero con los tipos grabados manualmente existía la posibilidad de hacer las correcciones ópticas pertinentes, ya que cada tamaño precisaba su propio conjunto de punzones. Por lo general, los tamaños más grandes exigen un mayor contraste de rasgos gruesos y finos, y ligeramente más estrechos; en cambio, los tamaños más pequeños deberán tener un menor contraste, ser ligeramente más anchos y, tal vez, una altura x relativamente mayor.

FUNDICIÓN Y COMPOSICIÓN MECÁNICA DE TIPOS DE METAL MÓVILES

La revolución industrial introdujo la energía a vapor y la mecanización en la industria, y la imprenta no podía ser una excepción. A principios del siglo XIX se desarrolló

una máquina para fundir tipos, pero el éxito del invento a largo plazo dependía del suministro de grandes cantidades de matrices para fundir los tipos. Pero manualmente no se podían estampar el elevado número de punzones que se precisaba para no detener el proceso. Este requerimiento no pudo satisfacerse plenamente hasta la aparición, en 1885, del punzón pantográfico Benton, inventado por Lynn Boyd Benton y R. V. Waldo, en Milwaukee (Wisconsin, Estados Unidos). Gracias al proceso mecanizado recién inventado, el diseño de tipos perdía su naturaleza "física" de oficio, mecanizándose la labor del estampador de punzones y despojándosele de su papel en el desarrollo creativo de las letras. Lo que hasta entonces había sido un oficio individual, artesanal, se convertía ahora en un auténtico proceso industrial, con intervención de muchas más personas.



Aunque cada compañía tuviese su propia versión, el proceso básico de la monotypia en la compañía Monotype, en Inglaterra, era el siguiente: una vez aprobadas las ideas del diseñador y trasladadas a lo que podríamos comparar con unas plantillas, se trazaban las letras cuidadosamente con punzón y se transferían (mediante un pantógrafo) a una placa de vidrio cubierta de cera, sobre la cera se formaban electrolíticamente un molde de cobre, a partir del cual se producían los punzones (otra vez con la ayuda de un pantógrafo) usando una máquina a tal efecto. El invento de la composición mecánica de tipos fue casi inmediato al del punzón pantográfico de Benton y Waldo. Se produjeron dos variantes principales, que adoptaron el nombre genérico de sus respectivas compañías fundadoras.

En 1886 se presentó en los talleres de *New York Tribune* el *Lynotype*, o linotipo, la primera máquina componedora y fundidora de líneas de tipos, inventados por el relojero de origen alemán *Ottomar Mergenthaler*. Combinada en una sola unidad un teclado, un almacén de matrices y una fundidora de tipos. Las líneas de matrices se componían mediante un teclado parecido al de las máquinas de escribir. Una vez formada la línea, justificada y ajustada mediante espaciadores, se inyectaba un chorro de metal fundido en el molde, frente al cual se hallaba dispuesta la composición de matrices, obteniéndose así una línea completa y a punto para su impresión. Las matrices, una vez utilizadas, eran devueltas automáticamente a los respectivos canales del almacén o depósito de matrices. En 1912, al caducar las patentes de *Mergenthaler*, la *International Typesetting Machine Company* presentó la *Intertype*, una máquina de componer linotipia casi idéntica a la anterior, aunque con ciertas simplificaciones y mejoras se instaló su primer modelo al año siguiente.



En 1887, el norteamericano *Tolbert Lanston* patentó la máquina de componer *Monotype*, o monotipo, que fundía y componía letras sueltas. A diferencia del linotipo, en el monotipo el dispositivo perforador y el fundidor eran dos aparatos distintos. Al pulsar la tecla del primero se perforaba una cinta o tira de papel de una bobina, de forma que el agujero correspondiente a cada pulsación ocupaba un lugar concreto y representaba una letra; cada carácter venía determinado por unas coordenadas. La cinta perforada se utilizaba luego para el mando del aparato fundidor, en donde los tipos sucesivamente fundidos, letra a letra, se iban alineando formando líneas justificadas en la galera.

FOTOCOMPOSICIÓN

En este proceso, el tipo se presenta en forma de un conjunto de imágenes fotográficas (típicamente, sobre un vidrio reticulado, un disco o una película) que se exponen sobre película o papel fotográfico a través de un sistema de lentes. La impresión puede ser tipográfica

(utilizando planchas o láminas de fotopolímeros) o, lo que es cada día más frecuente, en *offset*.

Los primeros experimentos en el uso de medios fotográficos para la generación de tipos se remontan a algo más de un siglo –las primeras patentes fueron concedidas a *E. Porzsolt* en 1894 y a *William Freise-Green* al año siguiente–, y los principios de la exposición de imágenes sobre papel en movimiento continuo utilizando una descarga eléctrica de corta duración fueron patentados por los alemanes *Siemens* y *Halske* en 1915. Sin embargo, hasta 1946 no se puso en práctica la tecnología necesaria para obtener resultados tangibles. Fue la imprenta gubernamental de Estados Unidos la que instaló la primera *Intertype Fotosetter*. Inicialmente las máquinas basadas en este sistema, y también la *Rotofoto* (1948) y la *Monophoto* (1952), utilizaban una tecnología mecánica híbrida, ya que se mantuvieron los teclados existentes, pero las unidades fundidoras fueron reemplazadas por un dispositivo fotográfico.

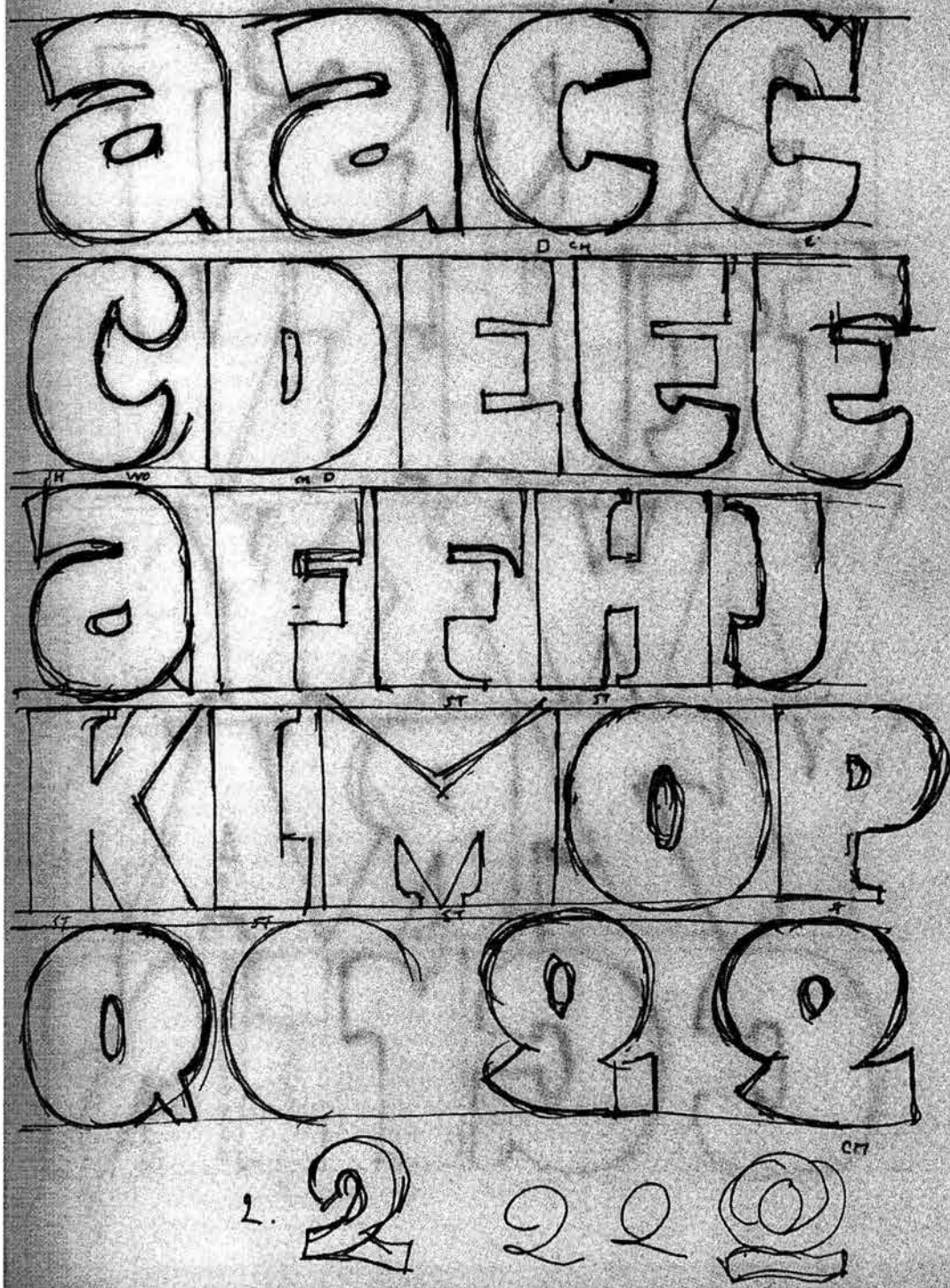
Otro planteamiento más original, fue el inventado en Lyon por *René Higonnet* y *Louis Moyoud*. En él se establecía la viabilidad de retratar caracteres estroboscópicamente a partir de los destellos que atravesaban un disco fotomatriz en continuo movimiento de rotación. Probadas las posibilidades de su idea, en 1946, *Higonnet* y *Moyoud* emigraron a Estados Unidos, donde perfeccionaron y materializaron su invento, con la producción, en 1956, del modelo *Photon 200*. Más adelante aparecieron otras máquinas basadas en los mismos principios, como *Compugraphic*, *Varityper* e *Itek*.

En los años sesenta, el uso de la luz como medio para generar tipos empezó a tener la competencia del tubo de rayos catódicos o CRT (*Cathode Ray Tube*). El *Linotron 505*, de 1967, inventado por *Ronald McIntosh* y *Peter Purdy*, fue el primero de esos aparatos que tuvo un gran impacto, aunque el CTR ya había sido empleado dos años antes en *Digiset*.

Al igual que las máquinas de composición mecánica descritas anteriormente, la mayoría



texture to surface of paintings - Johns, Rastenburg.
by Tumbly. 10/1/14



fueron diseñadas principalmente para componer tamaños de tipos para texto. Para solventar la necesidad de tipos mayores, aparecieron unas pequeñas máquinas de mesa, cuya finalidad era puramente la composición de tipo para titulares. Esas máquinas empleaban negativos de diversas clases para crear imagen. Si el ilustrador era mínimamente experto, no tenía problema alguno en crear caracteres especiales para complementar los suministrados por el fabricante de la máquina. Otro invento con vistas a suministrar a los mercados del diseño gráfico y la publicidad unos tipos originales, económicos y de fácil empleo, fue el de los transferibles, introducidos por Letraset en 1961.

COMPOSICIÓN TIPOGRÁFICA DIGITAL

En la tipografía digital el tipo carece de una existencia física propiamente dicha y sólo consiste en un conjunto de datos almacenados en la memoria de una computadora. Esos datos pueden ser contemplados en la pantalla, o bien en papel, película o directamente a una placa o un cilindro de presión digital para impresión offset o xerigráfica.

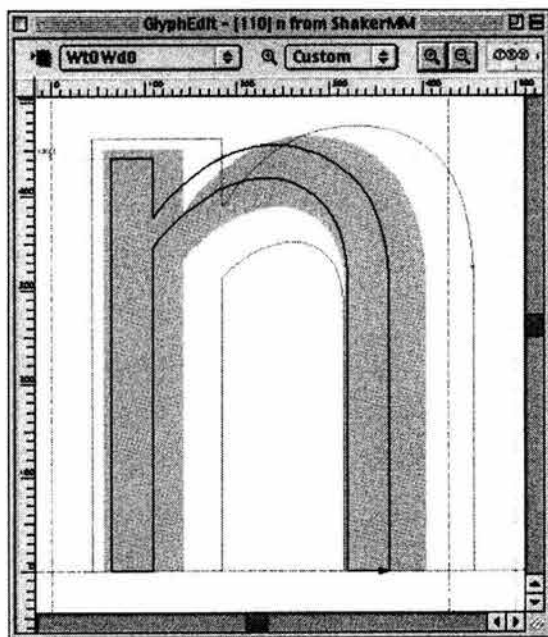
La primera máquina que usó fuentes digitales fue la Digiset del doctor ingeniero Rudolf Hell (conocida como Videocomp en Estados Unidos), en 1965; esta máquina utilizaba unas fuentes basadas en la codificación de los puntos inicial y final del carácter y un tubo de rayos catódicos como medio de generar la imagen. Este método dió paso al láser a raíz de la introducción de Monotype Lasercomp en 1976, el cual también incorporaba un procesador de exploración total de imagen para integrar texto e imagen. Como ya había ocurrido con la fotocomposición, el costo del equipo era un factor clave para su aceptación en el mercado, de manera que esta tecnología no empezó a ser asumible hasta unos años más tarde, con la llegada de los Linotron 100 y 300.

Durante los años ochenta, los límites entre las actividades desarrolladas en los estudios de diseño, las oficinas y las industrias de impresión/composición tipográfica empezaron a hacerse más difusos, como consecuencia de una serie de avances experimentados simultáneamente en distintas áreas. Las computadoras personales bajaron drásticamente de precio, aparecieron los sistemas WYSIWYG, y las compañías de tipos cedieron los derechos de uso de sus bibliotecas de tipos a los fabricantes de impresoras de oficina, quienes por entonces ya habían logrado adaptar las máquinas láser para su uso en aquel desfavorable ambiente. El hecho clave en el final de ese proceso fue la combinación, en 1984, del lenguaje de descripción de página PostScript, de Adobe Systems Inc., con la aplicación de autoedición Aldus (hoy Adobe) Page Maker en la computadora Apple Macintosh.

PostScript es un lenguaje independiente del dispositivo, que describe el material de una página electrónica (texto, imágenes y otras informaciones gráficas y compositivas). Permite al usuario combinar, en cualquier computadora compatible con el lenguaje PostScript. Todos los sistemas de composición tipográfica de los cien años anteriores padecían la limitación de que los tipos de una compañía concreta sólo podían funcionar en equipo de la misma compañía, o de otra a la que se hubieran cedido los derechos de tipos.

Linotype adoptó el dispositivo de salida (que en el futuro se llamaría componedor de imagen) de sus máquinas componedoras de tipos de las series 100 y 300, de manera que pudieran interpretar datos en el

lenguaje PostScript y formar una red con las computadoras Apple Macintosh y las impresoras LaserWriter. Esta iniciativa fue seguida por otros fabricantes, lo que conduciría a cambios espectaculares en la industria del tipo y en el funcionamiento de las industrias de artes gráficas.



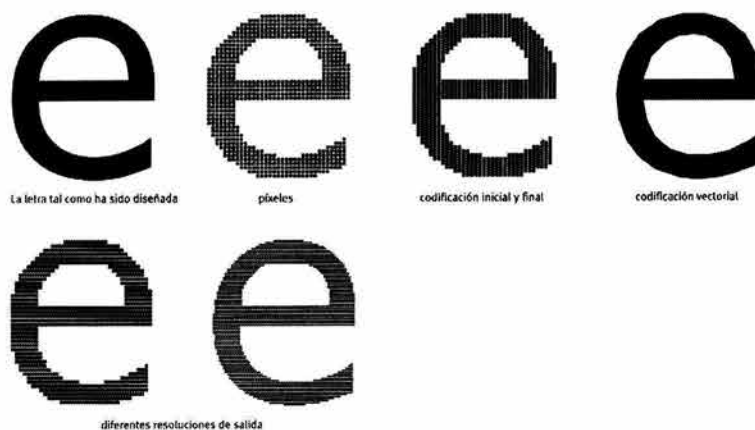
El campo del diseño y elaboración del tipo también experimentó unos cambios profundos, en la medida en que la digitalización condujo, con el tiempo, a una mayor "democratización" en la producción de tipos. En 1974, el Dr. Peter Karow inventó el programa de diseño de tipos Ikarus, que permitía convertir los dibujos en contornos digitales, y también intercalar diferentes espesores de tipo dentro de un mismo diseño. En 1981, Matthew Carter y Mike Parker fundaron la primera "fundería" de tipo digital, Bitstream Inc., en Cambridge (Massachusetts). Esta empresa vendía tipos a los fabricantes de equipo, siguiendo un modelo de funcionamiento similar al establecido en 1970 por Aaron Burns, Herb Lubalin y Ed Rondthaler en International Typeface Corporation (ITC).

Ikarus siguió siendo el programa estándar para los fabricantes de tipos hasta la aparición, a finales de la década de 1980, de varios programas de diseño de tipos para la plataforma Macintosh, como Letraset FontStudio y Altsys (más tarde, Macromedia) Fontographer. Dicho de manera sencilla, esos programas ponían la producción de tipos al alcance de todo el mundo, tan buenos técnicamente como los producidos por cualquier fabricante importante. Este software a precio razonable dio origen al nacimiento de una nueva generación de diseñadores ajenos al "sistema". Emigré Graphics, la revista / compañía tipográfica / marca registrada que fundase en en 1984 Rudy VanderLans y Zuzana Licko, fueron pioneros. A ellas siguieron otras compañías que vendían tipos, como FontShop International (FSI), de Berlín, y American FontHaus (hoy, DsgnHaus), las cuales se diversificarían más adelante como fabricantes de sus propios tipos. Todas esas facilidades técnicas han permitido que multitud de diseñadores gráficos se hayan convertido también en diseñadores de tipos. Algunos de ellos venden a través de las redes establecidas, pero son muchos los que se comercializan mediante las nuevas tecnologías, incluyendo internet.

Los tipos ya no son productos destinados a las casas de composición tipográfica, sino software para las computadoras personales, en consecuencia, su precio unitario ha bajado espectacularmente. Al lenguaje PostScript, que describe el contorno de un tipo por medio de las llamadas 'curvas Bezier', siguió en 1991, el

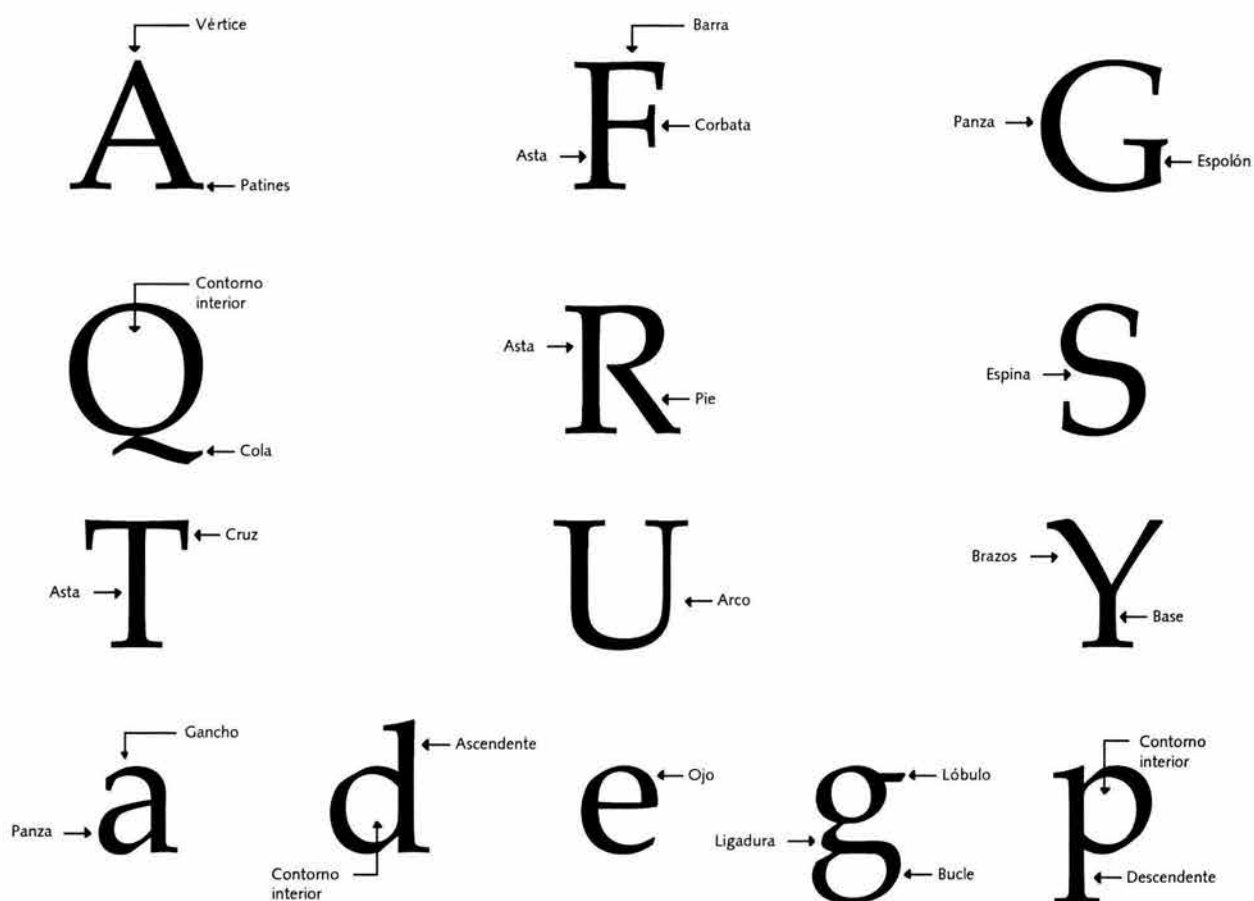
lenguaje TrueType, creado por Apple para su propia plataforma y que describe el contorno como 'curvas cuadráticas'.

Las incompatibilidades de los formatos PostScript y TrueType para circular libremente entre las plataformas operativas Windows y Macintosh, unidas a las conveniencias comerciales, obligaron a las compañías Adobe y Microsoft a trabajar juntas, y en 1997 se publicó OpenType, una tecnología "envoltura" que puede contener fuentes creadas en ambos formatos. Su objetivo inicial de compatibilidad entre plataformas pronto fue ampliado al trabajo con el codificador de caracteres estándar Unicode, el cual está "diseñado para soportar el intercambio, la elaboración y la exhibición de textos escritos en todas las lenguas del mundo". En efecto, Unicode 3.1 proporciona 94.140 caracteres, suficientes para todas las lenguas del mundo. En 2000, Adobe anunció apoyo para OpenType, con los próximos lanzamientos de InDesign y Photoshop, coincidiendo con el lanzamiento por parte de la compañía de Palatino y Tekton, cada uno de los cuales contiene 1.800 caracteres.



2.2.4 Anatomía de la letra

El vocabulario usado para la descripción de las diferentes partes de una letra, se compone de una serie de términos acuñados desde hace mucho tiempo; no existe un vocabulario universal prácticamente existen tantos glosarios como casas tipográficas; uno de ellos es el que describe las partes con terminos semejantes a los de nuestro cuerpo, así las letras tienen brazos, ojos, y otras partes como cola y asta.



2.2.5 *Clasificación de los tipos*

Los términos tipografía y fuentes a menudo se confunden como sinónimos; sin embargo, la tipografía es el diseño de caracteres unificados por propiedades visuales uniformes, mientras que la fuente es el juego completo de caracteres en cualquier diseño, cuerpo y estilo. Estos caracteres incluyen letras en caja alta y baja, numerales, versalitas, fracciones, ligaduras, signos de puntuación, signos matemáticos, acentos, símbolos monetarios y grafismos, entre otros.

La descripción y clasificación de los tipos ha sido objeto de debate desde hace mucho tiempo y más en la actualidad ya que debido a la gran proliferación que de ellos existe, la perspectiva de poder clasificarlos todos resulta altamente difícil. Si bien la descripción de los atributos o caracteres (patines, asta, brazo, etc.) de la propia morfología de la letra están bastante claros y se han ido transmitiendo a través de siglos de práctica tipográfica, es a la hora de buscar acomodo en las distintas categorías sugeridas donde se producen los mayores problemas ya que el propio desarrollo tipográfico conlleva a nuevos estilos que toman su inspiración de otros anteriores, nacen nuevos soportes por ejemplo Internet, o se fuerza hasta el límite la experimentación con ellos con lo que forzar su inclusión en alguna clasificación existente carece de sentido ya que son tipos nuevos y en todo caso esto podría llevarse a cabo con una mayor perspectiva temporal.

De todas las propuestas de clasificación de tipos optamos por la que realizó el historiador tipográfico Maximillien Vox (con unas pequeñas modificaciones) durante la década de 1950 que aunque ampliamente aceptada en su momento, fue adoptada por la Asociación Tipográfica Internacional (ATyPI), está claramente superada por la innumerable cantidad de diseños actuales. Esto no es obstáculo para que la terminología usada para la descripción de los tipos (Moderno, palo seco, etc.) sea utilizada en la actualidad.

TIPOS HUMANÍSTICOS

Entre los años 1460 y 1470 aparecen en Italia los primeros tipos de letra redonda y es aquí precisamente porque el liderazgo en cuanto a desarrollo de tipos móviles pasó de Alemania a este país debido a la influencia que ejercía Italia como centro artístico del

Renacimiento. Es en 1470 cuando dos impresores alemanes, Conrad Sweynheym y Arnold Pannartz, que se habían trasladado a Roma crean un nuevo conjunto de tipos basados en la escritura humanística y es a raíz de estos tipos de donde se deriva el término "romana". También en 1470 Nicholas Jenson (1420-1480) un tipógrafo e impresor que vivió en Venecia creó un tipo que superó claramente a todos los diseñados hasta el momento y que con sus elegantes proporciones sirvió como inspiración a multitud de diseñadores de tipos.

Los tipos humanísticos también se conocen como "Venecianos" por ser Venecia el lugar en el que se establecieron los primeros grabadores de esta clase de tipos y capital europea de la impresión en esa época. Los primeros tipos Humanísticos eran imitaciones de las letras manuscritas italianas del siglo XV. Los grabadores copiaron las formas y trazos dibujados con la pluma, de tal manera que las letras presentaban una modulación oblicua, trazos ascendentes oblicuos y trazos terminales en las letras de caja baja, grosor y amplitud, ápices pronunciados y filetes oblicuos en la "e" de caja baja. Debido a su gran peso, composición ancha, y caja alta excesivamente grande, los tipos Humanísticos no se usan en la actualidad para textos continuos pero si en publicidad y textos breves.

Características de los tipos humanísticos

- Contraste pobre y gradual entre los trazos gruesos y finos.
- Filete oblicuo en la "e" de caja baja.
- Las letras de caja baja presentan ascendentes oblicuos y trazos terminales.
- Las letras de caja alta tienen la misma altura que las ascendentes.
- Trazos terminales gruesos e inclinados.
- El espaciado de las letras es esencialmente amplio.
- Un peso y color intenso en su apariencia general.

Algunas fuentes de estilo humanista

- Centaur
- ITC Berkeley Old Style
- Stempel Schneidler
- Kennerley
- Cloister
- ITC Golden Type
- Erasmus
- Jenson

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
!@#\$%^&*()_+{ }|~"/<>?;

Centaur. Bruce Rogers, 1915.

TIPOS ANTIGUOS

Se conocen como tipos antiguos a los diseñados durante el S. XV hasta la última década del S. XVII y es en este periodo donde ven la luz los tipos más populares y legibles usados en la actualidad para texto continuo. A estos tipos se les conoce asimismo como "Old Face" o "Garalde" (un nombre que deriva del punzonista Garamond y Aldino, los tipos de la Imprenta de Aldo Manucio). Dentro de este período distinguimos claramente una línea temporal que comienza en Italia y acaba en Inglaterra.

• Antiguos – italianos

En 1490 el impresor Aldo Manucio se establece en Venecia. Este mismo año publicó De Aetna del Cardenal Pietro Bembo utilizando para ello el tipo grabado por Francesco Griffo y cuyas características eran una modulación oblicua, un contraste mayor entre los trazos gruesos y los finos, trazos terminales más ligeros, así como un filete horizontal en la "e" de caja baja, constituyendo un claro avance respecto a los tipos humanísticos existentes. En 1523 Ludovico Arrighi crea para Coryciana, una colección de poemas de Blodius Paladius, un tipo cursivo en el que se basarán muchas fuentes de uso actual.

• Antiguos – franceses

Entre 1530 y 1585 las novedades tipográficas tendrán su origen en Francia en lo que se denomina Edad de Oro de la tipografía francesa y aparte de bellas ediciones magníficamente decoradas a mano, nos encontramos con una creación de tipos verdaderamente interesante.

En 1530 Claude Garamond fundió una nueva serie de tipos romanos y cursivas para el impresor de París Robert Estienne. El diseño del tipo romano estaba basado en el creado por Francesco Griffo para el libro

“De aetna” editado por Aldo Manuncio y el de la cursiva en el de Arrighi. No obstante los tipos de Garamond eran de un tono más ligero y observaban una nueva vitalidad y elegancia así como un encaje más elegante. Garamond puede considerarse la joya de la corona dentro de los tipos antiguos. Otros importantes grabadores de tipos de este período fueron Robert Granjon (1513-1589), que debió su fama a sus diseños de cursivas, como por ejemplo la que realizó del tipo de Garamond, y los tipos que grabó para el impresor Christopher Plantin.

• Antiguos – holandeses

Hacia finales del S. XVI y con el declive de la Edad de Oro tipográfica francesa, los Países Bajos toman el relevo en lo referente a desarrollo de nuevos tipos. Efectivamente la disminución en la producción de libros en Francia debido a la censura existente en este país, hace que se produzca un éxodo de los impresores franceses a los Países Bajos, incluyendo a Christopher Plantin dueño de una de las más grandes e influyentes editoriales europeas.

Aunque al principio muchos de los impresores de los Países Bajos importaron los troqueles y las matrices de Garamond y Granjon desde Francia, a mediados del S. XVII aparecieron varios grabadores independientes como Dirk Voskens y Cristoffel van Dijck que paulatinamente fueron desarrollando el estilo antiguo holandés que se caracterizó por unas letras con un contraste más acentuado de los trazos gruesos y finos, una mayor altura-x y una mayor anchura para la caja baja.

• Antiguos - ingleses

En Inglaterra la fundición de tipos estaba estrictamente controlada por el Gobierno y los impresores tenían que importar sus tipos del extranjero, principalmente de los Países Bajos. Esto no fue obstáculo para que el estilo antiguo se estableciera definitivamente en Inglaterra en los primeros años del S. XVIII, cuando un grupo de impresores encargó al joven grabador inglés William Caslon (1692-1766) la talla de un nuevo tipo.

El tipo, con una fuerte influencia holandesa, aunque con una modulación más vertical y mayor contraste, alcanzó un éxito inmediato entre los impresores ingleses

tanto por diseño tipográfico como por que significaba que ya no tendrían que importar sus tipos. Este tipo era la expresión final del estilo Antiguo y prácticamente podía considerarse un tipo de Transición.

Características de los tipos antiguos

- Modulación oblicua.
- Contraste medio entre los trazos gruesos y finos.
- Ascendente oblicua y trazos terminales en los pies de las letras de caja baja.
- Peso y color medio en su apariencia general.
- Trazos terminales encuadrados más ligeros que los de los tipos Humanísticos.
- Filete horizontal de la “e” de caja baja.
- Caja alta más corta que las ascendentes de caja baja.

Algunas fuentes de estilo antiguo

- Bembo
- Caslon
- Ehrhardt
- Garamond
- Goudy Old Style
- Palatino
- Perpetua
- Plantin
- Times New Roman

ABCDEFGHIJKLMÑOPQNRST
 ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
 1234567890
 !@#\$%^&*()_+{}[]~.,/<>¿?

Caslon. William Caslon.

TIPOS DE TRANSICIÓN

En la última década del siglo XVII, después de que el diseño Antiguo dominara el panorama de la creación de tipos durante más de doscientos años, se produjo en Francia un hecho clave. En 1692 le fue encomendado al grabador francés Philippe Grandjean (1666-1714) la producción de un nuevo tipo romano para uso de la Imprimerie Royale y que se conoce como Romain du Roi.

Este tipo, que fue el primero que se creó sobre una cuadrícula, presentaba una serie de características nuevas

que pronto se imitó en la mayoría de fundiciones europeas como los trazos terminales planos, una anchura menor y un buen contraste entre los trazos. Estos tipos se conocen como de Transición ya que poseen características tanto del estilo Antiguo como del estilo Moderno y también como "Reales". El estilo de los tipos de Transición del siglo XVIII refleja una mayor precisión, lograda gracias a las herramientas de grabado de cobre y la disponibilidad de papeles más lisos que reproducían mejor los rasgos finos y los trazos terminales.

El grabador francés Pierre Fournier (1712-1768) también talló una fuente muy similar a la Romain du Roi y contribuyó significativamente al desarrollo de la tipografía con la invención del sistema europeo de puntos como unidad de medida para los tipos, sistema que posteriormente desarrollaría Firmin Didot (1730-1804). En Inglaterra, John Baskerville (1705-1775) también aportó un nuevo diseño de fuente redonda y asimismo se preocupó de mejorar herramientas, tintas y soportes.

El tipo de Baskerville es una evolución de los tipos antiguos a los modernos procurando aunar la legibilidad de los primeros y la limpieza de los segundos. Los tipos de Baskerville no fueron plenamente apreciados sino hasta principios del siglo XX, cuando los redescubrió Bruce Rogers (1870-1957), el diseñador americano de libros y tipos.

Características de los tipos de transición

- La modulación es vertical o casi vertical.
- En la mayoría de los casos, el contraste entre los trazos gruesos y finos oscila de medio a alto.
- Los trazos terminales ascendentes de las letras de caja baja son ligeramente oblicuos (o a veces horizontales) y los trazos inferiores son usualmente horizontales o casi horizontales.
- Los trazos terminales son generalmente angulosos y encuadrados.

Algunas fuentes de estilo transicional

- Baskerville
- Century Schoolbook
- Cheltenham
- Cochin
- Corona
- Melior
- Meridien

- Olympian
- ITC Stone Serif

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
¡!@#\$%^&*()_+{}[]~.,/<>¿?

Olympian. Matthew Carter, 1970.

TIPOS MODERNOS

La tecnología y los nuevos materiales permitieron un mayor refinamiento en la creación de tipos, así en 1784 Firmin Didot talló un tipo que similar a los de Fournier de 1750 tenía asimismo influencias de los tipos de Baskerville, con un contraste abrupto entre los trazos, fuerte modulación vertical y trazos terminales rectos y sin encuadrar que puede ser considerado el primero de estilo Moderno.

En 1768 en Italia, Giambattista Bodoni se convirtió en Director de la Oficina de Imprenta del Duque de Parma, la Stamperia Reale. Fuertemente impresionado por los tipos de Baskerville trabajaba en desarrollar los tipos creados por Didot, si bien más tarde talló un diseño original que puede considerarse la última expresión del estilo Moderno y en el que resaltan su fuerte contraste de los trazos, una marcada modulación vertical y unos trazos terminales delgados y encuadrados. Estos tipos también se les conoce por el nombre de "Didones".

El fin perseguido por Bodoni en la creación de este tipo fue el de deslumbrar e impresionar con su sola presencia y con su elegancia y majestuoso estilo neoclásico, por lo que cuestiones como la legibilidad y adecuación del tipo a diferentes tipos de empleo quedaron en un segundo plano.

Es por esto que para texto continuo Bodoni no resulta adecuado debido a que sobre la página los trazos aparecen débiles y su fuerte modulación vertical interrumpe el movimiento horizontal natural de los ojos y hace preciso añadir un mayor interlineado. En cambio es en textos cortos y carteles donde el tipo de Bodoni revela abiertamente sus cualidades y belleza clásica.

Características de los tipos modernos

- Modulación vertical.

- Contraste abrupto entre trazos gruesos y finos.
- Los trazos terminales del pie y de las ascendentes de caja baja son horizontales.
- Los trazos terminales horizontales son delgados (en algunos casos filiformes) y usualmente encuadrados, aunque no siempre.
- En la mayoría de los casos, un espaciado estrecho.

Algunas fuentes de estilo moderno

- Bell
- Bodoni
- Caledonia
- ITC Century
- De Vinne
- Madison
- ITC Modern 216
- Tienman
- Walbaum

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
!@#\$%^&*()_+{}[]~.,/<>¿?

Bodoni. Giambattista Bodoni, 1790.

TIPOS EGIPCIO

El tipo Egipcio, también conocido como "Mecanes" o "Slab Serif" surge en Inglaterra a partir de 1817 como tipos de rotulación especialmente pensados para trabajos de publicidad. Su pesada estructura así como sus trazos terminales cuadrados y sin enlazar, les daban mayor impacto que la Letra Gruesa, que eran tipos Modernos exageradamente engrosados, que se utilizaba hasta entonces en carteles y comunicaciones publicitarias, y su popularidad se prolongó hasta el último cuarto del siglo XIX.

En 1845, William Thorowgood emitió un nuevo tipo Egipcio llamado Clarendon que presentaba trazos terminales enlazados, algún contraste entre sus trazos y un mejor encaje y que llegó a representar un pequeño subgrupo dentro de los tipos de estilo Egipcio. Este tipo, con pequeñas modificaciones como ha sido la de dotarle de mayor altura-X, ha demostrado su durabilidad como

tipo de texto y rotulación y ha sido empleado sobre todo en ediciones de periódicos.

Características de los tipos egipcios

- Poco o nulo contraste en el grosor de los trazos.
- El espaciado es normalmente ancho.
- Los trazos terminales son generalmente del mismo grosor que las astas.
- La mayoría tienen trazos terminales cuadrangulares sin enlazar, a excepción del tipo Clarendon.
- Lo habitual es una gran altura-X.
- La "g" de caja baja prácticamente no descende.

Algunas fuentes de estilo egipcio

- Clarendon
- Egyptian 505
- ITC Lubalin Graph
- Memphis
- Rockwell
- Serifa
- Volta

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
!@#\$%^&*()_+{}[]~.,/<>¿?

ITC Lubalin Graph. Herb Lubalin, 1974.

TIPOS DE PALO SECO

Los tipos de Palo Seco también conocidos como Gothics en Estados Unidos y Grotescos o Lineales en Europa, se pueden dividir en tres categorías: Grotescos, Geométricos y Humanísticos.

- *Grotescos*

Son los tipos de Palo Seco producidos en el siglo XIX. Los primeros de estos tipos fueron creados para trabajos de rotulación y publicidad y más tarde aquellos que disponían de caja baja, fueron perfeccionados para adecuarlos a texto continuo.

Un ejemplo de este estilo es Akzidenz Grotesk (o Standard) diseñada en 1898. En la década de 1950

se produjo un resurgir de los tipos Grotescos con dos diseños emblemáticos de la historia de la tipografía: Univers diseñada por Adrian Frutiger en 1957 y Helvetica diseñada por Max Miedinger en 1958.

Características de los tipos grotescos

- Algún contraste en el grosor de los trazos.
- Una ligera cuadratura en las curvas.
- La "R" de caja alta tiene usualmente una rama curvada.
- La "g" de caja baja tiene a menudo, aunque no siempre, un ojal abierto.
- La "G" de caja alta tiene usualmente una uña.

Algunas fuentes de estilo grotesco

- Akzidenz Grotesk
- Folio
- Franklin Gothic
- Hass Unica
- Helvetica
- Univers

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
!@#\$%^&*()_+{}|~.,/<>¿?

Univers. Adrian Frutiger, 1957.

• Geométricos

A partir de 1920 como consecuencia de las propuestas estéticas y postulados de los movimientos de vanguardia en Europa y de la Bauhaus en Alemania, surge un estilo de Palo Seco austero y funcional que se conoce por Geométrico. Estos tipos monolineales, se construyen a partir de líneas rectas y figuras geométricas básicas como el círculo y el rectángulo.

Quizá el tipo más conocido de este estilo es el Futura, diseñado por Paul Renner en 1928. Aunque no se trata de una fuente especialmente indicada para la composición de textos continuos, su enorme gama de pesos, anchos y cursivas la ha hecho muy popular para publicaciones educativas e infantiles.

Características de los tipos geométricos

- Construidas a partir de formas geométricas simples como el círculo y el rectángulo.
- Usualmente monolineales.
- Normalmente presentan una "g" de caja baja no ascendente.

Algunas fuentes de estilo geométrico

- Eurostile
- Futura
- Kabel
- Metro
- Tempo

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
!@#\$%^&*()_+{}|~.,/<>¿?

Futura. Paul Renner, 1927.

• Humanísticos

El tipo de Palo Seco que el calígrafo Edward Johnston creó para el Metro de Londres en 1916, significó un paso adelante en lo referente a las características habituales hasta entonces presentes en estos tipos.

Basada en las letras romanas, sus trazos presentaban un ligero contraste y es palpable su influencia caligráfica, contrastando con la apariencia mecánica de los tipos de Palo Seco existentes en el momento. Este tipo fue en el que se basó Eric Gill para crear su tipo Gill Sans que si bien su primer destino fue el rótulo de la tienda de libros de un amigo, al final tuvo su desarrollo para tipo de texto gracias a la persuasión que el historiador y tipógrafo Stanley Morison ejerció sobre Eric Gill.

Características de los tipos humanísticos

- Basadas en las proporciones de las mayúsculas inscripcionales romanas y el diseño de caja baja de

las romanas de los siglos XV-XVI

- Algún contraste en el grosor de los trazos.
- La "a" y la "g" de caja baja son ascendentes y descendentes respectivamente.

Algunas fuentes de estilo humanístico

- Gill Sans
- Optima
- Syntax
- ITC Stone Sans
- ITC Quay Sans

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890
!@#\$%^&*()_+{}[]~.,/<>¿?

Syntax. Hans Eduard Meier, 1968.

TIPOS DE ROTULACIÓN

Quizá la parte de la clasificación de Maximilien Vox que peor envejeció fue esta, la destinada a los tipos de rotulación. Si bien en el tiempo que fue realizada, años 50, la técnica de la fotocomposición facilitaba la creación de tipos y con ello la experimentación y bien podría establecerse un apartado para los nuevos tipos destinados a dotar de mayor expresividad al mensaje tipográfico, actualmente con la instalación de los sistemas de autoedición y la facilidad existente para la creación de tipos, es claramente visible que seguir manteniendo el apartado de tipos de Rotulación se convierte en una tarea de improbable y difícil materialización. Comentar que en este apartado caben desde tipos basados en la escritura manual hasta desarrollos mecánicos de tipos de Palo Seco, pasando por verdaderos experimentos tipográficos en los que la legibilidad puede quedar oculta detrás de la manifestación del tipo como símbolo gráfico.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
! @ # \$ % ^ & * () _ + { } [] ~ , . / " ' & ?

Dogma. Zuzana Licko, 1994.

Capítulo III

Desarrollo y Propuesta Gráfica

3.1 Método Projectual para el Desarrollo del Sitio

3.1 *Método proyectual para el desarrollo del sitio*

Es de suma importancia una toma de conciencia de la magnitud de los sistemas de producción actuales y de los riesgos que un trabajo empírico e intuitivo significarían. Es por esto que se busca, con la implementación de una metodología, identificar y analizar el problema y de esta forma definir el proceso, con cuyos recursos y técnicas, será capaz de arrojar soluciones para su mejor desarrollo.

En el capítulo anterior mencionamos algunos modelos aplicables al desarrollo de sistemas hipertexto hasta su evolución a sistemas hipermedia, algunos de ellos tratando de normalizar en la medida de lo posible su estructura, como el modelo HAM desarrollado por B. Campbell y J.M. Goodman en 1988. Más adelante el grupo Dexter desarrolla un modelo que plantea la división de un sistema hipertexto basado en tres niveles: capa de rodaje, capa de almacenamiento y capa interna; los cuales se explicaron ampliamente en el capítulo anterior.

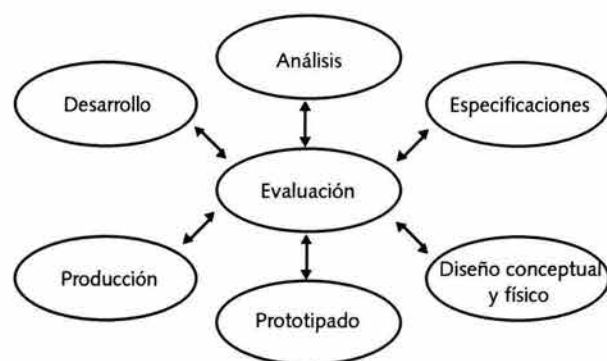
Como podemos darnos cuenta, estos modelos, fueron desarrollados basándose principalmente en la evolución de los sistemas y sus necesidades, el comportamiento que pudiera tener el usuario ante el sistema no cobraba todavía tanta importancia.

Al enfrentarse con la necesidad de diseñar un sistema interactivo, se marca la evolución de sistemas hipertexto a sistemas hipermedia, a la par de este proceso evolutivo, los diseñadores de interfaz caen en cuenta de que es el sistema el que tiene que adaptarse al usuario, no el usuario al sistema, en este momento el usuario comienza a tomar mayor importancia en la fase de desarrollo de estos sistemas. Para este fin el diseñador de interfaz se debe apoyar en las aportaciones de la psicología experimental sobre el comportamiento humano, a esto se le conoce como dominio del comportamiento, ya que la interacción es descrita de un modo abstracto, independiente del programa, desde el punto de vista del comportamiento del usuario y la interfaz, trabajando conjuntamente.

Es así como surgen nuevas metodologías que integran ambas perspectivas, en donde el usuario está incluido en el sistema y la conexión de éste al resto de la interfaz, la interacción hombre máquina se relaciona con el diseño

de sistemas para que las personas puedan llevar a cabo sus actividades productivamente, con niveles de manejabilidad y usabilidad suficientes, de modo tal que el usuario logre la sensación de dominio sobre el sistema, a éste método se le llama diseño centrado en el usuario.

De acuerdo a la evolución de los sistemas y a los nuevos datos arrojados por las investigaciones basadas en el comportamiento de los usuarios ante éstos, surgen importantes metodologías para su desarrollo. Una de ellas es la metodología que se integra en el *ciclo de vida en estrella* desarrollado en 1989 por H.R. Hartson, la cual se orienta principalmente en los aspectos de diseño y permite una especial separación de los patrones de navegación y de la interfaz de usuario. Esta separación favorecerá a la reutilización y al mantenimiento del modelo de diseño. El modelo separa cada una de las actividades a realizar pasando siempre por un centro, que es la evaluación de cada actividad antes de comenzar con otra nueva. A continuación se muestra el modelo mencionado, y más adelante un cuadro en donde se resumen las actividades de este modelo.



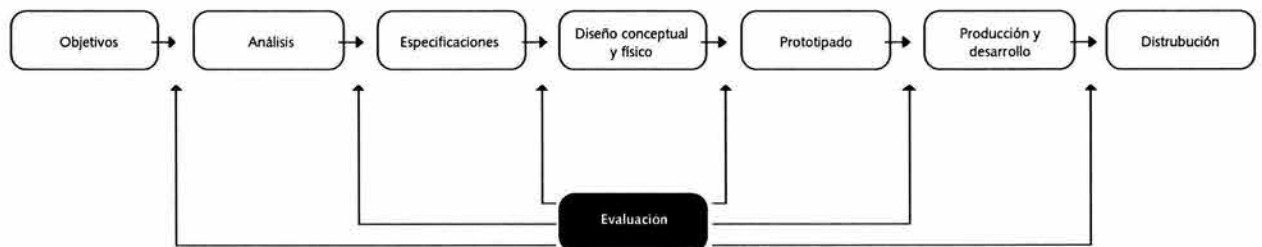
El ciclo de vida en estrella (Hartson, H.R. y otros, 1989)

Antonio Moreno, en su libro, *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*, de dónde retomamos el modelo anterior, menciona que teóricamente podemos comenzar desde cualquier actividad que propone esta metodología; en nuestro caso proponemos emplear los mismos puntos del modelo citado pero en una secuencia lineal, anteponiendo a estos, el planteamiento de los objetivos a alcanzar, para así conseguir con bases sólidas el cumplimiento de las siguientes etapas, siempre al concluir cada una de ellas, como lo marca el *ciclo de vida en estrella*, tendrá que someterse a un proceso de

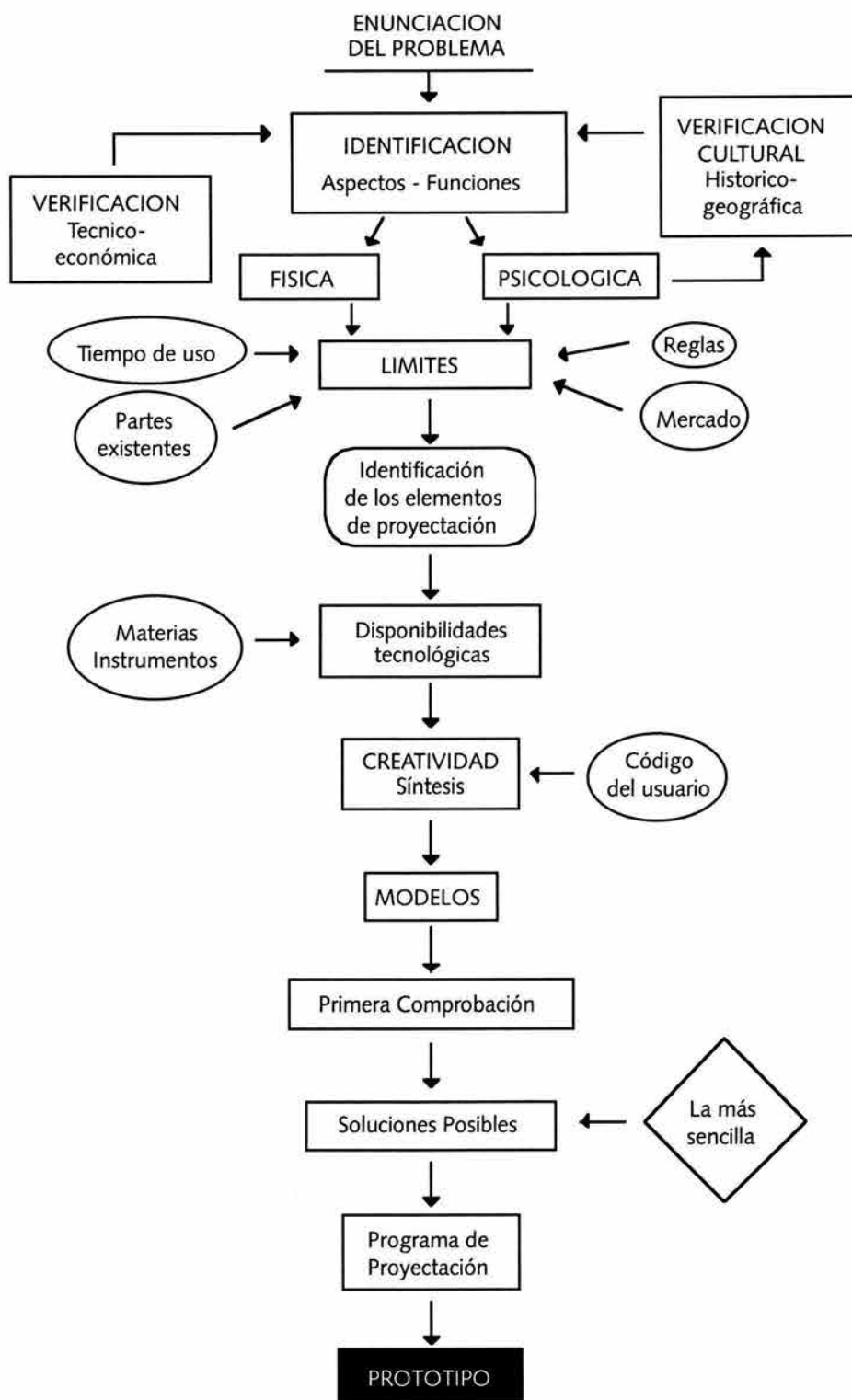
evaluación para de esta forma pasar a la siguiente etapa; otro punto importante, del cual no hace mención, es el de la distribución, que incluimos en el modelo propuesto, en esta parte nos enfocaremos en la estrategia de promoción, la forma en que vamos a dar a conocer el sitio a los usuarios potenciales.

Como mencionamos, la metodología del *ciclo de vida en estrella*, se orienta principalmente a los aspectos de diseño enfocado a sistemas hipermedia, creemos que es la más adecuada ya que comparte muchas similitudes con metodologías aplicadas estrictamente al campo del diseño, tal es el caso de el *método proyectual* de Bruno Munari, el cual parte de metodologías como las de Asimow (análisis, síntesis, evaluación y decisión, optimización, revisión, instrumentación), Archer (programación, recogida de datos, análisis, síntesis, desarrollo, comunicación), Fallon (preparación, información, valoración, creatividad, selección proyecto) y Sidal (definición del problema, examen de los diseños posibles, límites, análisis técnico, optimización/cálculo/prototipos, comprobación/modificaciones finales), y en algunos puntos del proceso nos será de gran utilidad retomar algunos aspectos de esta metodología, y de esta forma complementar y hacer más claro el proceso de desarrollo.

Pasos	Productos	Mecanismos	Aspectos de Metodología
Análisis	Hoja de especificaciones.	Prospección de necesidades, usuarios potenciales, énfasis en aspectos cognitivos.	Análisis de necesidades, de usuarios, de datos, funcional y de tareas.
Diseño conceptual del modelo de datos	Clases, subsistemas, relaciones, atributos, perspectivas.	Clasificación, composición generalización y especialización.	Modelado de la semántica de la aplicación.
Diseño funcional	Nodos, enlaces, estructuras de acceso, navegación.	Equivalencias entre objetos conceptuales y navegación.	Utilización de una métrica de diseño.
Diseño físico de la interfaz	Respuesta de la interfaz a eventos externos, transformaciones de la interfaz.	Equivalencia entre objetos perceptibles y navegación.	Modelado de los objetos perceptibles, implementación de las metáforas elegidas, diseño de la interfaz.
Prototipado	Prototipado rápido	Equivalencia entre el diseño abstracto y el comportamiento con ciertas restricciones.	Prototipado de los aspectos más determinantes de la aplicación.
Implementación	Ejecución de la aplicación.	Desarrollo multimedia, integración e implementación.	Caracterización completa.
Evaluación	Informes de usabilidad.	Evaluación predictiva y formativa.	Atributos de usabilidad objetivos y subjetivos.

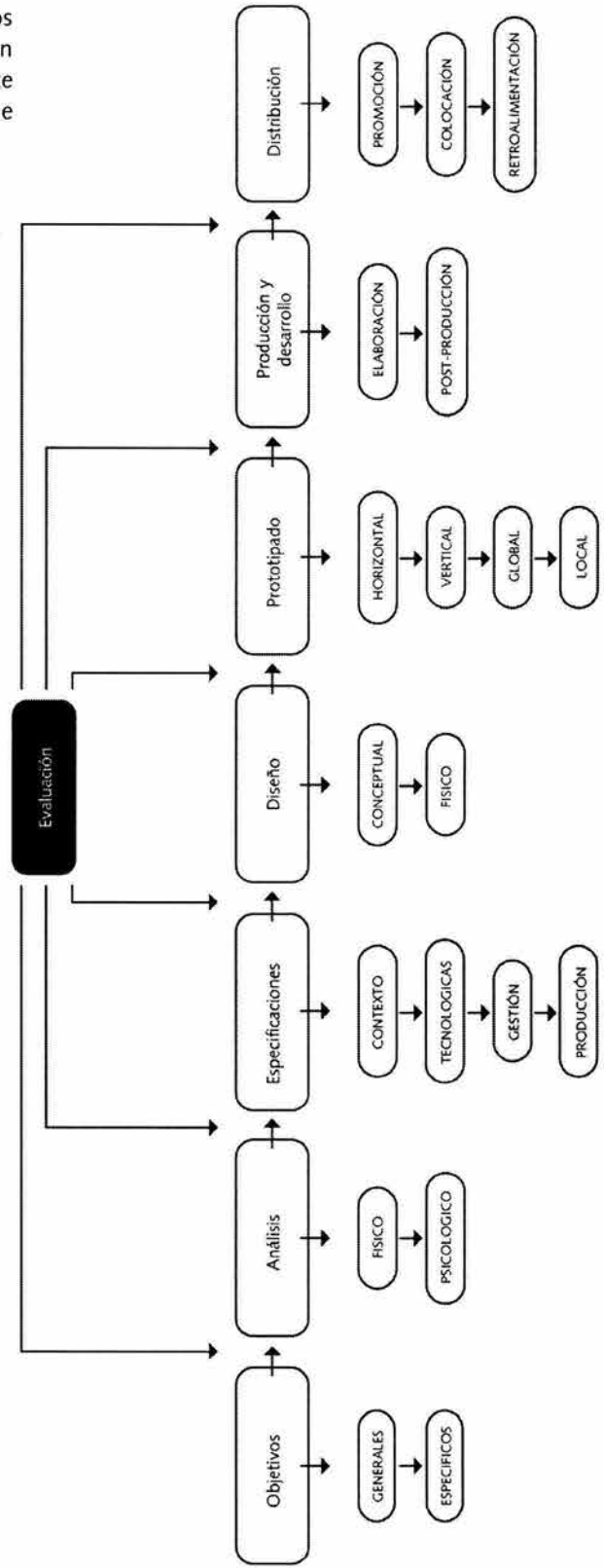


Modelo propuesto, desarrollado a partir del modelo de *ciclo de vida en estrella*



Modelo proyectual de Bruno Munari

A continuación mostramos el modelo que proponemos partiendo del modelo de *ciclo en estrella* de H.R. Hartson y el *modelo proyectual* de Bruno Munari, más adelante explicaremos detalladamente cada una de las partes que lo conforman.



Método propuesto para la realización del proyecto

MÉTODO PROPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVOS

Es aquí donde se definen las metas a alcanzar a corto y mediano plazo, se declara lo que se desea obtener al finalizar el desarrollo del sitio, en aspectos como el tecnológico, el referente a usabilidad, manejabilidad y contenidos.

ANÁLISIS

En esta parte del proceso se estudia la información ya existente arrojada por el planteamiento de los objetivos, el "qué" y "cómo" va a realizarse; también es importante tomar en cuenta y analizar las necesidades detectadas o manifestadas por los usuarios y la existencia de páginas creadas por la competencia. Esta fase determinará las características y necesidades que cubrirá el sistema, para después establecer los requerimientos de la aplicación; el análisis deberá realizarse tomando en cuenta dos aspectos importantes, el físico y el psicológico.

- **Físico.** Se refiere a la forma que ha de tener el objeto a proyectar e incluye los siguientes aspectos.

Esquema de datos. Especifica la estructura del sistema y los datos que deben estar disponibles para un procesamiento satisfactorio. Esta fase fija su atención en su estructura más que en el procesamiento de los datos.

- **Psicológico.** Se refiere a la relación entre el sistema y su usuario.

Análisis de audiencia. Partiendo de la teoría del comportamiento humano y apoyándonos en el conocimiento del segmento de audiencia que se pretende alcanzar y a la que va dirigido el producto, basándonos igualmente en el conocimiento de los modelos mentales y metáforas utilizadas en otros casos.

Análisis de tareas. Se determina que actividades corresponden al usuario y

cuales al sistema, se estudian las secuencias requeridas y por qué, cómo fluye la información, como contribuye el usuario y que puede automatizarse para un mejor diseño.

ESPECIFICACIONES

• Contexto

- Intenciones y objetivos para el sitio web.
- Público potencial.

• Tecnológicas

- Características del servidor y proveedor de hosting.
- Tipo de navegadores y sistemas operativos para los que se planeará el sitio.
- Ancho de banda que utiliza un usuario tipo.
- Apoyo con base de datos.
- Requerimientos de tecnología para visualizar el sitio.

• Gestión

- Honorarios del personal de apoyo a mediano y largo plazo.
- Apoyo técnico del servidor a mediano y largo plazo.
- Desarrollo de nuevos contenidos y actualizaciones.

• Producción

• Accesibilidad

- o Tiempos.
- o Movimientos.

• Diseño

- o Diseño de contenido.
- o Especificaciones para cada uno de los tipos de páginas.
- o Elementos gráficos (ilustraciones y fotografías).
- o Elementos hipermedia.
- o Color.
- o Tipografía.
- o Dimensiones óptimas o estandar para su mejor visualización.

DISEÑO

- **Conceptual.** Tiene que ver con la síntesis de objetos y operaciones, se encarga de especificar que va a hacer el sistema. Si el sistema es muy complejo se puede dividir en dos fases: *diseño del modelo de datos* y *diseño del modelo funcional*.

Modelo de datos. El fin de este modelo es capturar los elementos presentes en el dominio del comportamiento y las relaciones entre estos. Es decir, construye sobre la base de entidades, tipo o clase y las relaciones asociativas que se puedan establecer entre ellas.

Modelo funcional. El modelo funcional especifica que ocurre, es decir, enfatiza el comportamiento de los objetos y especifica que debe hacer el sistema. El objeto primordial entonces será definir el modelo navegacional, teniendo en cuenta el perfil de los usuarios a los que va destinada la aplicación. El modelo funcional queda entonces dividido en dos etapas:

- **Esquema de clases funcionales**, que presenta las clases de nodos y sus relaciones.
 - **Esquema de navegación**, que presenta las formas básicas de navegación entre estos nodos, enlaces y estructuras de acceso.
- **Físico.** Se ocupa del modelo formal de la interfaz para determinar los aspectos operacionales y representacionales del modelo, es necesario en este punto describir sus propiedades estáticas y dinámicas, y definir sus relaciones con el modelo funcional. Existen tres aspectos principales para describir la naturaleza operacional del sistema:
 1. Se debe considerar como se va a mostrar la interfaz del sistema al usuario, que objetos (menús, botones, ventanas, etc.), cómo se van a presentar estos y que le será permitido al usuario.

2. Las relaciones entre la interfaz y los objetos funcionales, y como afectan los sucesos y las acciones externas a la navegación.
3. Las transformaciones de la interfaz como consecuencia de los sucesos navegacionales o externos.

En casos más complejos será necesario recurrir a *diagramas de estado* o *diagramas orientados a tareas* conceptos que explicamos a continuación.

- **Diagramas de estado**, se utiliza para representar los servicios o respuestas que proveen los objetos de la interfaz, resultado de eventos externos (iniciados por el usuario), y mostrar la manera en que están estáticamente relacionados los objetos de la interfaz con los objetos navegacionales y para la navegación.
- **Diagramas orientados a tareas**, es una vista general de los diagramas de estado y está inspirado en un modelo dinámico. Un diagrama orientado a tareas describe una serie de objetos concurrentes, cada uno con su estado y su diagrama de estado.

PROTOTIPADO

No se puede desarrollar un producto realmente efectivo con el solo uso de principios de diseño. Cuando un sistema interactivo se está desarrollando, de alguna manera necesitamos saber si esa interacción y los primeros bocetos de diseño van a ser suficientes, de aquí nace la necesidad de los prototipos. El prototipo de un sistema interactivo supone la realización de varias versiones de acuerdo a la evolución del proyecto, de ahí tenemos la siguiente clasificación:

- **Prototipo horizontal.** Este prototipo es el que ofrece menos profundidad en su alcance de la

funcionalidad, pero es más amplio en las características incorporadas. Esto da como resultado una versión poco profunda y menos detallada del producto con más características.

- **Prototipo vertical.** En este el número de características se reduce y dan lugar a un prototipo que presenta un reducido rango de posibles funciones, las cuales se muestran con detalle, aquí la evaluación de la usabilidad es más real, pero sólo para unas pocas funciones.
- **Prototipo global.** Es un prototipo de gran parte del sistema, y un usuario puede hacerse una idea de como va a ser la aplicación, pero a un alto nivel práctico y con un bajo nivel de detalle.
- **Prototipo local.** Es un prototipo de un solo detalle específico, se usa para evaluar alternativas de diseño para detalles de interacción particulares.

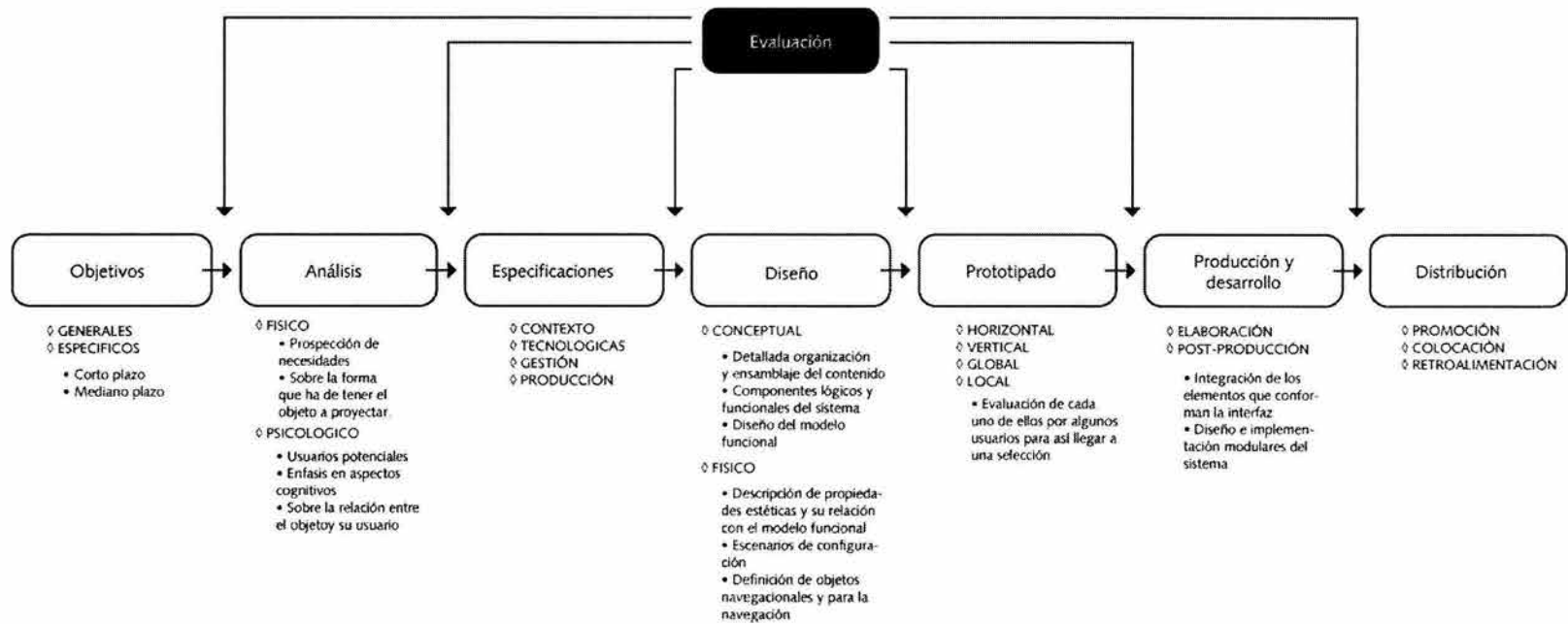
PRODUCCIÓN Y DESARROLLO

En base a los datos arrojados por la evaluación de cada uno de los prototipos, en esta fase de la metodología, se integrarán los elementos que conforman la interfaz, en las etapas de edición y post-producción mediante el diseño e implementación modulares del sistema.

DISTRIBUCIÓN

- **Colocación.** Ya una vez finalizada las fases de prototipado, producción y desarrollo, en esta parte del proceso nos encargaremos de poner en escena (montar en el servidor) el sitio web que tenemos como resultado de todas las fases de la metodología, para así seguir con los pasos siguientes.
- **Promoción.** En esta parte del proceso es donde se da a conocer a los usuarios potenciales el sistema desarrollado, ya sea por medio de links desde sitios relacionados con la temática, por medio de algún patrocinio, dando de alta el sitio en buscadores o mediante alianzas con medios (impresos, multimedia, escuelas y universidades) que tengan alguna relación con la temática del sitio.

- **Retroalimentación.** Esta fase comprende la recolección de información del sistema ya instalado para mejorar la usabilidad en aplicaciones futuras.



3.2 Método Aplicado al Proyecto *www.typo.com.mx*

3.2.1 *Objetivos*

En esta parte definiremos cuales son la metas a alcanzar a corto y mediano plazo, desarrollando el sitio en base a estos planteamientos y establecer tiempos para cada una de las etapas, los objetivos son los siguientes:

- Crear un sitio que sirva como marco de referencia para estudiantes, docentes, creadores y profesionales interesados en conocer los antecedentes de la tipografía y las novedades existentes a partir de su introducción a las nuevas tecnologías.
- Planificación de una arquitectura de la información coherente y útil.
- Que cada persona que visite la página adquiera algún nuevo conocimiento.
- Efectiva interfaz ergonómica, capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Crear un hipertexto usable, realizando siempre un diseño centrado en el usuario.
- Es de suma importancia un refuerzo visual con gráficos y multimedia que contribuyan a la comprensión de la información.
- Ofrecer una página con una óptima velocidad de descarga.
- Establecer la credibilidad en los usuarios, mediante un buen diseño analizado y planeado específicamente para el usuario potencial.
- Interacción con la información de proveedores y usuarios.

3.2.2 Análisis

Es de suma importancia realizar un análisis de nuestra competencia, para estos fines se tomaron en cuenta dos sitios importantes www.tipografos.com, www.unostiposduros.com, ambos de España; estos sitios tienen una temática muy similar al nuestro, y nos servirán de base para detectar aciertos y errores en los aspectos que tienen que ver con funcionalidad, estructura y diseño de la interfaz, para este análisis tomaremos en cuenta los aspectos físicos y psicológicos, que ya explicamos anteriormente.

www.tipografos.com

El diseño de este sitio es muy limpio, basado principalmente en líneas y formas geométricas, su gama cromática es en escala de grises, pero en algunos elementos es muy clara la tonalidad, por lo que no logran tener el contraste suficiente con el color blanco del background; por lo general ocupan una tipografía sin patines especial para pantallas, ideal para los bloques pequeños de texto que manejan, el problema de algunas de estas tipografías es que se deben usar en puntajes predeterminados y en ocasiones son muy pequeños como en este caso, y se tienen dificultades para la lectura, sobre todo, porque a demás del tamaño, el color que emplean es muy claro y esta usado sobre una base blanca; la forma en la que establecen jerarquías en la información es mediante el tamaño de la tipografía y en algunos casos mediante el uso de colores cálidos.

Su interfaz esta desarrollada en tecnología Flash en un campo de trabajo de 770 x 495 pixeles, pero el área real que ocupan es mucho más pequeña, los botones de navegación que emplean, están formados por cuadros en varias tonalidades de grises en la parte inferior de su retícula, en los cuales con un roll over nos muestran la sección que podemos solicitar, esta forma de navegación no es muy clara ya que el usuario si no esta familiarizado con el sistema, puede tener problemas para encontrar los botones de navegación. La estructura del sitio es a base de carga según solicitud, esto quiere decir que cuando el usuario da click en alguno de los botones, el sistema carga el archivo que fue solicitado, esta opción es muy



se trata de documentos flash, ya que aligera el peso de la interfaz principal y va cargando poco a poco (según la solicitud del usuario) el resto de los archivos que componen el sitio, en algunas de las secciones al momento de dar click sobre el botón, nos muestra el estado de la descarga, este elemento es muy útil ya que el usuario está teniendo una respuesta y puede saber que el sistema sigue funcionando, incluso saber cuánto pesa el archivo a cargar y el tiempo que se tardará. La interfaz está dividida en las siguientes secciones:

- *Tipoteca.* En esta sección se explican brevemente los estilos tipográficos en un orden cronológico, y es reforzado mediante el uso de elementos tipográficos que ejemplifican cada una de las etapas que mencionan.
- *Biblioteca.* Esta sección es un catálogo de recomendaciones bibliográficas sobre la tipografía, la cual es apoyada mediante una breve reseña del libro así como su fotografía.
- *Exposiciones.* Funciona como galería fotográfica de varios autores, el tema para todas las tomas es el de la tipografía urbana, en esta parte la interfaz sufre algunas modificaciones para que puedan mostrarse claramente las imágenes, pero manteniendo siempre la misma estructura y estilo.
- *Tipofichas.* Esta es una de las secciones más interesantes del sitio, donde hacen uso de la multimedia para reforzar cuestiones sobre estructura, medidas, fundamentos geométricos, etc., también aquí nos muestran un glosario en orden alfabético sobre terminología tipográfica. El problema de esta sección es que tanto el estilo como la estructura original cambian por completo, desde la gama cromática hasta la retícula.
- *Tipógrafos y diseñadores.* Esta sección muestra un listado de tipógrafos y despachos tipográficos, hacen una reseña sobre su trabajo y muestran algunos ejemplos.
- *Reportajes.* Sección que nos muestra una serie de reportajes a tipógrafos y diseñadores de fama internacional.

- *Proyectos.* Galería de proyectos relacionados con el sitio y la tipografía, impresos, animación e ilustración.
- *Textos.* Colección de textos relacionados con el diseño, internet y la tipografía. Disponibles para su descarga en formato PDF.
- *Noticias.* En esta sección hacen uso de ventanas pop up en donde muestran un listado de novedades y noticias acerca de conferencias, expos, convocatorias, etc., que tengan que ver con el medio del diseño y la tipografía.
- *Foro.* También esta sección hace uso de ventanas pop up, aquí los usuarios tienen la opción de compartir opiniones, experiencias con temas que tengan que ver con el diseño, fotografía o tipografía; la parte de noticias y foro comparten la ventana pop up, y en ocasiones la forma de navegación es muy compleja, ya que no es fácil darse cuenta donde te encuentras y no hay nada que te lo indique.

www.unostiposduros.com

El diseño de este sitio es un poco más cargado que el del anterior, basado principalmente en elementos geométricos cuadrados y rectangulares, bloques de texto más pesados organizados en cuatro columnas, que le dan libertad para la distribución de los elementos que componen la interfaz en las diferentes secciones; hacen uso de fotografías, ilustraciones e iconos, su gama cromática es a base de colores cálidos y fríos para los gráficos, negro y grises para los bloques grandes de texto; tienen varias formas para establecer jerarquías sobre la información, que van desde la aplicación de color a los encabezados y títulos, hasta el uso de placas y viñetas. La tipografía que ocupan es sin patines, aunque en este caso los bloques de texto son más grandes, no se tienen problemas para la lectura ya que al ser de color negro logran un excelente contraste con el color del background, además de tener el suficiente puntaje.

La interfaz está desarrollada en HTML, lo que la hace muy ligera, en un campo de trabajo de 753 píxeles de ancho, y lo largo se adecua de acuerdo a la cantidad de información; la barra de navegación se encuentra en la parte superior de la retícula, pero para que esté siempre presente emplean otra en la parte inferior, ambas de

primer nivel; para facilitar la localización de la información cuentan con un campo de búsqueda y un mapa del sitio, otro elemento importante es un campo abajo de la barra de navegación, en el cual podemos ver siempre la ruta de localización, es decir, nos va marcando en que sección, subsección y artículo nos encontramos. Como mencionamos anteriormente la retícula de la interfaz se basa en cuatro columnas, lo cual hace muy dinámica la distribución de los elementos, por lo general en la parte central encontraremos bloques de texto y en ocasiones imágenes e ilustraciones de apoyo, en el costado derecho, imágenes de apoyo al artículo o sección y artículos relacionados; en el costado izquierdo banners promocionales, tanto de nuevos artículos como de eventos relacionados con el medio, también encontraremos enlaces a *el foro*, así como a *la lista* en la cual tienes opción de dejar tu e-mail para enterarte de las actualizaciones, y un enlace más que te llevará a *la Perla*, en donde encontraras las ediciones editoriales de los lectores en formato digital.

La interfaz se divide en cinco secciones principales, las cuales se explican a continuación:

- **Historia.** En esta sección encontraremos los principales estilos gráficos, una clasificación de los tipos a través de la historia, grandes tipografías entre otros.
- **Tratado de tipografía.** Esta sección trata sobre la composición tipográfica, técnicas de compaginación, etc.
- **Textos.** Esta sección da cabida a textos clásicos y reflexiones sobre la tipografía y el diseño gráfico, así como a reportajes y artículos de actualidad.
- **Trabajando con tipos.** En esta encontraremos algunas normas y consejos acerca del diseño tipográfico así como artículos sobre términos y tecnología de producción de tipos.

The screenshot shows the homepage of 'unos tipos duros'. At the top is a navigation bar with links: 'historia', 'tratado de tipografía', 'textos', 'trabajando con tipos', and 'enlaces'. Below this is a search bar and a language selector for 'English version by Google'. The main content area is divided into several sections:

- Taller de tipografía digital. Efectos ópticos:** Discusses optical effects like 'white on black' and 'black on white' and how they relate to typography.
- El foro de UTD:** A notice about a server issue and a new version of the forum.
- Rediseño del web de T26:** A notice about a new website design by Carlos Segura.
- Calles:** A notice about a new book by Carlos Segura.
- Generador de pangramas:** A tool to generate pangrams for testing typography.

On the right side, there are several smaller sections:

- de interés tipográfico:** A list of interesting typography-related events and books.
- el foro:** A link to the forum.
- la lista:** A link to the mailing list.
- la Perla:** A link to the digital edition of the magazine.

At the bottom, there is a footer with the website's URL, 'www.unostiposduros.com', and a page number, 'Capítulo III • 141'.

- *Enlaces.* En esta sección hacen referencia a sitios relacionados con el medio de la tipografía, fundiciones digitales, diseño y preimpresión, editoriales, revistas y librerías.

La mayoría de las secciones mencionadas tienen subniveles, para los cuales hacen uso de una pestaña desplegable localizada en la parte superior derecha, justo debajo del menú principal, esta es una buena opción ya que siempre se encuentra en el mismo lugar y es de fácil localización por el usuario.

3.2.3 Especificaciones

CONTEXTO

- ¿Cuáles son las intenciones y objetivos para el sitio web?

- Crear un sitio que sirva como marco de referencia para estudiantes, docentes y creadores interesados en conocer los antecedentes de la tipografía, así como las novedades existentes a partir de su introducción a las nuevas tecnologías.
- Planificación de una arquitectura de la información coherente y útil.
- Que cada persona que visite la página adquiera algún conocimiento que no tenía antes de entrar.
- Efectiva interfaz ergonómica, capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Crear un hiperdocumento usable, realizando siempre un diseño centrado en el usuario.
- Lo óptimo es realizar gráficos reducidos a la mínima expresión, pero en este caso es de suma importancia un refuerzo visual con gráficos y multimedia que contribuyan a la comprensión de la información.
- Ofrecer una página con una óptima velocidad de descarga.
- Establecer la credibilidad en los usuarios, mediante un buen diseño analizado y planeado específicamente para el usuario potencial.
- Interacción con la información de proveedores y usuarios.

- ¿Cuál es el público potencial?

Estudiantes, docentes, creadores y profesionales del área de diseño y tipografía. Como mencionamos en el capítulo anterior, en cualquier actividad de comunicación una de las primeras tareas que se deben realizar es el análisis de audiencia, partiendo de la teoría del comportamiento humano y apoyándonos en el

conocimiento del segmento de audiencia que se pretende alcanzar, a la que va dirigido el proyecto, basándonos igualmente en el conocimiento de los modelos mentales y metáforas utilizadas.

- ¿Quién se encargara del mantenimiento a largo plazo?
El webmaster.

TECNOLOGÍA

- ¿Para qué navegadores y sistemas operativos se construirá el sitio?

Para los sistemas operativos Windows y MacOS, y los navegadores Internet Explorer y Netscape.

- Ancho de banda que utiliza un usuario tipo.
56 kbps.

- Requerimientos de tecnología necesario para visualizar la web.

Plug in de Flash.

- ¿Cómo contactará el usuario con el personal de apoyo?
Mediante formas de contacto, e-mail.

- ¿Apoyo con base de datos?
Si, a mediano plazo.

- Contenidos gráficos, audiovisuales y multimedia.
Si, gráficos (fotografías e ilustraciones) y multimedia que sirva como refuerzo para la información.

- ¿Servidor web interno o contratación de un proveedor de servicios de internet?

Contratación de un proveedor de servicios de internet.

- Nombres disponibles para el dominio
<http://www.typo.com.mx>

- Espacio de disco
150 Mb

- ¿Mantenimiento y apoyo técnico?
Si, por programadores especialistas en action script y bases de datos.

- ¿Estadísticas de visitantes y tráfico de usuarios?
Si, contratado con el proveedor de servicios de internet.

- ¿Motores de búsqueda adecuados a los contenidos?
Si, dando de alta en los principales buscadores, y páginas afines.

- ¿Apoyo técnico en la creación de CGI, programación y bases de datos?

Si, para las formas de contacto y el motor de comunicación entre la base de datos y el sistema.

GESTIÓN

- Es importante ya una vez elegido el nombre del dominio de nuestro sitio registrarlo en NIC-México, la entidad que se encarga de asignar las direcciones IP y los dominios ubicados bajo ".mx"; así como seleccionar un proveedor de hosting que se adapte a nuestras necesidades tecnológicas.

Dominio

Nombre del dominio **typo.com.mx**

Contrato **Anual**

Costo **35 USD**

Hosting

Proveedor **albergueweb.com.mx**

Condiciones de contratación **Contratación mínima por 3 meses**

Costo (mensual) **54 pesos**

Alta **Gratuita**

Tipo de plan **Medio**

Especificaciones técnicas del plan

Espacio en Disco **100 Mb**

Transferencia Mensual **1 Gb**

Acceso FTP **Ilimitado**

Dominios **1**

Correo electrónico

Cuentas de E-Mail **5**

Autoresponders **Ilimitados**

Redireccionadores de E-mail **Ilimitado**

Listas de correo **Ilimitado**

WebMail **Si**

Alias de E-mails **Ilimitados**

Características técnicas del servidor

Extensiones Front Page(opcional)
Soporte SSL
Php 4
CGI-BIN
Soporte Archivos Midi
Soporte para Real Audio/Video
Soporte Macromedia Sockwave y Flash
Soporte para Applets Java
SSH-Telnet
Soporte Streaming Media
Visual Basic Script
Webalizer Estadísticas Web
Panel de Control
Bases Datos MySql
Directorios protegidos

- Honorarios del personal a mediano y largo plazo.
No serán necesarios ya que se solicitarán colaboraciones que no generen ningún gasto extra.

- Apoyo técnico del servidor a mediano y largo plazo.
Si, contratado con el proveedor de servicios de internet.

- Desarrollo de nuevos contenidos y actualizaciones.
Si, se solicitarán colaboraciones a profesionales del área de tipografía y diseño, para la elaboración de artículos y la realización de entrevistas, así como aportaciones de creadores para alimentar la galería con propuestas que pueden incluir animación, ilustración, fotografía, diseño editorial, respetando siempre la temática del sitio; para las cuales se buscará en la medida de lo posible, que no generen ningún gasto extra.

En el caso de las actualizaciones, investigación sobre eventos, bibliografía, etc., serán realizadas por el webmaster, por lo cual no generaran gasto alguno.

- ¿Se empleará algún tipo de enlaces a sitios externos?
Si, en este caso creemos que la implementación de una sección o apartado de enlaces a otros sitios es necesaria, ya que en ocasiones, servirán de apoyo para fortalecer el mensaje que se desea

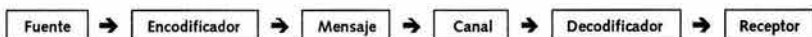
transmitir, es importante tomar en cuenta este aspecto al momento de seleccionar los sitios que incluiremos en este apartado para mantener al usuario siempre en el mismo contexto. Otro elemento clave en el uso de enlaces es informar al usuario a donde lo llevarán, y mantener siempre presente nuestro sitio, esto se puede lograr mediante el uso de nuevas ventanas, las cuales facilitarán al usuario acceder a nueva información sin perder contacto visual con los contenidos que estaba consultando.

PRODUCCIÓN

Antes que nada, es importante recordar que para todo proyecto cuyo principal objetivo sea la transmisión de conocimiento o información es necesario, partir de un modelo comunicativo; en el primer capítulo hablamos sobre los componentes de la comunicación considerados por Aristóteles en su *Retórica* los cuales se componen por: el orador, el discurso y el auditorio, tiempo después, Laswell complementa éste esquema abarcando las principales dimensiones de un acto comunicativo de la siguiente forma:

Quién dice - qué - en qué canal - a quién - y con qué efecto

Con el paso del tiempo el modelo básico de comunicación de Aristóteles, fue complementado de varias formas por distintos autores, uno de ellos David K. Berlo, quien más ha ayudado a complementar ésta ciencia, propone el siguiente esquema:



Para este proyecto nos basaremos en el modelo comunicativo de Berlo, y a continuación explicamos brevemente los elementos que lo conforman:

- **Fuente o emisor.** Es una persona o un grupo de personas con ideas, necesidades, información y un propósito para comunicarse.
- **Encodificador.** Es el encargado de tomar las ideas de la fuente, traducirlas y disponerlas en un código, expresando así el objetivo de la fuente en forma de mensaje.

- **Mensaje.** Idea o concepto, que lleva una dosis de información útil como enlace o unión entre el emisor y el receptor.
- **Canal.** Este puede ser un medio, un conducto o portador de mensajes, la elección del canal adecuado es un factor importante para la efectividad del proceso de comunicación.
- **Decodificador.** Sirve para retraducir, decodificar y dar forma al mensaje, para que éste sea utilizable por el receptor.
- **Receptor.** Es la persona o personas situadas en el otro extremo del canal, el cual a su vez puede ser considerado como fuente, los mensajes que emite están determinados por los que ha recibido.

Es importante mencionar que para que realmente se produzca un proceso comunicativo, deben existir campos comunes de experiencia y conocimiento entre el emisor y el receptor.

Aplicando el modelo anterior a nuestro proyecto, el esquema de comunicación queda de la siguiente forma:

Internet, como medio de comunicación nos permite la integración de medios como texto, imágenes, sonido, etc., en una estructura interactiva, de espectro mundial, multidireccional y de libre acceso. Algunos autores, como

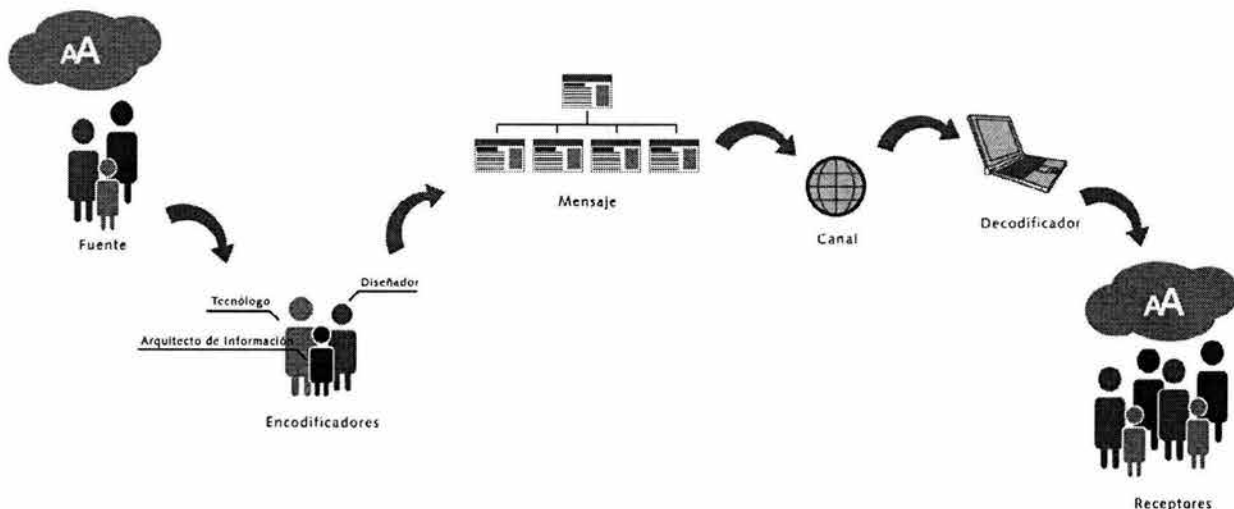
de los cuales el usuario pudiera expresar y recabar información de una cantidad de dispositivos sensores diferentes, lo cual permitiría proveer la información faltante en otros canales (...), el diseño de interfaz más efectivo resulta, de combinación de la riqueza sensorial y la inteligencia de la máquina"; la esencia de este sistema de comunicación, es su capacidad de incluir y abarcar una gran diversidad de producciones culturales, en virtud de su estructura organizativa: descentralizada y multinodal, la cual garantiza la libertad de producción así como el intercambio comunicativo. Bajo estos parámetros en las siguientes líneas, explicamos claramente las especificaciones sobre las que elaboraremos nuestro proyecto.

ACCESIBILIDAD

• Tiempos.

Como vimos en el capítulo anterior, son varios los factores que afectan la experiencia de navegación del usuario, entre ellos podemos mencionar, la velocidad en las búsquedas de información, así como los tiempos de respuesta por parte del sistema; elementos que tomaremos en cuenta en el desarrollo de este proyecto y de los cuales hablaremos a continuación.

Velocidad de navegación. Ya mencionamos que debido a la velocidad de navegación de los



Nicholas Negroponte, afirman que "la mejor interfaz debiera tener muchos canales de comunicación a través

usuarios y a su notable impaciencia, es necesario de alguna forma reforzar la información de manera inmediata, para cumplir con este objetivo nos apoyaremos empleando algunos elementos de diseño, como el establecimiento de jerarquías de manera gráfica para así guiar al usuario a que encuentre la información que busca con rapidez y facilidad, logrando de esta forma una navegación ágil y placentera.

Tiempos de respuesta. La investigación tradicional de los factores humanos sobre los tiempos de respuesta al ir de una página a otra, si el usuario tiene que desplazarse por un espacio de información, muestra la necesidad de que sean menores a un segundo; como vimos en el capítulo anterior es muy difícil lograr estos tiempos sobre todo al tener que descargar varios elementos como textos, gráficos, etc., tomando también en cuenta la velocidad promedio de conexión, así como el tiempo de respuesta por parte del servidor. Actualmente el objetivo mínimo en cuanto a velocidad, es el de ofrecer páginas a los usuarios en menos de 10 segundos, dado que éste es el límite de capacidad de la gente para prestar atención mientras espera.

En el caso específico de este proyecto, haremos uso de la tecnología hipermedia, lo que supone tiempos de respuesta mayores, la forma como compensaremos la relentización de este proceso será informándole al usuario el tiempo que tendrá que esperar, así como el estado de la descarga; consideramos que es una buena solución ya que el usuario tendrá una respuesta en los tiempos establecidos; aparte de la velocidad, una baja variabilidad en el tiempo de espera para la descarga de una página, también es de suma importancia, por esto, tomaremos en cuenta que la misma acción siempre dure lo mismo.

- **Movimientos.**

Con movimientos, nos referimos a la facilidad de uso y navegación del sistema por parte del usuario, el número de clicks, que le daran acceso

a la información que busca, esto será posible gracias a la capacidad del sistema de ser comprendido y aprendido. Pero esto no es todo, la accesibilidad no sólo depende del sistema, es necesario que el usuario tenga conocimientos previos y haga uso de ellos para lograr una interacción efectiva, como lo explicamos ampliamente en el capítulo anterior.

Uno de los objetivos más importantes de este proyecto es, la creación de una efectiva interfaz ergonómica capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios; para lograrlo, nos basaremos en algunos de los principios básicos sobre usabilidad como: facilidad de aprendizaje, flexibilidad y robustez, conceptos que explicamos previamente, los cuales están relacionados con su óptimo grado de asimilación, sintetización y familiaridad que aporta el sistema, como también las múltiples vías para la realización de tareas por parte del usuario; para así lograr satisfacer el cumplimiento de objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico.

DISEÑO

- **Diseño de contenido.**

A esta parte es a una de las cuales se debe prestar especial atención, ya que tiene que ver con la forma como se estructurará la información que se quiere transmitir, y es importante que se considere el modelo comunicativo para su realización, tomándose en cuenta los campos comunes de experiencia y conocimiento entre el emisor y el receptor, y de esta forma traducirla mediante un código ententible por ambos y así, lograr una comunicación efectiva.

Otro factor importante a tomar en cuenta es, el canal transmisor del mensaje, ya que dependiendo de éste será necesario darle un formato específico a la información; en el caso de este proyecto como ya sabemos, nuestro canal transmisor será Internet, en líneas anteriores, mencionamos la forma de navegación de un usuario, el cómo "ojea" y selecciona la información que considera importante para sus fines, además de la dificultad que conlleva la

lectura en un monitor; con base en esto existen tres reglas principales para escribir en la web, son las siguientes:

1. Ser breve, escribir no más de la mitad del texto que se habría usado para escribir el mismo material en una publicación impresa.
2. Escribir para poder encontrar las cosas, no obligar a los usuarios a leer bloques extensos de texto; en vez de ello, utilizar párrafos cortos, sub encabezados y listas con viñetas.
3. Utilizar hipertexto para dividir la información extensa en múltiples páginas.

Finalmente, el contenido es el centro de atención de los usuarios, es la razón por la que se conectan y es lo primero que ven al descargar una nueva página. El contenido de calidad es uno de los factores de mayor importancia y tendrá que ser creado con el fin de superar las necesidades y expectativas el usuario.

Otros factores importantes a tomar en cuenta a la hora de seleccionar los elementos para estructurar al mensaje y lograr una efectiva comunicación, tienen que ver con la forma como se reforzará la información, en Internet esto puede ser posible mediante el uso de tipografía, color, gráficos y elementos hipermedia, de todos estos elementos hablaremos en las siguientes líneas.

- **Especificaciones para cada uno de los tipos de páginas.**

Home. Aquí partiremos realizando una pequeña presentación del sitio mostrando como uno de los elementos principales, el logotipo que identificará al sitio, el índice de contenidos o menú principal, así como un pequeño listado de los artículos y noticias más relevantes, ya que se trata de un sitio informativo es importante mostrar de primera vista todos estos elementos para de esta forma ahorrar pasos en la búsqueda de información e invitar al usuario a navegar el sitio valiéndose de estos elementos. Otros elementos importantes que deberán estar presentes no sólo en esta sección son la identidad del creador, fecha de actualización y la dirección de URL.

Mapa del sitio. Para que el usuario tenga una forma más de encontrar la información y ver la estructura del sitio, crearemos un mapa de contenidos de manera gráfica, el cual a su vez, tendrá enlaces a las secciones que muestra.

Páginas de primer nivel. En este tipo de páginas, ocuparemos algunos principios parecidos a los del home, ya que aquí mostraremos también un listado de artículos, pero en este caso el listado sólo enumerará artículos con la temática específica de la sección, en algunos casos, cuando se requiera, emplearemos ilustraciones, fotografías o gráficos vectoriales; el listado que mostrará, como elemento principal en cada uno de los artículos enumerados será el título del artículo o tema a tratar, de forma tal que sobresalga al resto de la información, así como una breve reseña en un cuerpo de texto menos llamativo.

Páginas de contenido. En estas páginas, en algunas ocasiones tendremos que ocupar la mayor área de trabajo posible, ya que aquí mostraremos la información contenida en el sitio perteneciente ya a una temática específica, dependiendo de la información emplearemos fotografías, ilustraciones, gráficos vectoriales o gráficos hipermedia para reforzar su comprensión. También utilizaremos texto a manera de encabezados, títulos, subtítulos o bloques de texto organizados de manera jerárquica. Entre las páginas que encontraremos en este nivel se encuentran las siguientes:

Página de enlace. Aquí presentaremos un listado de sitios relacionados con el mundo de la tipografía, organizados en secciones como organizaciones, fundiciones digitales, informativas o galerías.

Página sobre bibliografía. En esta sección haremos una recopilación bibliográfica especializada en el tema, en la que presentaremos a manera de lista las reco-

mendaciones, mismas que tendrán una ficha bibliográfica así como la imagen perteneciente a la portada del libro.

Página de eventos. Aquí mostraremos un listado de eventos relacionados con el mundo de la tipografía a nivel nacional e internacional, congresos, convocatorias a concursos, etc. Mostrando fechas, lugares, organizadores y links a la página perteneciente al evento.

- **Color.** En este punto hablaremos sobre color para web, específicamente la paleta de colores que emplearemos para la realización de este proyecto, pero antes de esto, explicaremos algunos aspectos importantes que tienen que ver con su visualización y soporte, en este caso el monitor de la computadora, para así entender el panorama general que envuelve los aspectos que tienen que ver con el color empleado en ambientes web; basándonos en datos recopilados de los libros "Principios básicos para la creación de sitios web" de Patrick Lynch y Sarah Horton¹ y "Color para sitios web" de Molly Holzschlag².

Visualización y soporte. Los monitores a color para computadoras de escritorio, se basan en tubos de rayos catódicos CRTS. Debido a que los CRTS transmiten luz, el despliegue del color se realiza basándose en el modelo aditivo de color (rojo, verde, azul: RVA o RGB: red, green, blue). Al modelo RGB se le denomina aditivo, debido a que la combinación de los tres colores rojo, verde y azul, en su estado puro, producen la luz blanca.

El sistema operativo de la computadora, organiza la pantalla basándose en una retícula de ejes coordinados x/y. Cada pequeña casilla de la pantalla se llama *pixel* (picture element). Tanto Windows como Macintosh construyen la pantalla a partir de estas retículas.

Los pixeles y la profundidad de color. Para tener un control sobre cada pixel de la pantalla, el sistema operativo reserva una pequeña cantidad de memoria a la que se denomina *Video RAM* o *VRAM* (Video Random Acces Memory). En su forma más simple, como lo sería en un monitor blanco y negro, se destina un único bit de memoria a cada pixel que compone la pantalla. Ya que cada bit de memoria es positivo o negativo, un sistema de un bit puede mostrar para cada pixel de la pantalla sólo dos colores, blanco o negro. Si se destinan más bits de memoria a cada uno de los pixeles, se pueden mostrar más colores. Si se le dedican 8 bits de memoria, cada pixel puede contener 256 colores, este tipo de monitor se denomina de 8 bits o de 256 colores. Si asignamos aún más memoria a cada pixel, podemos conseguir en la pantalla un color casi fotográfico. Los monitores con "color verdadero" o de 24 bits pueden mostrar simultáneamente, millones de colores distintos. Las imágenes en color verdadero se construyen a partir de los 24 bits que se le asignan a cada pixel; 8 para cada componente, rojo, verde y azul. Entonces entendamos como profundidad de color a la cantidad de VRAM destinada a cada uno de los pixeles de la pantalla.

Colores Web safe. Esta paleta de color también conocida como *browser safe*, consta de 216 colores que se espera se mantengan estables por medio de distintos sistemas operativos y navegadores; fue creada alrededor de 1993 por Netscape, para resolver el problema de mostrar imágenes y gráficos de forma uniforme en las diferentes plataformas.

Debido a que hace, unos 10 años, la mayoría de los usuarios de la red tenían monitores de 8 bits, el límite de la paleta de colores debía estar en 256, pero las distintas versiones de los sistemas operativos se reservan para ellos 40 colores para mostrar elementos de la interfaz gráfica

¹ Lynch, P. Horton, S. *Principios básicos para la creación de sitios web*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2000.

² Holzschlag, Molly e. *Color para sitios web*. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2002.

(ventanas, menús, fondos de la ventana, íconos, etc.) lo que implica que sólo quedan 216 colores para mostrar todo lo restante. A pesar de que este sistema de color se origina en Netscape, en la actualidad lo utilizan para administrar el color de los dos navegadores más populares: Internet Explorer y Netscape Navigator.

Color en la web. Existen tres formas de marcar el color en la web:

- La primera es usar el color hexadecimal en un documento estándar HTML o XHTML, en este caso, el color RGB se convierte a valores hexadecimales (base 16) y se utilizan junto con los atributos para lograr el color, estos valores pueden o no ser web safe.
- La segunda forma es usar los nombres de los colores, como el valor de un nombre o atributo. Existen 16 nombres de colores reservados legalmente para su uso en HTML y 126 de otros que han sido introducidos por los navegadores y que ofrecen una gama más amplia, pero estos colores no se consideran estándar y por lo tanto no necesariamente serán soportados por todos los navegadores.
- La tercera es proporcionada por las hojas de estilo, en ellas se pueden usar colores hexadecimales, nombres de colores o los valores en RGB.

Anteriormente enumeramos las formas para aplicar color en la web pero, para este proyecto, utilizaremos específicamente los colores hexadecimales, ya que el desarrollo tecnológico ha logrado grandes avances en cuanto a resolución de pantalla se refiere, y cada vez un número mayor de usuarios son poseedores de monitores que soportan miles o millones de colores, por esta razón tenemos la posibilidad de emplear la amplia gama cromática que nos ofrecen los colores hexadecimales, en las líneas siguientes explicaremos de forma breve como se producen los valores para esta gama o paleta de color.

RGB a hexadecimal. Hexadecimal es el sistema de numeración base 16, que consta de los

números 0 al 15 y de las letras A a la F. Un byte (8bits) se puede representar con dos caracteres hexadecimales, que producen cualquier combinación de información binaria menos engorrosa de entender.

Estos valores, pueden ser una combinación alfanumérica o numérica siempre de seis caracteres, de los cuales los dos primeros corresponden al rojo, los dos siguientes al verde y los dos últimos al azul, se pueden lograr diversas combinaciones ocupando este sistema de valores que serán siempre determinados por su equivalente en RGB.

Elementos gráficos (ilustraciones y fotografías). Es de suma importancia tomar en cuenta el tipo de imágenes que incluiremos en el sitio web, ya que los diferentes navegadores y plataformas no son capaces de leer cualquier formato de imagen, anteriormente ya especificamos el tipo de plataforma y los sistemas operativos para los que desarrollaremos el sitio y en base a esto explicaremos los tipos de imágenes a emplear y sus características.

Los gráficos generados en computadora pueden clasificarse en dos grupos principales: imágenes vectoriales e imágenes por cuadrícula o píxeles, a continuación explicamos detalladamente cada una de estas y sus características, así como los formatos correspondientes a cada una de ellas, basándonos en datos recopilados de los libros de Patrick Linch y Sarah Horton, así como el de Molly Holzschlag que citamos anteriormente.

- **Imágenes vectoriales.** Son imágenes calculadas matemáticamente y constan de una serie de curvas y rectas utilizadas para dar diferentes conformaciones. Cada recta o curva que las conforman, se genera utilizando una instrucción matemática, la cual proporciona el inicio, la trayectoria y el término de la recta o curva. Estos gráficos pueden escalarse con facilidad, ya que al hacerlo se trata sencillamente de un proceso de alteración de las ecuaciones matemáticas relacionadas con la imagen, y esto no significa pérdida de calidad o aumento de tamaño del archivo.

- **Imágenes de cuadrícula.** Este tipo de imágenes incluyen los formatos GIF y JPEG, comunes en los archivos web. En algunas ocasiones los archivos vectoriales se deben cuadricular en uno de estos formatos para que puedan ser vistos a través de múltiples plataformas y navegadores de webs.

Los gráficos en cuadrícula utilizan los ejes x/y para crear una retícula predefinida de la información en torno a cada pixel de la imagen, los pixeles son la unidad física básica de una imagen. Cada pixel de la retícula se almacena con color y otros datos de información, lo cual limita la manera de como puede modificarse el archivo en términos de tamaño, ya que los cambios a la imagen comprenden cambios a los pixeles dentro de la retícula, esto quiere decir que si la imagen aumenta de tamaño, se incrementará el número de pixeles y por lo tanto el tamaño del archivo, además de perder calidad.

A este tipo de imágenes pertenecen las de formato GIF, JPEG y PNG, las cuales emplearemos para el sitio web, ya que nos permiten una buena calidad y compresión, a continuación explicamos brevemente cada uno de los formatos, con datos recopilados en las fuentes citadas anteriormente.

GIF (Graphic Interchange Format). Este formato de imágenes utiliza un método de compresión conocido como *lossless* (sin pérdida), lo cual significa que a pesar de que se comprima el archivo, éste no sufre pérdida de calidad.

El formato GIF sólo soporta el empleo de hasta 256 colores, lo cual es una de las desventajas al usar un archivo de este tipo para comprimir fotografías o ilustraciones complejas. Por lo tanto el formato GIF se recomienda principalmente para imágenes en las que se usan 256 colores o que se puedan limitar a esta paleta, o incluso a un número menor, también se puede emplear para cualquier ilustración con unas cuantas áreas de color uniforme, o dibujos lineales.

Una forma para aligerar el peso de archivos GIF, es mediante el proceso conocido como

indexación, el cual elimina colores innecesarios de una imagen y así se tiene una compresión adicional mediante el procesamiento del GIF. En este proceso, se crea una paleta basándose en los colores del archivo, al hacer la conversión hacia color indexado, se construye una tabla Color Lookup (CLUT) en la que se almacenan los colores de la imagen. Para el proceso de indexación existen varias paletas:

De percepción (perceptual). En esta tabla de colores se crea una prioridad para aquellos colores percibidos con mayor facilidad por el ojo humano.

Selectiva (selective). En esta paleta se da prioridad a los colores en orden de importancia, es decir a los que predominan en la imagen, al mismo tiempo que intenta adaptarse al número más bajo posible.

Adaptable (adaptive). Aquí se crea una paleta en base a los colores que aparecen de modo más común en la imagen.

Web. En esta tabla se usan sólo 216 colores web safe, los cuales pertenecen de manera estandar a las plataformas de Macintosh y PC.

Del sistema. En esta tabla se toma una muestra uniforme de los colores RGB de la paleta predefinida de 8 bits del sistema Macintosh.

JPEG (Join Experts Photographic Group). A diferencia del GIF, que utiliza a compresión sin pérdidas y una paleta limitada de colores, en los JPEG, se usa compresión con pérdidas y color de 24 bits (millones de colores), en la compresión de JPEG se eliminan del archivo los datos que se consideran sin importancia.

El tipo de imágenes que se recomiendan para la compresión en JPEG con las siguientes:

Fotográficas. Lo cual es en especial útil para las fotografías con gradaciones naturales de color.

Diseños con gradiente. En los cuales el JPEG, ayudará a mantener intactos los cambios sutiles en el color.

Ilustraciones con muchos colores así como diseños complejos. Cualquier ilustración o fotografía que tenga combinaciones de gradiente, fuente luminosa, colores y otros datos digitales es posible que se ajusten bien a este formato.

Cuando un JPEG se carga en la web, los datos comprimidos producen un cálculo generalizado sobre cómo debe de aparecer la imagen. Los archivos en este formato pueden lograr una compresión verdaderamente extraordinaria, de tal modo que cuanto más se comprima la imagen, más datos se eliminan de los cálculos, pero habrá que tener cuidado al generar estos archivos, ya que la excesiva compresión puede causar que algunas zonas aparezcan fraccionadas o que dejen "ruido" en la imagen.

La compresión JPEG tiene los siguientes ajustes: máximo, alto, mediano y bajo, de los cuales, entre menor sea el ajuste, mayor será la pérdida de calidad.

PNG (Portable Network Graphics). Este formato se lanzó al mercado como alternativa para los archivos GIF pero tiene más cualidades. Soporta imágenes de 24 bits como JPEG, y posee capacidades de transparencia con suavización, lo que permite tener líneas continuas, al igual que el GIF, PNG es un sistema de compresión sin pérdidas. A diferencia de GIF o JPEG soporta muchas profundidades en bits y los modos de color indexado, sin canales alfa, el cual se utiliza oculto para definir la transparencia en el archivo.

Con esto podemos asegurar que el resultado de un gráfico en la web es el equilibrio entre la estética y la velocidad.

- **Elementos hipermedia.** Como mencionamos en el capítulo anterior la hipermedia, es la tecnología

que nos permite estructurar la información de una manera no-secuencial, es decir, a través de nodos interconectados por enlaces, la información presentada en estos nodos puede estar formada por la combinación de diferentes medios como son texto, gráficos, animación, sonido y vídeo; pero esto no es suficiente para asignarle este término, se puede considerar como la principal característica su aspecto interactivo.

Por otro lado, el problema al que nos enfrentamos al emplear un gran número de recursos como los que nos ofrece la tecnología hipermedia, es el ancho de banda con el que el usuario descarga la información, por esta razón los elementos hipermedia deben usarse con juicio y moderación, ya que todo elemento de la página que no sea importante para el contenido que se expone, supone una distracción.

En este proyecto, los elementos hipermedia a emplear, servirán de apoyo para enriquecer el contenido y facilitar la comprensión de algunos conceptos; en su mayoría serán creados a base de vectores, lo cual ayudará a que los gráficos sean mucho más ligeros, en casos específicos, sólo si lo amerita, se emplearán imágenes en secuencias cortas, así como enlaces texto-imagen o imagen-texto y animación, también tomaremos en cuenta, como uno de los elementos principales, el carácter interactivo de este tipo de recursos lo cual como mencionamos anteriormente enriquecerá el contenido así como los aspectos comunicativos, de suma importancia en este proyecto. El utilizar sonido y vídeo, supone un mayor número de recursos a emplear por parte de los usuarios, así que para nuestros fines no recurriremos a estos elementos.

- **Tipografía.** Al tratarse de un proyecto hipermedia, será necesario recurrir a fuentes tipográficas creadas especialmente para ser usadas en dispositivos de baja resolución, como lo sería una pantalla de computadora. Las fuentes tipográficas para sistemas de impresión están creadas para ser usadas a altas resoluciones y por lo general a la hora de ser empleadas en cuerpos pequeños, como generalmente son empleadas para proyectos de este tipo, empiezan

a experimentar problemas de legibilidad en cuerpos inferiores a 10 puntos, ya que las formas de los caracteres no han sido concebidas para ser reproducidas en una pantalla. En cambio las tipografías creadas para bajas resoluciones, cada trazo y cada punto encaja exactamente en la trama de píxeles que componen el monitor.

Su forma evita, en lo posible, las curvas y se compone de líneas verticales u horizontales, esto hace que en cuerpos pequeños logren verse nítidas y definidas. Sin embargo estas tipografías tienen algunas desventajas, una de ellas es que deben trabajarse en tamaños predeterminados y sólo es posible redimensionarlas al ser utilizadas en un múltiplo exacto al de su tamaño original, esto se debe a que están diseñadas para encajar en la trama de píxeles que compone la pantalla como lo mencionamos anteriormente, entonces al ser redimensionadas con el múltiplo de su tamaño natural, coinciden nuevamente con la trama de píxeles, de lo contrario los trazos horizontales y verticales que las componen se distorcionan; este tipo de fuentes las emplearemos específicamente para bloques de texto, ya que al redimensionarlas a un mayor tamaño, se nota la trama de píxeles que la conforman y en ocasiones su lectura es muy compleja. En los casos en que se necesite utilizar una fuente de mayor tamaño, como pudiera ser para encabezados, títulos o subtítulos, se emplearán fuentes convencionales para impresión como True Type o Postscript ya que en cuerpos mayores no tienen ningún problema para su visualización en pantalla.

de esta forma será óptima su visualización para un mayor número de usuarios, sin tener que sacrificar espacio extra que nos será de mucha utilidad.

Para muchos usuarios es más fácil leer en papel, por este motivo recurren a la impresión de los sitios con información que es relevante para ellos; tendremos en mente estos aspectos al momento del desarrollo, ya que las dimensiones del sitio en pantalla rebasan sus equivalentes en papel, entonces será necesario recurrir a algunos "trucos" de programación, para que a la hora de su impresión se redimensione de forma tal que quede impreso en su totalidad.

- **Dimensiones para su mejor visualización.** Para esta parte en especial tomaremos en cuenta las dimensiones establecidas por el sitio www.unostiposduros.com el cual está diseñado para una resolución de 800x600 píxeles, y su área de trabajo es de 750 píxeles de ancho, tomando en cuenta las pestañas del navegador, y lo largo se adecua de acuerdo a la cantidad de información; actualmente una gran mayoría de los usuarios y especialmente los usuarios tipo a los que va destinado este proyecto, cuentan con monitores de 15 pulgadas (en los cuales la resolución estándar es de 1024x768), o mayores;

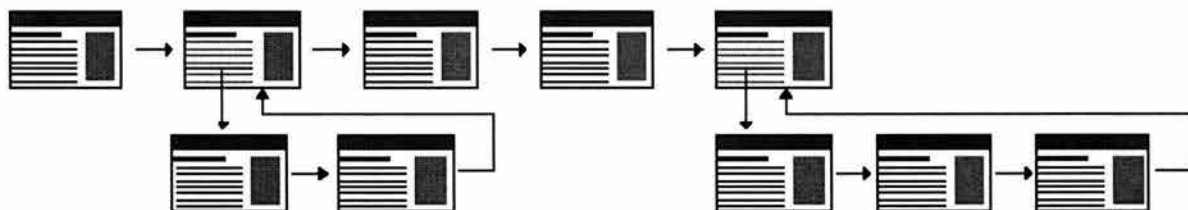
3.2.4 Diseño

CONCEPTUAL

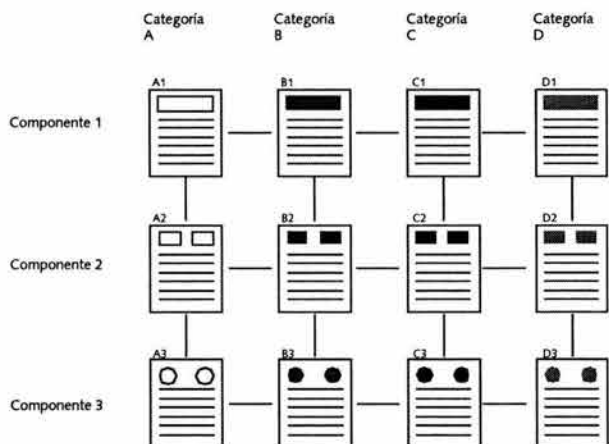
Como mencionamos en las especificaciones del proyecto, es de suma importancia analizar y estructurar de forma coherente y organizada la información, ya que ésta nos dará la pauta para elegir correctamente el modelo estructural de navegación que servirá para la construcción del sitio, de acuerdo a esto en el capítulo anterior, explicamos ampliamente los cuatro modelos básicos de navegación: modelo secuencial, el cual conduce al usuario por un recorrido lineal, y en casos más complejos cada una de las páginas de la secuencia principal puede tener enlaces hacia una o más páginas paralelas; modelo de retículas, éste se basa en la relación de variables, las cuales no tienen un orden de importancia específico, lo que en ocasiones resulta muy complejo para el usuario al no notar una relación entre las distintas categorías; modelo jerárquico, éste modelo se basa en el orden de importancia de la información, estableciendo jerarquías y organizándolas alrededor de una página principal; por último tenemos el modelo estructural de telaraña, este modelo utiliza al máximo la capacidad de la Red en cuanto a su poder de vinculación y asociación, ya que este tipo de estructuras tienen como fin imitar el pensamiento asociativo y el flujo libre de ideas, permitiendo al usuario seguir sus propios intereses y generar modelos mentales únicos de navegación, en general supone pocas restricciones, pero en usuarios no experimentados puede dificultar la predicción y comprensión de lo que se muestra.



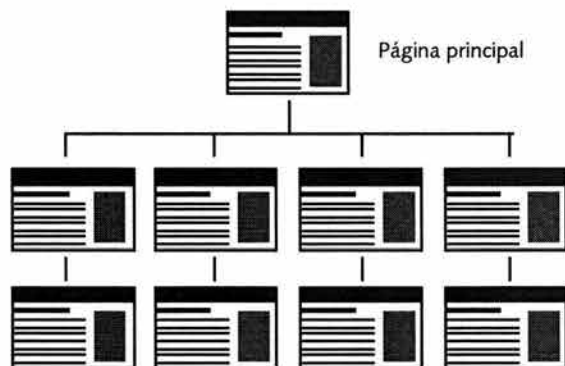
Modelo Secuencial



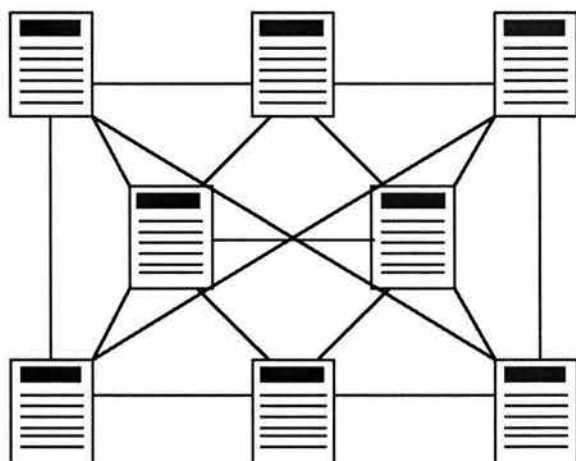
Modelo Secuencial Complejo



Modelo de retículas

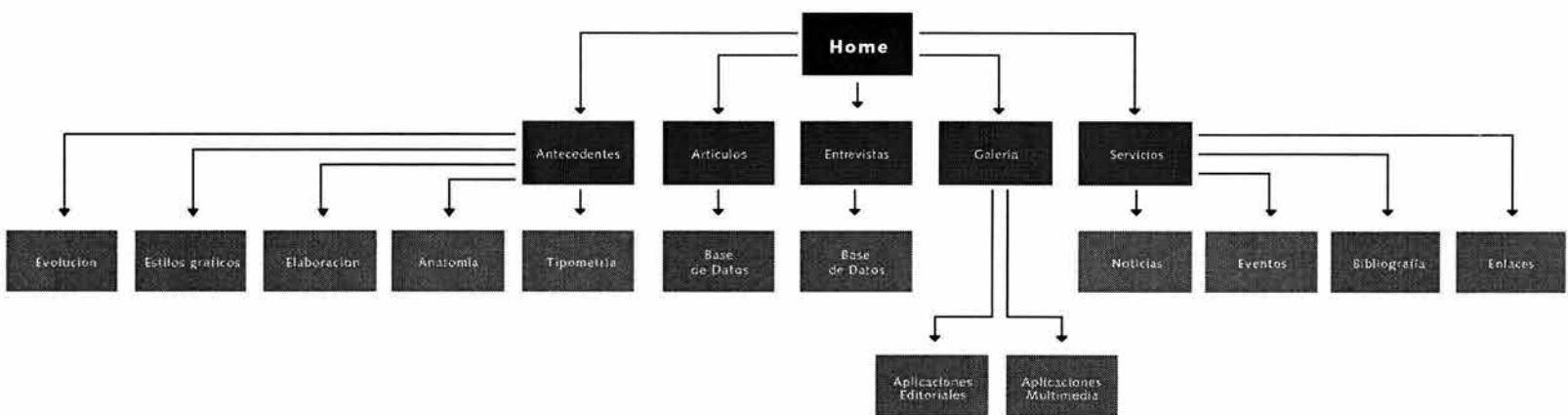


Modelo jerárquico



Modelo de telaraña

Para este proyecto hemos elegido el modelo jerárquico, de acuerdo a la información con la que contamos es el más adecuado ya que es el que más se adapta a la estructura del contenido; contaremos con cinco categorías principales las cuales son: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería y Servicios, a continuación presentamos el esquema de navegación, describimos su contenido, explicamos las relaciones existentes así como, la forma de navegación entre estas, basándonos en las especificaciones anteriormente mencionadas sobre tiempos y movimientos.



- **Antecedentes.**

En esta sección, mostraremos los antecedentes de la tipografía, estará subdividida en cinco secciones: evolución, estilos gráficos, elaboración, anatomía y tipometría. Las cuales servirán de base al usuario para comprender su evolución y desarrollo, los estilos gráficos y familias tipográficas, los métodos de producción de tipos, así como el vocabulario empleado para la descripción de las diferentes partes de un tipo y el conjunto de técnicas que se usan para medir los caracteres de forma individual, así como para la composición tipográfica.

- **Evolución.** En esta subsección, explicaremos la evolución gráfica y cultural de la comunicación escrita, partiendo de las tres principales etapas que marcan su desarrollo: pictogramática, ideogramática y fonética; dando algunos ejemplos sobre las culturas que emplearon y emplean los diferentes sistemas. Para su mejor comprensión, será necesario mostrar ejemplos gráficos, para lo cual emplearemos imágenes (gif o jpeg) o ilustraciones vectoriales, sobre cada una de las etapas del proceso evolutivo hasta llegar al sistema de símbolos que empleamos en la actualidad.

Hablando en términos de navegación, para esta sección emplearemos el modelo jerárquico de navegación, ya que será de gran utilidad para la presentación del contenido correspondiente, tomando en cuenta que se trata de información organizada cronológicamente; mediante la implementación de este modelo el usuario elegirá su forma de navegación, a su vez estarán siempre presentes el menú principal de navegación, así como el submenú correspondiente a la sección de Antecedentes, de esta forma el usuario, tendrá varias opciones para elegir la forma de navegación de acuerdo a sus intereses.

- **Estilos gráficos.** En esta subsección presentaremos una clasificación tipográfica, de acuerdo a las características que presentan cada uno de los diferentes estilos, comenzando con la clasificación básica que comprende: serif, sans serif, caligráfica y de estilo, enumerando sus características principales, a su vez dos de estas categorías presentan sub divisiones y se clasifican de la siguiente forma, **serif:** romanas antiguas, romanas de transición, romanas modernas y egipcias, **sans serif:** grotescas, neogóticas, geométricas y humanísticas; para la mejor

comprensión de los conceptos que se exponen explicaremos las características pertenecientes a cada estilo y daremos algunos ejemplos mediante el uso de gráficos.

En terminos de navegación, de acuerdo a la clasificación que presentamos, seguiremos empleando el modelo jerárquico de navegación, mostrando al usuario de esta forma el orden en el que se clasifican los diferentes estilos tipográficos. Así como mencionamos en la sección anterior, estará presente el menú principal de navegación, así como el submenú perteneciente a ésta, para que el usuario se encargue de organizar el recorrido de acuerdo a sus intereses.

- **Elaboración.** De acuerdo al desarrollo tecnológico que marca el proceso evolutivo en los métodos de producción de tipos, existen cuatro etapas principales: composición manual (composición manual de punzones y tipos de metal móviles), composición mecánica (fundición y composición mecánica de tipos de metal móviles), fotocomposición y composición digital; en esta sección explicaremos cada una de estas etapas dando ejemplos a manera de ilustraciones o imágenes para la mejor comprensión del contenido.

En cuanto a los aspectos navegacionales de esta subsección, seguiremos empleando el modelo de navegación por jerarquías, ya que de esta forma le permitiremos al usuario mayor movilidad en la estructura y así tendrá la posibilidad de elegir su propio recorrido, también con estos fines, estará presente el menú principal de navegación, así como el correspondiente a la sección.

- **Anatomía.** Aquí presentaremos los diferentes elementos que conforman un tipo, haciendo uso de la tecnología hipertexto para explicar de forma clara al usuario cada uno de los conceptos.

Específicamente enumeraremos cada una de las partes, las cuales estarán presentadas en forma de botón, éste tendrá un enlace al gráfico correspondiente; en este caso no será necesario que el usuario se desplace a través de varios nodos para la visualización de este esquema, es decir, los elementos a mostrar estarán organizados de forma tal, que se activen de acuerdo a la petición del usuario. Para esta subsección también será necesaria la presencia del menú principal de navegación.

- **Tipometría.** En esta sección presentaremos los métodos de medición para los caracteres tipográficos, así como para su composición, tomando en cuenta que existen dos métodos de medición principales: el angloamericano y el europeo o didot, haremos una comparación entre estos sistemas.

Para la mejor comprensión de éstos conceptos, será necesario apoyarnos en el uso de la tecnología hipertexto, utilizando enlaces hipertexto a los esquemas, que servirán de ejemplo. No será necesario que el usuario se desplace a través de varios nodos de información, al igual que en la subsección anterior, los elementos a mostrar estarán organizados de forma que se activen de acuerdo a la petición del usuario.

- **Artículos.**

Esta sección estará formada por una recopilación de artículos sobre diversos temas en torno a la tipografía, como mencionamos en la parte referente a las especificaciones, serán proporcionados mediante colaboraciones de profesionales o especialistas en las áreas de tipografía y diseño.

En cuanto a los aspectos de organización es importante mencionar que se presentarán los artículos de forma cronológica, esto quiere decir que se mostrarán en orden de acuerdo a su fecha de publicación, lo cual será realizado mediante la creación de una base de datos que contenga: fecha de publicación, tema, título, autor y el cuerpo de texto concerniente al artículo; esta forma de organización se tiene planificada para su presentación en una primera etapa, posteriormente se contempla una organización diferente, es decir de acuerdo a la temática de los artículos y a su vez de forma cronológica, su implementación dependerá de un mayor número de artículos para poder estructurarlos de esta manera, tomando como base la información recopilada en la base de datos al momento de publicar nuevos artículos.

- **Entrevistas.**

Esta sección estará formada por una recopilación de entrevistas realizadas por los creadores de *typo.com.mx* a profesionales en el área de la tipografía, creadores, estudiosos, en los ámbitos nacional e internacional, intentando recabar opiniones en torno a la creación tipográfica y reflexiones desde el punto de vista de sus protagonistas.

Para esta sección también será necesaria la creación de una base de datos que contenga: fecha de realización, fecha de publicación, nombre del entrevistado, autor y el cuerpo de texto concerniente a la entrevista, estos datos nos ayudarán a organizar de forma cronológica las entrevistas realizadas, y poder presentarlas al usuario de acuerdo a la fecha de realización.

- **Galería.**

En esta sección presentaremos diferentes propuestas gráficas en torno a la tipografía, estará subdividida en dos secciones: aplicaciones editoriales y aplicaciones multimedia. Al igual que la sección de Artículos, ésta será alimentada en base a las colaboraciones de los profesionales en el área; por otro lado para nosotros será una buena forma de obtener respuestas por parte del usuario, dándole la oportunidad de presentar sus propuestas, de tal forma que será un buen escaparate para mostrar su trabajo. Es necesario, para normalizar en la medida de lo posible estas subsecciones dar algunas especificaciones a los usuarios sobre el tipo de imágenes que se podrán publicar, como formatos y dimensiones, así como datos sobre la propuesta y su autor o autores, de esto hablaremos en la parte que corresponde a cada sección, ya que podrá variar de acuerdo a la propuesta que se trate.

- **Aplicaciones Editoriales.** En esta parte se presentarán las propuestas tipográficas y editoriales de diferentes autores, como mencionamos anteriormente serán organizadas mediante una base de datos, recolectando información importante para su clasificación, esto nos dará la posibilidad de poder estructurar el contenido de diferentes formas, como puede ser: por autor, por estilo gráfico, por aplicación; y de esta forma dar al usuario la posibilidad de hacer búsquedas por diferentes criterios.

El contenido expuesto para las propuestas tipográficas se presentará a modo de imagen (gif o jpeg), la cual deberá estar formada por todos los tipos componentes de esa familia, es decir mayúsculas y minúsculas, como componentes básicos; y en caso de existir versalitas, números, símbolos especiales, signos de puntuación, matemáticos y ligaduras; también es importante la presentación de una ficha técnica, la cual deberá mostrar: nombre de la familia tipográfica, estilo al que pertenece, nombre del creador, fecha de realización, así como el peso de la imagen.

Las propuestas de diseño editorial se presentará a modo de imagen (gif o jpeg), aquí también es importante la presentación de una ficha técnica, que deberá mostrar: nombre del proyecto, aplicación (libro, revista, cartel, etc.), nombre del autor, fecha de realización, así como el peso de la imagen.

- *Aplicaciones Multimedia.* En ésta subsección presentaremos propuestas fotográficas y proyectos de animación, mediante una imagen gif o jpeg y a modo animación en formato quick time o swf, también es importante la presentación de una ficha técnica, la cual deberá mostrar: nombre de la obra, medio en el que se presenta originalmente (televisión, video, internet), nombre del creador, fecha de realización, así como el peso del archivo; así como en las subsecciones anteriores, la información perteneciente a ésta, será organizada mediante una base de datos, recolectando información importante para su clasificación.

La temática de las propuestas fotográficas es que deberán ser realizadas con el fin de registrar las diferentes corrientes estilísticas que se presentan tanto en el ambiente urbano como en el rural, a modo de manifestaciones de la cultura popular.

La parte correspondiente a animación comprenderá proyectos creados con diferentes fines y para diversos medios que tengan propuestas interesantes en base a la utilización tipográfica o propuestas creadas entorno a la tipografía.

- *Servicios.*

En esta sección presentaremos los diferentes servicios que ofrece nuestro sitio, se subdivide de la siguiente forma: noticias, eventos, bibliografía y enlaces; en algunos casos el contenido presentado aquí servirá de ayuda al usuario para ampliar los conocimientos adquiridos a través de su recorrido por las diferentes secciones del sitio, dándole opciones tanto para la consulta en línea como para la consulta bibliográfica; se mostrarán también datos concernientes a eventos organizados en torno a la tipografía, como congresos, conferencias, cursos, etc., a nivel nacional e internacional, entre otras cosas; esta sección también será organizada por medio de una base de datos, de forma que el usuario pueda acceder a la información mediante la búsqueda directa en un listado de enlaces, así como por otros criterios, a continuación explicamos cada una de las

subsecciones y la forma en que estarán organizadas para su mejor comprensión.

- *Noticias.* En esta parte hablaremos sobre las novedades en torno a la tipografía, es decir, nuevas tecnologías para su elaboración, el lanzamiento de familias por casas tipográficas o autores independientes, la puesta en el mercado de nuevas publicaciones impresas como libros y revistas, para después ser trasladadas a la parte de bibliografía, así como el lanzamiento o actualizaciones de sitios referentes a la tipografía.

Como mencionamos anteriormente esta subsección también estará organizada mediante una base de datos, así el usuario tendrá varias opciones para su búsqueda, partiendo de criterios como: publicaciones, sitios, tecnología y nuevas tipografías, es importante mencionar que el crecimiento de esta sección así como de las categorías presentadas para la búsqueda, dependerá de la alimentación mensual por parte del webmaster.

- *Eventos.* La información que será presentada en esta subsección estará formada por datos concernientes a la realización de congresos, conferencias, cursos y concursos, en torno a la tipografía.

También ésta parte estará organizada mediante una base de datos, es importante tomar en cuenta la información que se presentará al usuario y esta tendrá que estar estrictamente organizada bajo los siguientes criterios: nombre del evento, tipo de evento (congresos, conferencias, concursos, etc.), fecha, lugar y en caso de existir el URL del sitio del evento; esta información también será útil para estructurar el contenido de diferentes formas como puede ser por fecha, tipo de evento, etc., y a su vez el usuario tendrá varios criterios para su búsqueda o accederá a la información mediante la selección directa en una lista de enlaces.

- *Bibliografía.* En esta subsección el usuario podrá encontrar una recopilación sobre libros de diferentes temas concernientes a la tipografía, la información presentada aquí también estará estructurada por medio de una base de datos y esta tendrá que estar estrictamente organizada bajo los siguientes criterios: autor o autores, título del libro, editorial, lugar y fecha de publicación, ISBN y en caso de contar con ella, una imagen (gif o jpeg) de la portada del libro, de tal forma que permita al usuario obtener datos importantes para la localización del libro por su cuenta. Estos datos también

serán de gran ayuda para la organización de la base de datos y al igual que en las subsecciones anteriores dar al usuario varias opciones para la búsqueda o poder acceder mediante la selección directa en una lista de enlaces.

- **Enlaces.** Aquí mostraremos una recopilación de enlaces a sitios cuyo contenido tenga que ver con la tipografía, casas tipográficas, creadores independientes, boletines, sitios de información, puntos de encuentro, etc.

El contenido presentado, estará organizado también, mediante una base de datos y mostrará al usuario información como: nombre del sitio, url y su link correspondiente, así como una imagen de la portada, en caso de contar con ello, nombre del autor o autores y país de origen. Es importante dar al usuario siempre información actual, por esta razón, el webmaster se encargará de verificar constantemente que los sitios recomendados estén vigentes y en línea, de esta forma el usuario sabrá que le mostramos información confiable.

Físico

H O M E	
Sección	Home
Nivel	0
Menú	Primer nivel
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios Mapa
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Breve información en texto e hipertexto sobre: Antecedentes. Artículos. Entrevistas. Galería. Servicios.
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Antecedentes. Artículos. Entrevistas. Galería. Servicios.
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

A n t e c e d e n t e s	
Sección	Antecedentes
Nivel	1
Menú	Primer y segundo nivel (antecedentes)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía y Tipometría
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía, Tipometría, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Breve información en texto e hipertexto sobre: Evolución. Estilos gráficos. Elaboración. Anatomía. Tipometría.
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Evolución. Estilos gráficos. Elaboración. Anatomía. Tipometría.
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Evolución (Pictogramas, Ideogramas y fonética)	
Sección	Antecedentes
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (antecedentes) y tercer nivel (pictogramas, ideogramas y fonética)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía y Tipometría 3er. Nivel: Pictogramas, Ideogramas y Fonética
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía, Tipometría, Pictogramas, Ideogramas, Fonética, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Pictogramas. Texto Ideogramas. Texto Fonética. Texto
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Pictogramas. Ideogramas. Fonética.
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Lectura, selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Estado mostrado, mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Estilos Gráficos

(Humanísticos, Antiguos, de Transición, Modernos, Egipcios, de Palo Seco, de Rotulación)

Sección	Antecedentes
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (antecedentes) y tercer nivel (Humanísticos, Antiguos, de Transición, Modernos, Egipcios, de Palo Seco, de Rotulación)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía y Tipometría 3er. Nivel: Humanísticos, Antiguos, de Transición, Modernos, Egipcios, de Palo Seco, de Rotulación
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía, Tipometría, Humanísticos, Antiguos, de Transición, Modernos, Egipcios, de Palo Seco, de Rotulación, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Humanísticos. Texto Antiguos. Texto de Transición. Texto Modernos. Texto Egipcios. Texto de Palo Seco. Texto de Rotulación. Texto
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Humanísticos Antiguos de Transición Modernos Egipcios de Palo Seco de Rotulación
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Lectura, selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Estado mostrado, mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Elaboración (Composición manual, Composición mecánica, Fotocomposición y Composición digital)	
Sección	Antecedentes
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (antecedentes) y tercer nivel (composición manual, composición mecánica, foto composición y composición digital)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, ServiciosMapa 2º. Nivel: Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía y Tipometría 3er. Nivel: Composición manual, Composición mecánica, Fotocomposición y Composición digital
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía, Tipometría, Composición manual, Composición mecánica, Fotocomposición, Composición digital, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Composición manual. Texto Composición mecánica. Texto Fotocomposición. Texto Composición digital. Texto
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Composición manual. Composición mecánica. Fotocomposición. Composición digital.
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Lectura, selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Estado mostrado, mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Anatomía	
Sección	Antecedentes
Nivel	2
Menú	Primer, segundo nivel (antecedentes)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía y Tipometría
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía, Tipometría, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Texto e hipertexto
Apoyo gráfico	Hipermedia
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Lectura, interacción, selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Estado mostrado, mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Tipometría

Sección	Antecedentes
Nivel	2
Menú	Primer, segundo nivel (antecedentes)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía y Tipometría
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Evolución, Estilos gráficos, Elaboración, Anatomía, Tipometría, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Texto e hipertexto
Apoyo gráfico	Hipermedia
Campo de búsqueda	General
Acción usuario	Lectura, interacción, selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Estado mostrado, mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Artículos

Sección	Artículos
Nivel	1 y 2
Menú	Primer y segundo nivel (artículos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	Dependiendo del contenido del artículo al URL correspondiente
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa y Contacto
Ventanas	Si, lanzar nueva
Contenido	Listado de artículos. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultimo artículo.
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Ultimo artículo.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campos de búsqueda, lectura.
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx, enviar e-mail a: autor del artículo

Entrevistas	
Sección	Entrevistas
Nivel	1 y 2
Menú	Primer y segundo nivel (entrevistas)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	Dependiendo del contenido del artículo al URL correspondiente
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa y Contacto
Ventanas	Si, lanzar nueva
Contenido	Listado de entrevistas. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultima entrevista.
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Ultima entrevista.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campos de búsqueda, lectura.
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx, enviar e-mail a: entrevistado, sólo si el e-mail es proporcionado

Galería	
Sección	Galería
Nivel	1
Menú	Primer y segundo nivel (galería)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Editorial y Multimedia
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Editorial y Multimedia, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Breve información en texto e hiper texto sobre: Editorial. Multimedia.
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Editorial. Multimedia.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Aplicaciones Editoriales	
Sección	Galería
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (galería) y tercer nivel (aplicaciones editoriales, desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Editorial y Multimedia. 3er. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	En 3er. Nivel en caso de existir al URL del autor
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Editorial, Multimedia, Mapa y Contacto
Ventanas	En 3er. Nivel Si, lanzar nueva (en caso de existir al URL del autor)
Contenido	En 2º nivel Listado de proyectos. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultimo proyecto. En 3er. nivel
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: En 2º nivel Ultimo proyecto. En 3er. nivel.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda, lectura
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx, enviar e-mail a: autor, sólo si el e-mail es proporcionado

Aplicaciones Multimedia	
Sección	Galería
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (galería) y tercer nivel (multimedia, desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios Mapa 2º. Nivel: Editorial y Multimedia. 3er. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	En 3er. Nivel en caso de existir al URL del autor
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Editorial, Multimedia, Mapa y Contacto
Ventanas	En 3er. Nivel Si, lanzar nueva (en caso de existir al URL del autor)
Contenido	En 2º nivel Listado de proyectos. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultimo proyecto. En 3er. nivel
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: En 2º nivel Ultimo proyecto. En 3er. nivel. Animación o hipermedia (swf)
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda, lectura
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx, enviar e-mail a: autor, sólo si el e-mail es proporcionado

Servicios	
Sección	Servicios
Nivel	1
Menú	Primer y segundo nivel (servicios)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Noticias, Eventos, Bibliografía y Enlaces
Enlace externo	No
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Noticias, Eventos, Bibliografía, Enlaces, Mapa y Contacto
Ventanas	No
Contenido	Breve información en texto e hipertexto sobre: Noticias. Eventos. Bibliografía. Enlaces.
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: Noticias. Eventos. Bibliografía. Enlaces.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Noticias	
Sección	Servicios
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (servicios) y tercer nivel (noticias, desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Noticias, Eventos, Bibliografía y Enlaces 3er. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	En 3er. Nivel en caso de existir al URL origen de la nota
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Noticias, Eventos, Bibliografía, Enlaces, Mapa y Contacto
Ventanas	En 3er. Nivel Si, lanzar nueva (en caso de existir al URL de la nota)
Contenido	En 2º nivel Listado de noticias. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultima nota. En 3er. nivel
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: En 2º nivel Ultima nota En 3er. nivel.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda, lectura
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Eventos

Sección	Servicios
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (servicios) y tercer nivel (eventos, desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Noticias, Eventos, Bibliografía y Enlaces 3er. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	En 3er. Nivel en caso de existir al URL del evento
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Noticias, Eventos, Bibliografía, Enlaces, Mapa y Contacto
Ventanas	En 3er. Nivel Si, lanzar nueva (en caso de existir al URL del evento)
Contenido	En 2º nivel Listado de eventos. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultima evento. En 3er. nivel
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: En 2º nivel Ultimo evento. En 3er. nivel.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda, lectura
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Bibliografía

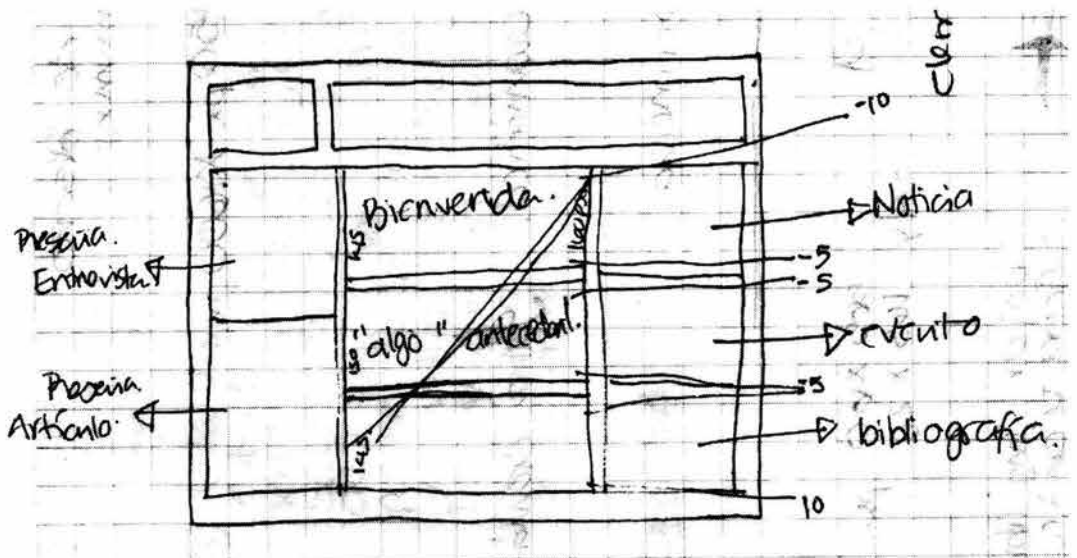
Sección	Servicios
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (servicios) y tercer nivel (bibliografía, desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Noticias, Eventos, Bibliografía y Enlaces 3er. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	En 3er. Nivel Si al URL de la casa editorial
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Noticias, Eventos, Bibliografía, Enlaces, Mapa y Contacto
Ventanas	En 3er. Nivel Si, lanzar nueva
Contenido	En 2º nivel Listado de títulos. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultimo título. En 3er. nivel
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: En 2º nivel Ultimo título. En 3er. nivel.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda, lectura
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

Enlaces	
Sección	Servicios
Nivel	2 y 3
Menú	Primer, segundo (servicios) y tercer nivel (enlaces, desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos)
Acceso a	1er. Nivel: Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Mapa 2º. Nivel: Noticias, Eventos, Bibliografía y Enlaces 3er. Nivel: desarrollo de acuerdo al contenido de la base de datos
Enlace externo	En 3er. Nivel Si al URL del sitio recomendado
Botones	Antecedentes, Artículos, Entrevistas, Galería, Servicios, Noticias, Eventos, Bibliografía, Enlaces, Mapa y Contacto
Ventanas	En 3er. Nivel Si, lanzar nueva
Contenido	En 2º nivel Listado de enlaces. Hipertexto Breve información en texto e hipertexto sobre: Ultima recomendación. En 3er. nivel
Apoyo gráfico	Imágenes gif o jpeg: En 2º nivel Ultima recomendación. En 3er. nivel.
Campo de búsqueda	General y específico
Acción usuario	Selección directa, utilizar campo de búsqueda, lectura
Reacción interfaz	Mostrar selección, mostrar búsqueda, estado mostrado, enviar e-mail a: info@typo.com.mx

3.2.5 Prototipado

Como mencionamos anteriormente, cuando un sistema interactivo se está desarrollando, de alguna manera necesitamos saber si tanto el diseño, como la interacción van a ser suficientes y cubrirán los aspectos comunicativos necesarios para el proyecto; es por esto que en las líneas siguientes nos veremos en la tarea de mostrar y explicar cada una de las etapas en las que fue evolucionando el diseño y la funcionalidad del sitio *typo.com.mx*. Así, explicaremos los elementos que componen el diseño del sitio (formato, retícula, gama cromática, tipografía), basándonos en las clasificaciones aportadas por Wucius Wong y Martin Solomon sobre elementos, principios y atributos de diseño.

BOCETOS PRELIMINARES

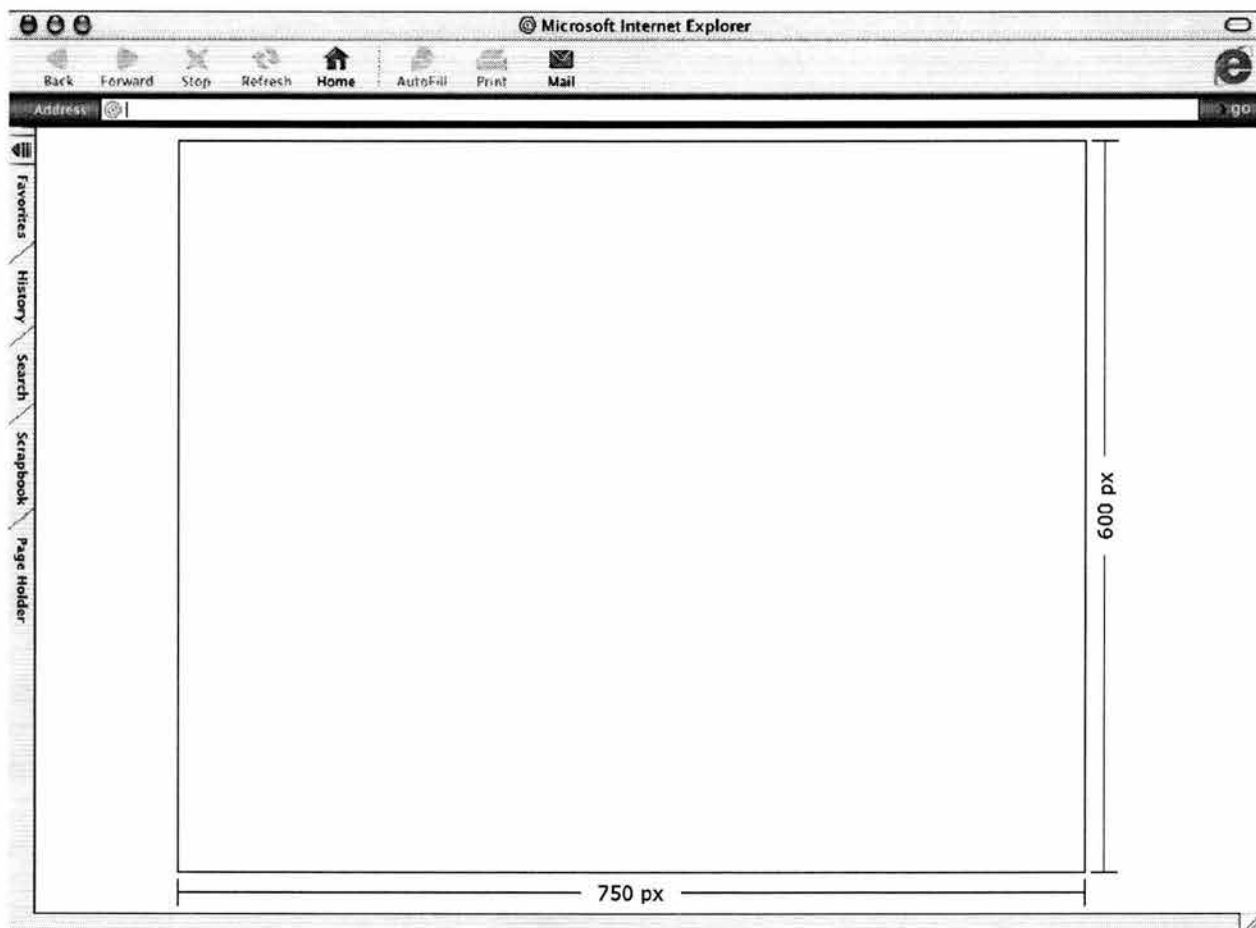


FORMATO

El formato que emplearemos será de 750x600 píxeles, estos valores se establecen teniendo en cuenta el espacio que ocupa el navegador, así como su óptima visualización en pantallas con resoluciones de 1024x768 píxeles, en las que podrá verse el formato completo horizontal y verticalmente; para aquellos usuarios que ocupen resoluciones de 800x600, este formato no representa ningún problema de visualización ya que al momento de establecer los valores para el ancho del formato tomamos en cuenta la zona visible en ésta resolución,

así como el espacio ocupado por el navegador, por esto solo será necesario ocupar la barra de desplazamiento de manera vertical.

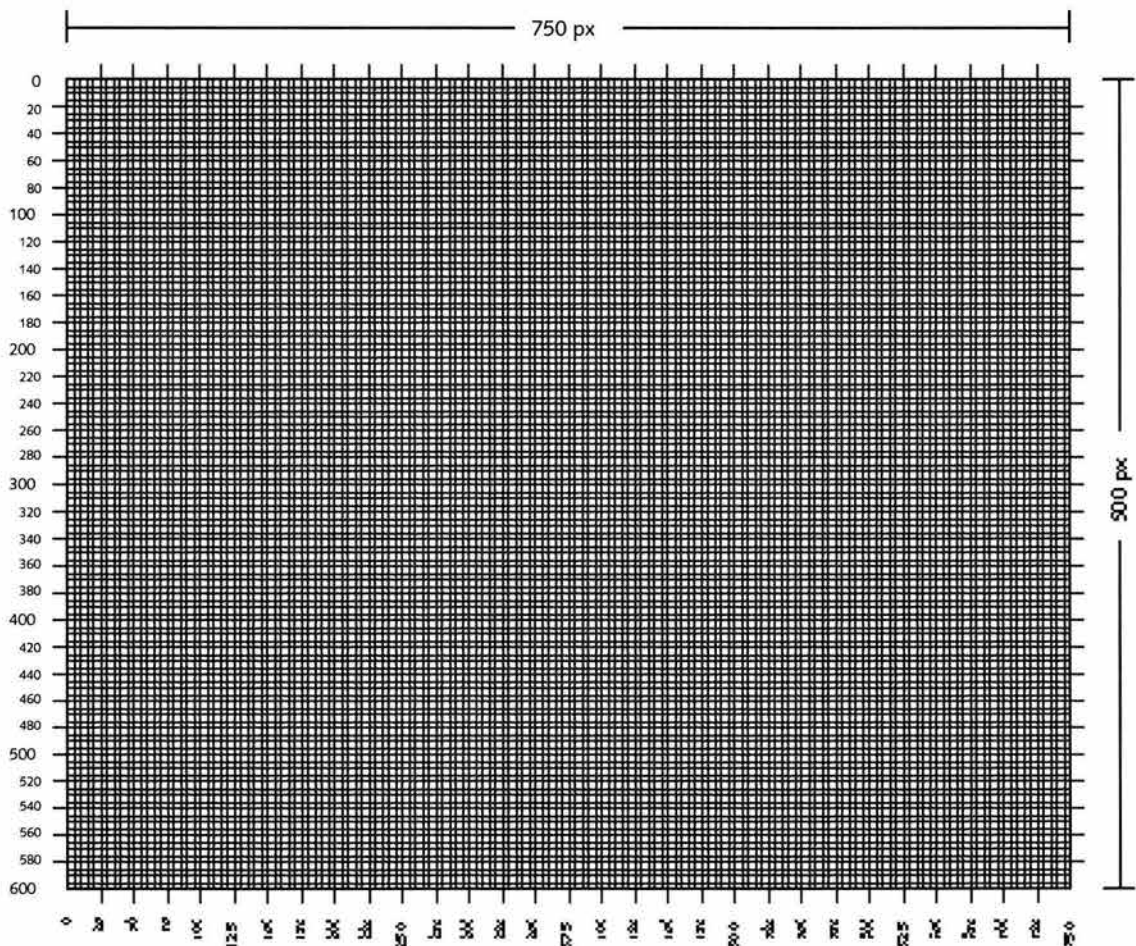
Es necesario mencionar que en algunos casos, el usuario prefiere imprimir la información para leerla posteriormente, con éste fin existe un formato establecido el cual es de 535 píxeles de ancho como máximo; en nuestro caso ese ancho es rebasado por el formato, por lo que emplearemos otras medidas para aquellos usuarios que requieran la impresión del documento.



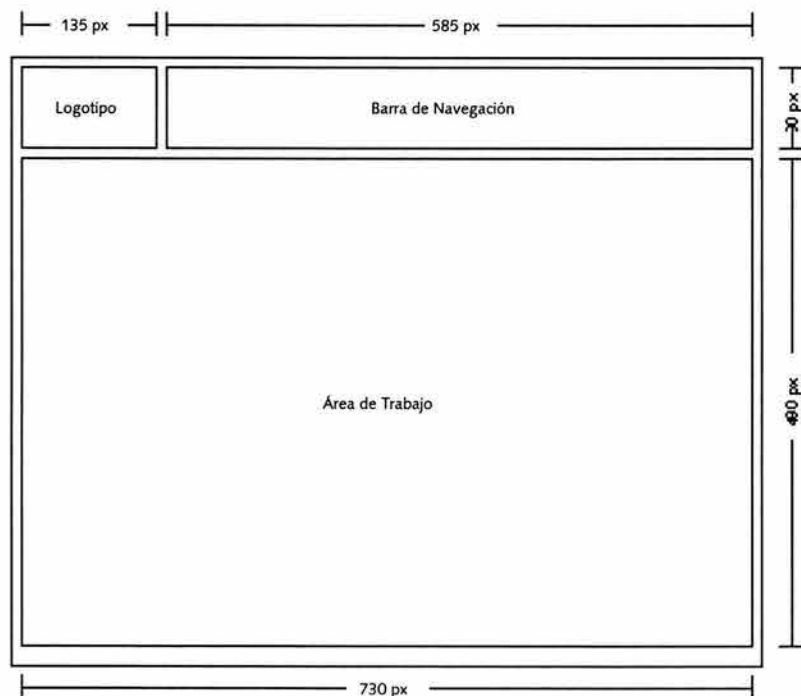
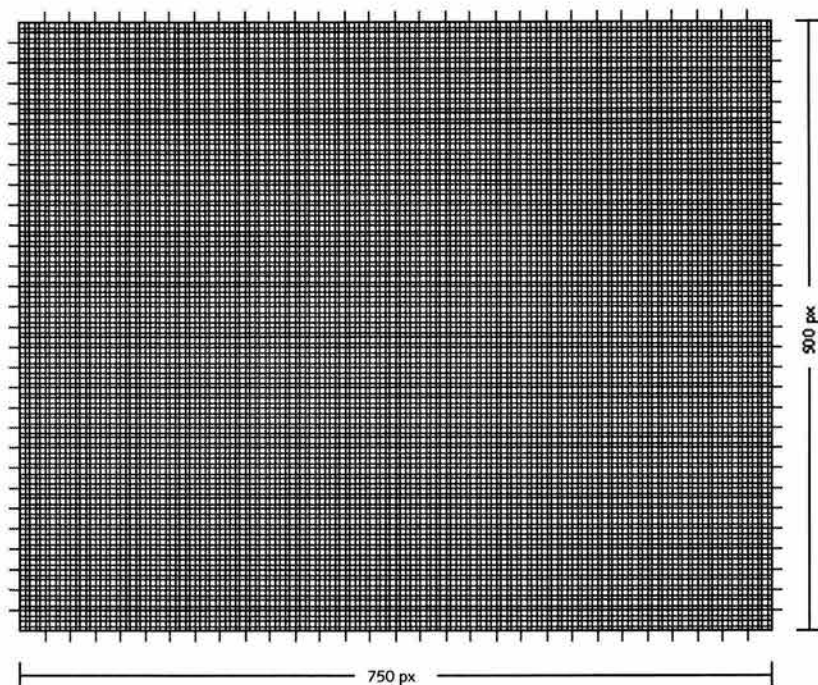
RETÍCULA

Ya una vez establecido el formato, es necesario construir un sistema reticular para así distribuir y posicionar los elementos que componen el diseño. La estabilidad funcional, el ritmo y la uniformidad son aspectos esenciales que contribuyen a asegurar la comprensión de un sitio web; la velocidad de navegación y la facilidad de uso se aumentan si los elementos funcionales se localizan siempre en un mismo lugar.

En éste sentido, la retícula que emplearemos nos dará mucha flexibilidad y en base a ella lograremos distribuir los elementos de una forma mucho más eficaz, lo cual, permitirá a los usuarios una mejor orientación, además de que en el futuro resultará más fácil diseñar las nuevas páginas. Así, la superficie de trabajo de 750 pixeles de ancho por 600 pixeles de largo, estará dividida en seis celdas a lo largo y ancho del formato, lo que nos dará celdas de 125x100 pixeles, y éstas a su vez estarán divididas en cinco celdas de 25x20 pixeles como podemos verlo en el gráfico que presentamos a continuación.



Con base en los bocetos preliminares designamos tres áreas principales para la colocación del logotipo, la barra de navegación y el área de trabajo, de acuerdo al modo de lectura del usuario, es decir de izquierda a derecha, y de arriba hacia abajo; tomando también en cuenta las áreas a las que presta mayor atención, así como establecer un área de trabajo lo suficientemente grande que nos permita una mayor flexibilidad para la distribución de la información y los elementos gráficos e hipermedia que servirán de apoyo.



Así, las áreas mencionadas tendrán las siguientes dimensiones, la designada al logotipo localizada en la parte superior derecha del formato será de 135 pixeles de ancho, por 80 pixeles de largo; la barra de navegación, al costado derecho del logotipo, tendrá las dimensiones de 585 pixeles de ancho, por 80 pixeles de largo y el área de trabajo de 730x480 pixeles respectivamente, localizada en la parte inferior del logotipo y barra de navegación.

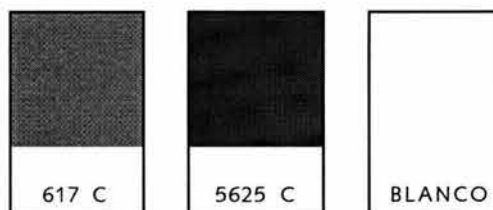
El formato apaisado del área de trabajo, resulta muy útil para subdividir de forma diversa la información en las celdas de la retícula, ya que los elementos pueden distribuirse en varias columnas como podemos verlo en el ejemplo de la figura siguiente, perteneciente al home.

GAMA CROMÁTICA

Al momento de seleccionar la gama cromática para un proyecto de diseño, en este caso un sitio web, es de suma importancia tomar en cuenta algunos factores importantes; uno de ellos es la posibilidad infinita que nos ofrece un soporte digital respecto al uso del color, lo cual puede ser muy tentador para un diseñador, ya que a diferencia de una publicación impresa por ejemplo, el uso de colores extra no supone gasto alguno, sin embargo el uso excesivo puede resultar abrumador, por esto mismo es importante resistirse a esa tentación. Otro factor a tomar en cuenta es el código cromático ya existente el cual puede representar uno de los aspectos de mayor importancia para darle identidad al sitio. Así mismo es importante el soporte para su visualización, el monitor de la computadora, debemos tener presente que se trata de un soporte que irradia luz, por lo que puede generar ciertos efectos sobre los colores, sobre todo con los brillantes, ya que los hace parecer aun más y puede resultar molesto para el usuario.

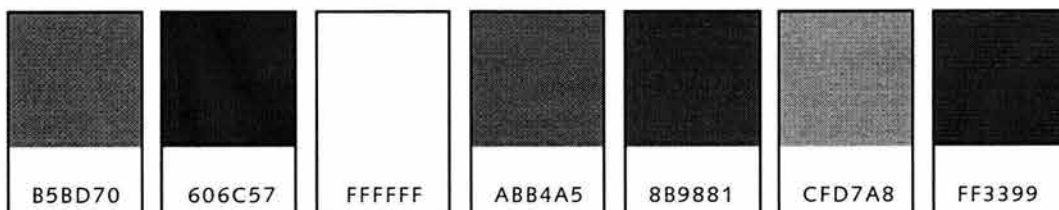


Con base en los aspectos anteriores, decidimos optar por la misma gama cromática del logotipo, blanco, verde olivo PANTONE 5625 C, así como khaki PANTONE 617 C en su equivalente en colores hexadecimales; ya que ésta gama nos ofrece una excelente combinación en neutros, así como un contraste de intensidad y saturación, y nos permitirá lograr una identidad cromática dinámica y uniforme.



PANTONE

Ya que el color verde olivo no representa gran contraste al lado de su análogo en una tonalidad más clara, emplea-remos una gama más amplia, con la que podremos lograr mayor énfasis y con-traste entre los elementos; al ser colores armónicos a los tonos de verde, al usarlos en las proporcio-nes adecuadas nos ayudarán a crear una atmósfera acogedora para el usua-rio. Por otro



lado, es necesario crear un contraste cromático más fuerte, para que sobresalgan algunos elementos, con éstos fines, elegimos un color cálido y brillante acorde a la gama que ya tenemos, el rosa FF3399.

Así, los valores hexade-cimales que emplearemos seran, ABB4A5 para el verde olivo claro, 8B9881 verde

olivo medio, 606C57 verde olivo obscuro, CFD7A8 beige, B5BD70 khaki, FFFFFFFF para el blanco y FF3399 para el rosa.

HEXADECIMAL

TIPOGRAFÍA

La tipografía debe tener buen equilibrio e interacción entre los distintos caracteres de una página, juega un doble papel en la comunicación: verbal y visual, los cuales resultan útiles al usuario para entender la forma que adoptan los contenidos y le invita a recorrer el sitio. En este sentido, cuando un lector visualiza una página, es consciente de ambas funciones, primero reconoce el esquema general gráfico, después empieza a analizar el lenguaje y lee. La elección de una buena tipografía, puede ayudar a establecer jerarquías visuales y de información, así mismo facilita la lectura de la información.

Es importante analizar cada tipografía en base a su legibilidad en pantalla, en este sentido las tipografías con remates no son adecuadas para éste soporte, ya que tienden a dificultar la lectura, sobre todo en textos largos; debido a que las bases y las curvas de las letras se pixelan o distorsionan, otra característica de las tipografías con remates es la diferencia en el grosor de los trazos, en algunos casos las líneas son muy delgadas y el efecto que tiene la luz del monitor sobre éstas es que las hace parecer aun más. En cambio las tipografías palo seco, poseen un grosor de trazo más uniforme, lo que las hace más nítidas en pantalla.



Tomando en cuenta los aspectos anteriores, decidimos emplear la familia Helvetica, ya que además de estar formada por trazos uniformes y ofrecernos gran nitidez en pantalla, nos será de mucha utilidad gracias a la variedad de estilos que la componen para establecer jerarquías en la información, ya que la emplearemos específicamente para títulos, encabezados, menus de navegación.

Por otro lado, como mencionamos en las especificaciones del proyecto, para los bloques de texto emplearemos una tipografía creada especialmente para dispositivos de baja resolución, Verdana, ya que su forma evita, en lo posible, las curvas y se compone de líneas verticales y horizontales, por lo cual hace que en cuerpos pequeños logren verse nítidas y definidas.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Helvetica Neue 35

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Helvetica Neue 65

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Helvetica Neue 95

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

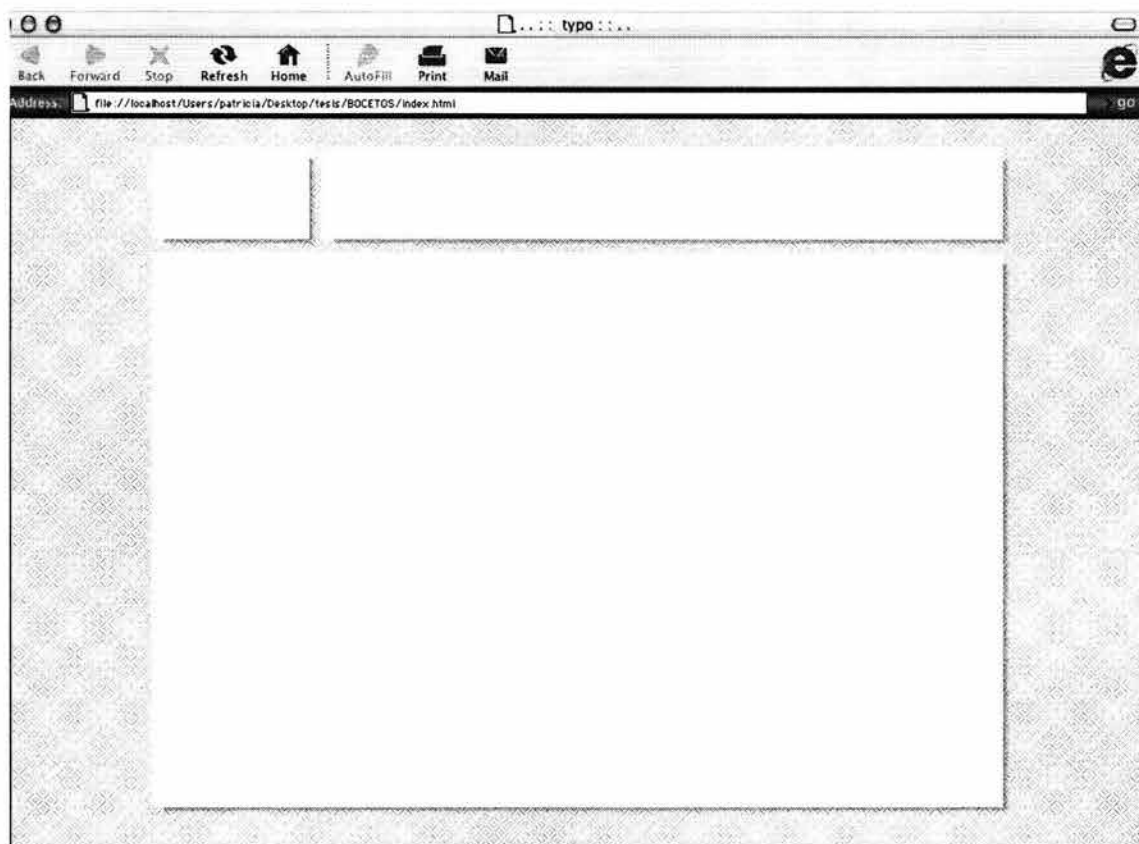
Helvetica Condensed

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Verdana

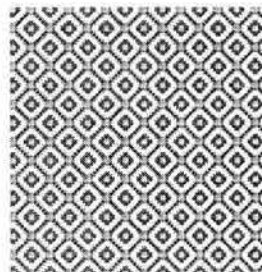
DISEÑO INTEGRAL

Ya mencionamos los elementos básicos de los que partiremos para formar el diseño del sitio, pero es necesario hablar de la forma en que interactúan en el espacio de trabajo, en este sentido, en las líneas siguientes explicaremos cada uno de estos elementos y la relación existente entre ellos.



• Fondo (background).

En el background emplearemos una imagen basada en líneas geométricas a 45 grados, la cual será empleada en repetición para así establecer una relación armónica y crear una textura. Este elemento es una imagen en formato gif de 14x14 pixeles, la cual mediante un tag de html se repetirá las veces que sea necesario en el fondo. Mediante el empleo de la textura creada por la imagen base, lograremos realzar las formas realizadas para los elementos principales, estableciendo un contraste armónico y énfasis mediante el color.



• Áreas principales.

Como vimos en la parte referente a la retícula, establecimos tres áreas principales para la colocación del logotipo, barra de navegación y área de trabajo, la posición en el plano de éstos elementos esta asignada de acuerdo al modo de lectura de los usuarios y tomando también en cuenta, las zonas a las que presta mayor atención.

Como podemos ver en la imagen anterior tanto las formas como el color, hacen que la repetición de la textura sea interrumpida, ya que estamos empleando un elemento de diseño más potente, de ésta forma establecemos una prioridad de áreas sobre la textura. Para crear un mayor énfasis de estas áreas, decidimos utilizar una sombra, la cual esta posicionada en la parte inferior derecha de cada área; éste elemento a su vez funciona como una representación del mundo tangible sobre los efectos que tiene un punto de luz en los objetos.

Logotipo. Ya que el logotipo esta formado por una textura, es necesario que exista un descanso visual sobre la textura de fondo, en este sentido, empleamos un marco blanco apoyándonos en la forma establecida para su posición en el plano, así como en la retícula, de ésta manera la transición de un elemento a otro es más armónica y podremos lograr que el logotipo sea el punto de partida para que la vista recorra el resto de la composición.

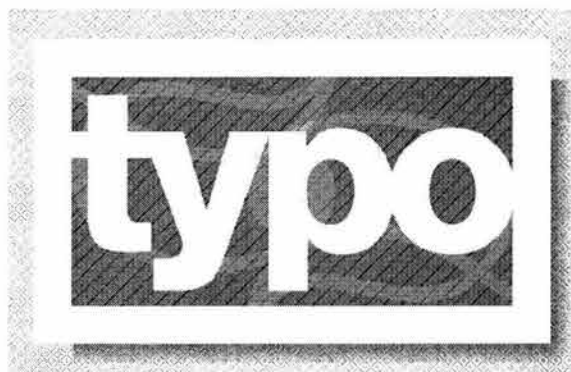
Barra de navegación. Ésta, es una de las áreas principales del sitio, de aquí el usuario notará las opciones que tiene para su recorrido, razón suficiente para que la información sea presentada de manera clara. En esta zona, se mostrarán los menus de primer y segundo nivel, por lo cual es necesario establecer jerarquías de información, así, los botones de primer nivel tendrán la tipografía Helvetica Neue Black Condensed, en 11 puntos, color verde olivo (606C57); los pertenecientes al segundo nivel, Helvetica Neue Bold Condensed, de 10 puntos, en el mismo color (606C57); ambos a la reacción del usuario de colocar el puntero

sobre ellos, tendrán como color de rollover, el rosa (FF3399). Tanto los colores, como la tipografía, logran un excelente contraste sobre el color beige (CFD7A8)

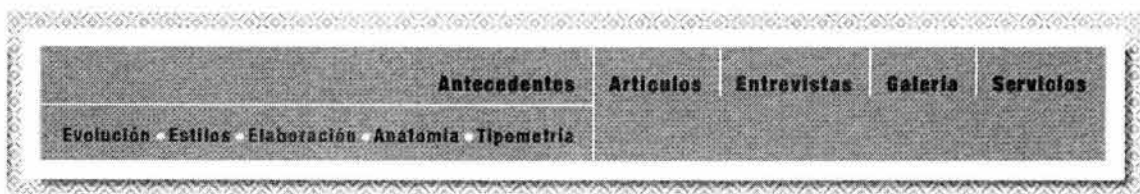
de la barra, la diferencia de tamaños y el peso de las fuentes, muestra la prioridad de los menus de uno y otro nivel. A su vez, para mostrar la división entre los botones y no crear confusión en el usuario, empleamos líneas verticales en color blanco para el primer nivel, y pequeños círculos también

de color blanco para el segundo nivel.

Como podemos notar, para crear una relación coherente y equilibrada entre las áreas principales, recurrimos al uso del marco blanco, el cual también nos da una sensación de estabilidad entre las formas.



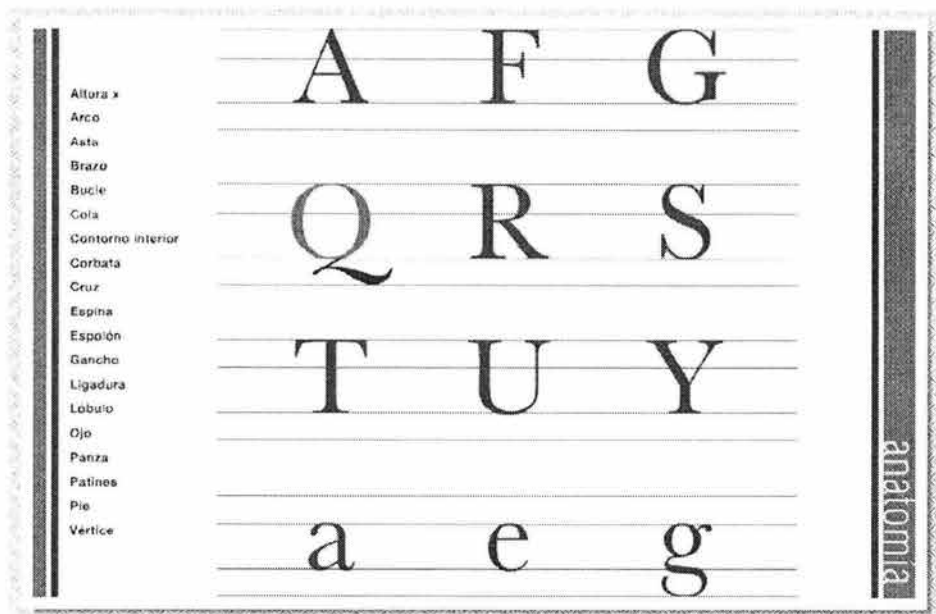
Área de trabajo. Otra área de gran importancia, es en la cual presentaremos el contenido del sitio, en ésta zona, es donde el usuario pasará la mayor parte del tiempo, y por lo tanto es necesario darle elementos para la cómoda lectura y visualización de la información. Ya que la lectura en pantalla supone algunas dificultades para el usuario, decidimos emplear el color blanco (FFFFFF) de fondo, ya que logra un excelente contraste con los bloques de texto e imágenes que emplearemos, además



de darnos muchas posibilidades para emplear la gama cromática en las diferentes secciones, también creamos una relación de oposición entre las zonas del logotipo y barra de navegación sin que esto signifique perder equilibrio y coherencia en la composición.

De acuerdo a lo anterior, los elementos que nos permitieran mantener el equilibrio, ritmo y coherencia en la composición, serán desde la gama cromática, la repetición de formas, el marco blanco rodeando las zonas principales, así como la tipografía, de esta forma podremos establecer eficientemente la transición entre los elementos.

En esta zona la tipografía que emplearemos servirá para establecer jerarquías de información entre títulos de sección, subtítulos, menus de tercer nivel, bloques de texto, etc., como podemos darnos cuenta la cantidad de texto que emplearemos es mucha, por lo tanto es importante, darle personalidad a cada elemento sin perder la relación entre ellos. Así, para los títulos de sección ocuparemos la tipografía CB Helvetica Condensed Bold, de 25 puntos en color khaki (B5BD71), ya que es alto el puntaje que emplearemos, no supone ningún problema al



ocupar una tipografía delgada sobre fondo de color; para los subtítulos asignamos la tipografía Helvetica Neue Black Condensed, en 21 puntos, la cual da una sensación de fuerza al lado de los bloques de texto. Para los menús de tercer nivel emplearemos la tipografía Verdana, en 10 puntos en color verde olivo (606C57) para obtener mayor contraste y nitidez con el fondo; y como mencionamos en la parte referente a tipografía, para los bloques de texto, emplearemos la tipografía Verdana, a 10 puntos, y por lo general en color verde olivo, lo que nos da bloques de texto nítidos y definidos, así como un buen contraste con el fondo.

En general, el diseño del sitio es muy sobrio, libre de elementos innecesarios con los que sólo lograríamos saturar al usuario; es importante mencionar que cada elemento presente en la composición cubre una determinada función con respecto a los otros que la conforman, con la finalidad de, ir guiando al usuario de un punto a otro de manera clara y lograr de esta forma, que a través de su recorrido por el sitio recolecte fácilmente información propia a sus intereses, mediante elementos ya conocidos para el usuario experimentado y de fácil conocimiento y aprendizaje para el usuario inexperto.

3.2.6 Producción y desarrollo

En esta parte del proceso se integrarán los elementos que conforman la interfaz, en las etapas de edición y post-producción mediante el diseño e implementación modulares del sistema. Una vez en esta fase, es necesario recurrir a la información arrojada tanto por las especificaciones sobre contexto, tecnología, gestión y producción que planteamos al principio del proceso, así como a la parte de diseño conceptual y físico, en donde elegimos el modelo de navegación tomando en cuenta la estructura del contenido y especificamos los elementos que componen cada página, como menus, botones, accesos, contenidos, gráficos, etc.

Es de suma importancia, a medida que se construye el sitio y vamos navegando a través de él, identificar sus puntos débiles, reconocer y analizar las oportunidades para mejorar tanto la navegación como los contenidos, estos aspectos no pueden ser identificados tan facilmente hasta que se tiene gran parte del sistema y los módulos empiezan a trabajar en conjunto,

Una vez construido el sitio en su totalidad, es necesario realizar pruebas con usuarios ajenos al desarrollo, que esten dispuestos a aportar críticas acerca de los fallos de programación, de posibles errores en el texto y la efectividad del sitio en su conjunto. Es importante recalcar la importancia de esta fase, ya que es posible, que un usuario nuevo identifique aspectos que han pasado inadvertidos por el equipo de desarrollo.

Como mencionan Patrick Lynch y Sarah Horton¹, los productos más usuales o esquema contractual al final de esta etapa podría incluir:

- HTML finalizado para todas las páginas del sitio, todos los contenidos en su lugar.
- Navegación y estructura de enlaces finalizada.
- Toda la programación en su lugar y con sus correspondientes enlaces, a punto para una version beta.
- Todos los components de las bases de datos en su lugar y enlazados a las páginas.
- Todos los elementos gráficos en su lugar (gráficos, ilustraciones y fotografías).
- Revisión y corrección final de todos los contenidos.
- Pruebas detalladas de la funcionalidad de la programación y de las bases de datos.

¹ Lynch Patrick. Horton Sarah. *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*. Editorial Gustavo Gili; México, segunda edición, 2002.

- Pruebas y verificación de los resultados del funcionamiento de las bases de datos.
- Pruebas de todos los procedimientos de apoyo al usuario, correo electrónico, etc.
- Creación de archivos de seguridad para cada uno de los elementos que componen el sitio: código HTML, códigos de programación, etc.

3.2.7 Distribución

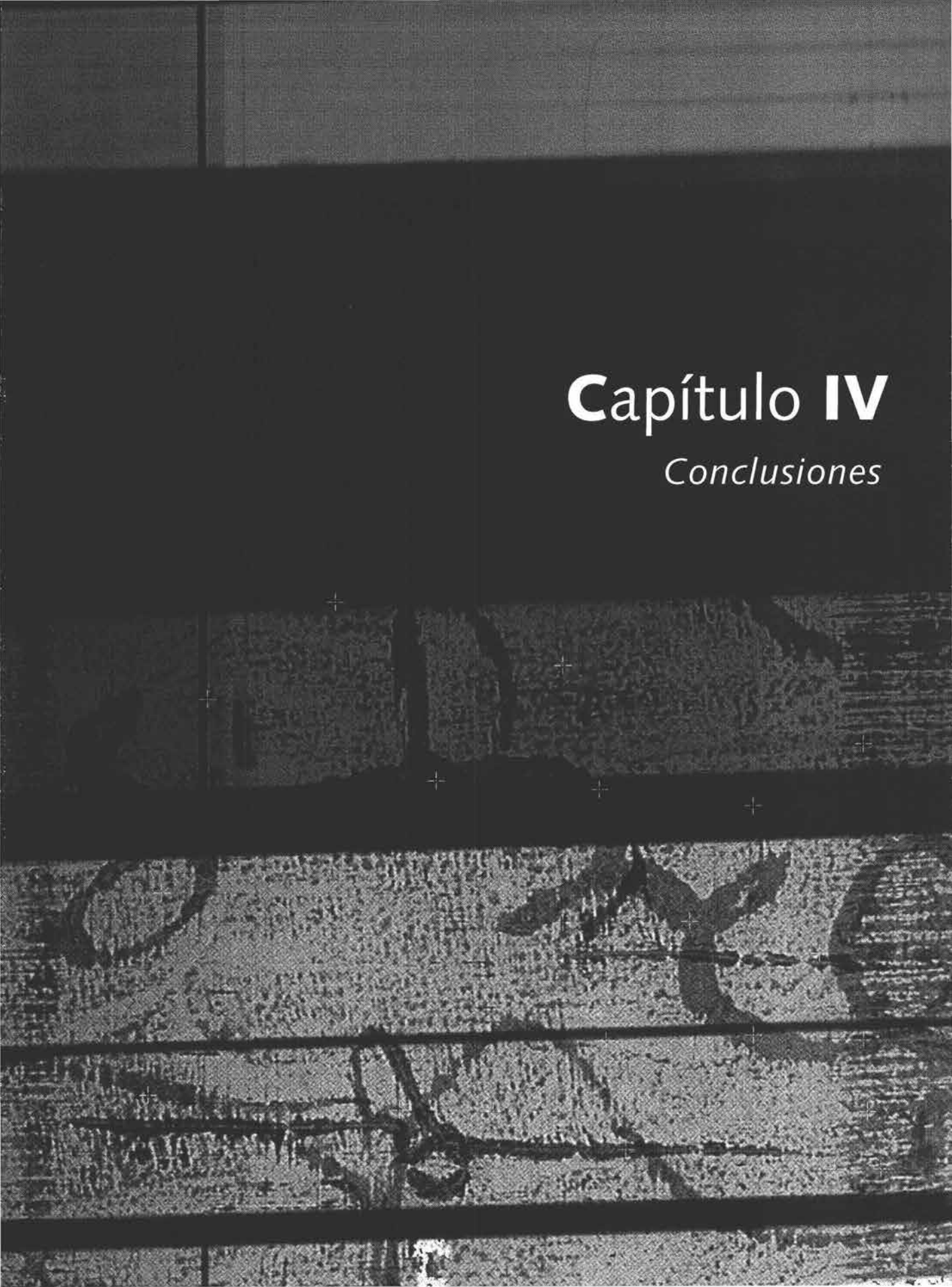
Ya una vez terminado el proceso de producción y desarrollo, es necesario subir al servidor el producto final, así como darlo a conocer al usuario meta, para pasar después a un proceso más de evaluación mediante la retroalimentación que tengamos con el usuario. Como mencionamos anteriormente esta parte del proceso se compone de tres fases esenciales: colocación, promoción y retroalimentación, de las cuales hablaremos a continuación, específicamente dirigidas a nuestro proyecto.

Colocación. Ya una vez terminado el proceso de producción y desarrollo, es necesario hacer la transferencia de datos al servidor mediante FTP, realizando este paso, tendremos que verificar una vez más la accesibilidad que abarca tiempos y movimientos al navegar en el sitio; a su vez será necesario verificar el acceso al servidor así como los servicios que nos ofrece.

Promoción. Es importante seleccionar los medios por los cuales daremos a conocer el sitio, tomando en cuenta nuestro público potencial, que como ya mencionamos se trata de estudiantes, docentes, creadores y profesionales del área del diseño y particularmente de la tipografía. Así, elegimos como medio de promoción el electrónico, ya que no supone mayor gasto.

La promoción electrónica se realizará de tres formas, comenzando por el envío de *news-letter* de periodicidad mensual en donde daremos a conocer la temática del sitio, así como las novedades y temas relevantes; otra forma de promoción será mediante la suscripción en los principales buscadores utilizando palabras clave, por último intentaremos crear alianzas con otros sitios con una temática similar a la nuestra y recurrir al intercambio de *banners* con enlaces.

Retroalimentación. Ya una vez estando el sitio en el servidor, es necesario saber si el sistema en su totalidad funciona apropiadamente para los usuarios de acuerdo al modelo de comunicación, y tomando también en cuenta sus aspectos semánticos y pragmáticos, por esta razón, colocaremos un pequeño cuestionario en donde el usuario nos dará sus impresiones sobre el sitio en cuanto a facilidad de navegación, para que de esta forma se mejore el funcionamiento respecto a tiempos y movimientos en aplicaciones futuras.



Capítulo IV

Conclusiones

De entre los objetivos planteados al inicio de éste proyecto de tesis, en los que establecimos como el principal: *diseñar la interfaz de un sitio web sobre la tradición y vanguardia en el desarrollo de la tipografía*, abarcando aspectos importantes en su producción y desarrollo como los procesos de comunicación, perfil y navegación de usuario, modelos estructurales, etc.; podemos asegurar que fueron cubiertos exitosamente ya que a lo largo del proyecto realizamos una amplia investigación cubriendo todos estos aspectos que a su vez fuimos analizando para así aplicarlos al proyecto final www.typo.com.mx.

A lo largo de la investigación identificamos elementos clave para el desarrollo de documentos web de carácter multimedia los cuales nos ayudaron a establecer la pauta para el desarrollo del sitio y lograr obtener de esta forma un producto capaz de ser comprendido, aprendido y usado por el usuario potencial.

Definimos que uno de los aspectos más importantes de Internet como medio de comunicación, es su capacidad de incluir una gran diversidad de producciones culturales para múltiples y diversas audiencias al rededor del mundo.

Durante la planeación de un sitio web es necesario que el emisor defina al usuario meta, para que posteriormente y a partir de la mercadotecnia se realice un análisis del grupo receptor. Las necesidades del público receptor van desde aspectos informativos, funcionales y de tareas, y estas hacen énfasis en los aspectos cognitivos.

Otro punto a destacar es la importancia del Comunicador Gráfico en la producción de sitios web, ya que su labor dentro del equipo interdisciplinario de desarrollo, será la de elaborar recursos visuales que permitan facilitar la comprensión de los contenidos informativos mediante la elección de estímulos sensoriales que guíen a los lectores, teniendo siempre en cuenta para ello, su carácter comunicativo.

Asimismo, es necesario una toma de conciencia ante la magnitud de los sistemas de producción. Los riesgos de un trabajo empírico e intuitivo pueden abarcar tanto aspectos comunicativos como funcionales, entorpeciendo ambos el uso del sistema así como su carácter comunicativo que es lo más importante.

En el aspecto del diseño aplicado, es necesario recurrir a una metodología proyectual, en nuestro caso nos basamos en una metodología para sistemas hipermedia que se integra en *-el ciclo de vida en estrella-*, la cual se orienta principalmente en los aspectos de diseño y permite una especial separación de los patrones de navegación y de la interfaz de usuario, a su vez, para lo correspondiente a diseño nos basamos en el *modelo proyectual* de Bruno Munari. Ambos modelos proyectuales comparten varias similitudes lo que nos permitió complementarlos para crear nuestro propio modelo proyectual y hacer más claro el proceso de desarrollo; la implementación de éste método en el desarrollo de nuestro proyecto ayudó a marcar la pauta para así identificar y analizar el problema y de ésta forma definir el proceso, con cuyos recursos y técnicas, fué capaz de arrojar soluciones para su mejor desarrollo en virtud de cumplir los objetivos planteados al inicio del proyecto.

Actualmente es tan sencillo y accesible para cualquier persona suponer que diseña o produce sitios web, tan fácil como tener una computadora y el software necesario, sin embargo, es importante que como Comunicadores Gráficos valoremos nuestra profesión, respaldando nuestro trabajo desde la concepción de la idea apoyada en el análisis, tanto de los elementos que componen el proceso comunicativo así como del diseño y una fundamentación previa basada en una metodología. Lo anterior nos ayudará a asentar que nuestra labor es una actividad intelectual y creativa, involucrada no solamente con la producción de imágenes sino con el análisis, la organización y los métodos de prestador de soluciones visuales a los problemas de comunicación.

Gran parte de los conocimientos aplicados a éste proyecto fueron adquiridos en mi formación académica, especialmente los referentes a comunicación, metodología y principios de diseño. Desafortunadamente en esa época aun no se impartía alguna materia referente a la aplicación del diseño en medios interactivos como en este caso Internet, formación que fui adquiriendo a través de la experiencia profesional, pero que sin duda hubiera sido enriquecedor aprenderlo a través de diseñadores, y aplicar así modelos de comunicación y metodologías específicas al medio.

Profesionalmente, mi forma de percibir el diseño y la labor del diseñador en un equipo de trabajo ha cambiado

a raíz de la elaboración de esta tesis, ya que pude darme cuenta de la importancia que tiene el involucrarse en un proyecto desde su concepción, para así empaparse más de él y de esta forma tener la posibilidad de dar mejores soluciones visuales a los problemas de comunicación que se tengan que resolver. Como profesional no se trata de dar soluciones aisladas que después tengan que unirse a las soluciones aportadas por especialistas en otras áreas, sino más bien enriquecer su trabajo con el conocimiento adquirido en el trabajo interdisciplinario y así dar soluciones globales con una mayor efectividad en beneficio del gremio de Comunicadores Gráficos, de los usuarios, tanto empresas como particulares y en gran medida en el desarrollo cultural en nuestra sociedad que al fin y al cabo es la función y responsabilidad del profesional de la Comunicación Gráfica.