

19
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

DISEÑO DE UN LIBRO

TRIDIMENSIONAL

SELVAS



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TITULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICAS
XOCHIMILCO D.F.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LIC. EN COMUNICACIÓN GRÁFICA

PRESENTA:

ADRIANA ESCAMILLA BARRIENTOS

MÉXICO D.F. MARZO 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

*Al pensar en poner una dedicatoria,
se me ocurre que no podría escribir una,
ni tan poética como en muchos libros,
ni tan pequeña, como suelen ser.*

*Sin embargo, no deja de ser para mí un
acto especial dedicar este trabajo por lo
que pudo haber implicado su elaboración.*

*Y como esta hoja sólo es "anexa"
a la tesis y me permite derrochar
sentimentalismo, lo voy a hacer.*

*Bien, como debo empezar de alguna forma,
este trabajo se lo dedico a mis Padres;*

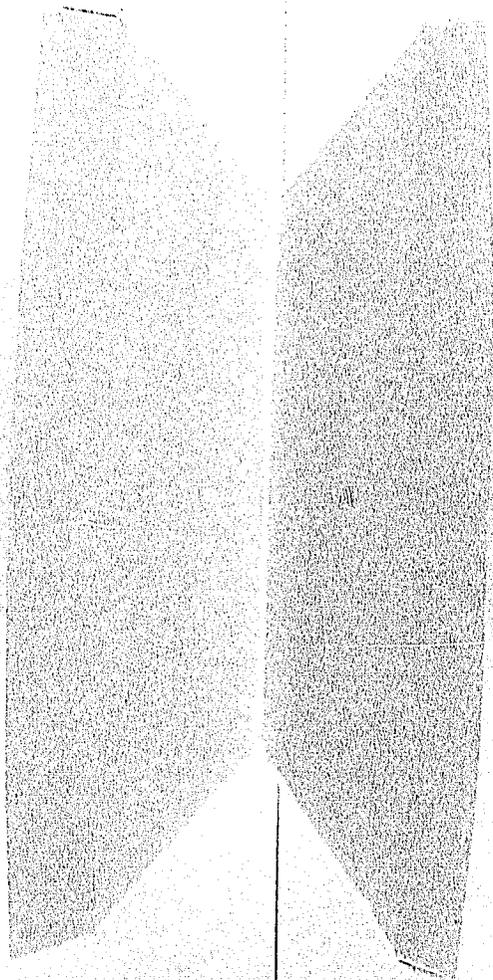
*Victor y Flor por su cariño, y por que he
valorado su esfuerzo por crear una gran
familia. Los amo.*

*A Normis y Fer, mis hermanos,
por juff! las que hemos pasado,
recuerdo que compartíamos las veladas de
estudio y unos a otros nos hechabamos
porras, era divertido así,
he conocido de Ustedes la lealtad; además
los considero mis perfectos cómplices y mis
mejores amigos.*

*A Tía Rebeca, tía Marina, a Ismael,
Mirari, Selene, por su cariño y estímulo
de siempre.*

*Y a mis amigos, que generan la buena
vibra en las buenas y en las malas,
contagiándome de alegría. Los adoro!*

Con cariño: Adriana



INTRODUCCION

El Proyecto que a continuación presento, es un analisis de la Ingenieria en papel, aplicada al Diseño Editorial, y dentro de ésta a un **LIBRO**.

La inquietud por desarrollar este proyecto, nace del impacto visual que causo en mí un libro tridimensional que conocí en mi etapa de bachillerato; Debido a que me parecía increíble que una página abierta, pudiera obtener volumén, manejando adecuadamente los cortes y dobles del papel.

Asi que la inquietud de conocer cómo sería la reproducción de estos libros, estaba presente desde el comienzo de mi carrera, misma que me permitio observar, que la versatilidad e impacto creativo del Diseño Tridimensional, nos da una muy buena opción para la especialización del Comunicador Gráfico.

La Ingenieria en papel puede aplicarse en:

- Libros
- Tarjetas
- Displays
- Tripticos
- Invitaciones etc.

No obstante, sus variados usos, es una area poco explotada por Comunicadores y Diseñadores Gráficos mexicanos. Y es por esta razón que decidí desarrollar este tema al plantear mi tesis, cuyos objetivos serán:

- El analisis de lo que son los mecanismos tridimensionales, cómo funcionan y posibles clasificaciones.
- La elaboración de una guia práctica y didáctica de planos, que ejemplifiquen su funcionamiento.
- La elaboración de un plan de trabajo que guie de manera práctica al Comunicador Gráfico a planificar las imágenes tridimensionales que desee obtener.
- Y como objetivo final, presentaré la aplicación real del procedimiento que aquí propongo, en la creación de un libro tridimensional llamado "SELVAS".

Los mecanismos que aquí observarán, no son todos lo que existen, pero sí son básicos, y una vez comprendido el funcionamiento de éstos, queda a la imaginación del diseñador, el experimentar otros nuevos o la combinación de los mismos.

Para un mejor planteamiento del que será el objetivo final, comenza-



remos hablando del adolescente, quién será el destinatario del libro a crear, y de la posibilidad de encuentro de éste con el tema de las selvas.

En el capítulo 2 se presentará una investigación de las principales características de las selvas.

El capítulo 3 se concreta al desarrollo del tema que nos ocupa, se hará la propuesta del planteamiento de trabajo y se ejemplificarán los mecanismos tridimensionales por medio de planos.

Y finalmente en el capítulo 4, podremos ver aplicada toda esta información en el diseño de un libro tridimensional.

Con este material pretendo cubrir un requerimiento de material didáctico necesario para comenzar a introducirnos en el tema de la ingeniería en papel, para ampliar de esta manera, las opciones de representación de mensajes.

Espero que esta tesis logre motivar a más Comunicadores y Diseñadores Gráficos mexicanos a explotar esta área, que comienza a hacerse presente en el mercado.

Adriana Escamilla B.



EL COMUNICADOR GRAFICO y el Diseño Editorial

EL DISEÑO Y LA COMUNICACION GRAFICA.

No he querido separar ambos términos del subtítulo, debido al fuerte vínculo que existe entre ambas carreras. Literalmente la definición sería coartante:

EL DISEÑO: Es la parte creadora, práctica, la mejor expresión de la esencia de algo, encaminado a dar un servicio social. su funcionalidad lo relaciona con su ambiente. y suele reflejar o guiar el gusto de su época. En resumen, es proceso de creación visual con un propósito y...

LA COMUNICACION GRAFICA: (literalmente también) Es el camino por el cuál, se canaliza ese propósito, es darle una función al diseño. El diseñador crea imágenes y el comunicador utiliza y combina esas imágenes para formar y hacer llegar de manera apropiada el mensaje.

Esa podría ser una definición muy generalizada de ambas carreras, sin embargo, en la práctica tanto Diseñadores como Comunicadores Gráficos combinan ambos procesos y resuelven de manera similar un mismo planteamiento.

EL COMUNICADOR GRAFICO.

La actividad del Comunicador Gráfico es social, debido a que la comunicación implica la intención de influir sobre los demás. Su labor es traducir la esencia de mensajes y productos, buscando un efecto en el receptor, para lo cuál es necesario un medio de comunicación.

Los medios existentes son 3:

Auditivo: Palabra (canto-musica)

Cinético: Gestos (arte ritual y danza)

Visual : Tiende a la reproducción de los rasgos formales de la imagen, su contorno, su masa y su color. Es en ésta última, dónde el Comunicador Gráfico se desarrolla y por lo que utiliza el diseño como su principal herramienta de trabajo.

Su formación académica, tiende a reforzar el buen manejo de los recursos visuales, así como los medios de uso efectivo para éstos. Por esta razón en lo subsecuente, hablaré de la actividad del Comunicador Gráfico, Indistintamente como tal o como Diseñador de imágenes que comunican un mensaje.

La actividad del Comunicador Gráfico es requerida por las diferentes sociedades, para enterarse de lo que ocurre mas allá de su contexto inmediato, y para gozar de ciertas formas bellas, para sentir algo frente a composiciones espectaculares e incluso horrorosas. Esta alimentación de imágenes visuales es, sin duda, tan necesaria para el espíritu, como lo es la comunicación de unas personas con otras.

Como una buena alternativa de este requerimiento de comunicación visual, encontramos el diseño editorial. Area en la que tiene una importante participación el Comunicador Gráfico, (en cuanto a la imagen final que deseamos darle al libro, mediante el uso de una buena tipografía, una buena combinación de colores, el formato y diseño en general de portadas, viñetas, ect...) la importancia radica en el alto índice de consumidores del mismo, y en la capacidad de información que

es capaz de hacer llegar al receptor. Además de formar parte de la vida cultural de un país. Como parte del Diseño Editorial encontramos los libros tridimensionales, que resultan muy atractivos visualmente, y despiertan la atención y sensibilidad de quién los observa. La solución a cada página de éstos libros se planea individualmente de acuerdo al requerimiento del texto o del mensaje a resaltar. Es una combinación de diseño e Ingeniería en papel, dónde la creatividad es el elemento imprescindible, por lo que se vuelve una tarea propia para Diseñadores y Comunicadores Gráficos.



CAP. 1

EL ADOLESCENTE

**Como usuario del
libro tridimensional**

CAP. 1.- EL ADOLESCENTE

Como Usuario del Libro tridimensional.

1.1.- COMENTARIOS SOBRE SU PERSONALIDAD

La palabra Adolescencia se deriva de la voz latina «adolescere» que significa «crecer ó desarrollo hacia la madurez».

Esta etapa forma parte de uno de los estadios más complejos de estructuración del desarrollo humano, ya que se le ha calificado cómo una etapa crítica y al mismo tiempo básica para el desarrollo integral de la personalidad. Se inicia con una serie de cambios fisiológicos ocasionados por la activación del sistema hormonal, relacionado con el aparato sexual, teniendo como consecuencia una serie de cambios en la maduración del cuerpo, que incluyen modificaciones en el plano psicológico y social.

La característica de la adolescencia es que el niño, quiera o no, se ve obligado a entrar al mundo adulto; y podríamos decir que primero entra a través del crecimiento y los cambios de su cuerpo y mucho más tarde de sus capacidades y sus afectos. Es muy frecuente que a los 16, 17 ó 18 Años se muestren muy maduros en algunos aspectos, pero paradójicamente inmaduros en otros. Esto surge por un juego de defensas frente a su nuevo papel y frente al cambio corporal que es vivido como una irrupción incontrolable de un nuevo esquema corporal que le modifica su posición frente al mundo externo y lo obliga a buscar nuevas pautas de convivencia. Lo que ha aprendido cómo niño, en aprendizaje y en adaptación social, ya no le sirve. El mundo externo y él mismo exigen un cambio en toda su personalidad. Frente a esta invasión la primera reacción afectiva del niño es un refugio en su mundo interno; es como si él quisiera reencontrarse con los aspectos de su pasado para poder enfrentar después el futuro.

Todo esto le exige formarse un conjunto de teorías, un sistema de ideas, un programa al cuál aferrarse, y también la necesidad de algo en lo que pueda descargar el monto de ansiedad y los conflictos que surgen de su ambivalencia entre el impulso al desprendimiento y la tendencia a permanecer ligado.

Su hostilidad frente a los padres y el mundo en general se expresa en su desconfianza, en la idea de no ser comprendido, en su rechazo de la realidad, situaciones que pueden ser ratificadas o no por la realidad misma. Todo este proceso exige un lento desarrollo dónde son negados y afirmados sus principios, donde lucha entre su necesidad de independencia y su nostalgia y necesidad de reaseguramiento y dependencia.

Sufre crisis de susceptibilidad y de celos, exige y necesita vigilancia y dependencia, pero sin transición surgen en él, el rechazo al contacto con los padres y la necesidad de independizarse y de huir de ellos.

Toda adolescencia lleva, además del sello individual, el sello del medio cultural, social e histórico desde el cuál se manifiesta, y el mundo actual nos exige más que nunca la búsqueda del ejercicio de la libertad sin recurrir a la violencia para coartarla.

"El adolescente busca diferenciarse del adulto, y en su lucha por adquirir una identidad ha elegido a veces caminos distorsionados, como la toxicomanía, la libertad sexual exhibicionista, los cabellos largos u otras formas de protesta contra los engaños y las trampas de la sociedad adulta. La principal reacción de la sociedad da en apariencia razón a los jóvenes que la impugnan: los adultos de hoy proclaman aceptar a los jóvenes, pero en la práctica ven en ellos un mercado y producen en masa vestidos, ropas, discos, espectáculos, tendientes, a detenerlos en su desarrollo, a marcarlos dentro de la sociedad, dificultando así su emancipación. Cuando el adolescente busca diferenciarse del adulto lo hace mucho más allá de estos signos externos, lo hace en su lucha por la reforma universitaria, por la reivindicación social y política, cuando exige que se le dé una parte activa en las decisiones sobre la formación que ha de recibir.¹

El adolescente no quiere penetrar en la vida del adulto, quiere prepararse a ser adulto, y mientras tanto en ese proceso de cambio busca la sociedad de sus pares con los que puede y debe discutir.

La evolución del proceso mental por una parte y la estructuración de los patrones del comportamiento por la otra. Ayudan al adolescente a autoafirmarse como individuo dentro de su sociedad, elaborando éste una concepción diferente de su entorno.

Esta lucha involucra la construcción de una nueva sociedad, por lo cuál las estructuras sociales tradicionales, también experimentan esta crisis.

El adolescente se fortifica y afirma su voluntad en la lucha por lograr un lugar en el mundo de los adultos.

1.2 EL LIBRO TRIDIMENSIONAL Y EL ADOLESCENTE

Los estímulos sensoriales que recibimos a diario van conformando la creatividad y complejidad del pensamiento de cada individuo. Mientras más rico en información sea el ambiente en que nos desarrollamos, nuestra capacidad de análisis y crítica, se ve beneficiada notablemente.

En los niños se refleja más facilidad de aprendizaje en aquellos que recibieron estímulos desde su cuna. Más si entre éstos estímulos, no se le dió el suficiente valor a los libros, es la adolescencia un buen momento para tratar de estimular ó reforzar ese hábito de lectura. Ofreciéndole a éste, material que realmente llame su atención. Aunque en esta etapa el niño ya ha tenido el suficiente contacto con lo libros, no para todos a significado una experiencia agradable.

Ahora se trata de que descubra que un libro no sólo es información y conceptos, si no que también despierta un interés visual y puede resultar divertido sin dejar de ser un libro serio.

"Estudiar y leer (como parte del estudio) no es un acto de consumir ideas, sino de crearlas y recrearlas"²

La importancia de la buena literatura radica en estimular al adolescente a reflexionar

¹ Fanjul Marina "Curso de capacitación para orientadores del proyecto de atención a la población 10-14"

² Freire Pablo "La importancia de leer y el proceso de liberación" ed. S.XXI

sobre la vida y su papel en ella y a asumir una actitud crítica, frente a los acontecimientos que ocurren alrededor de él.

La capacidad de raciocinio aumenta su seguridad y le ayuda a controlar y canalizar sus emociones. Sin embargo en muchas ocasiones los niños rehuyen a los libros atribuyéndoles el aburrimiento como principal característica. Además de ser tomados comúnmente como una obligación escolar, en donde lo que se les pide frecuentemente es la memorización de textos y fechas, etc. y no el adentramiento debido hacia el contenido del libro, cosa, que los acercaría a la lectura, al saberse beneficiados de algún modo.

Este tipo de enseñanza ha sido calificada como educación bancaria¹ puesto que "no estimula la expresividad del educando, mata la curiosidad, el espíritu investigador, y la creatividad. Este sistema no permite replantear el texto, discutirlo ni ponerlo en duda. Estas lecturas ven en el adolescente a una esponja que debe absorber todos los datos vertidos en él, sin darle razón, para esa acción, por lo que se a su vez es vista por el adolescente como un acto forzoso y desagradable. "Lo que se necesita para hacer que el niño desee aprender a leer no es el conocimiento de la utilidad práctica de la lectura (la remuneración económica, por ejem.) si no la firme creencia de que saber leer abrirá ante él un mundo de experiencias maravillosas que le permitirá despojarse de su ignorancia, comprender el mundo y ser dueño de su destino"¹

El amor a los libros no es una cosa que aparezca de repente. El niño necesita ayuda para descubrir lo que los libros pueden ofrecerle. Cada libro puede traer una vida nueva, ayudar a hacer descubrimientos que le permiten entender mejor su realidad ampliando su horizonte. Poco a poco él va ganando intimidad con el objeto libro. Una cosa es cierta: Las historias que los padres cuentan y los libros que padres e hijos ven juntos, forman la base del interés por aprender a leer y gustar de los libros. Más cuando esta estimulación no ha existido y la actividad docente tampoco se ha concientizado, podemos aún estimularlos observando que otras cosas hacen gustosamente.

En general la T.V. y las películas de dibujos Animados ocupan gran parte de su tiempo libre, en este caso ¿por que no buscar libros cuya acción se asemeje a la de la T.V.? En este caso, el recurso de los libros tridimensionales sería bastante adecuado, sus figuras manejan un segundo plano, obtienen volumen, y pueden tener movimiento. Algunos mecanismos requieren de la participación del receptor para moverse, lo cuál puede resultarles más divertido.

Estos libros son diseñados a diferentes niveles y con gran variedad de temas, su propósito no es únicamente estimular la lectura, si no representar por medio de la ingeniería en papel, diferentes mensajes, satisfaciendo también necesidades de receptores, que ya gustan de la lectura, y estimulando en ambos la creatividad y sensibilidad.

Poco a poco el adolescente irá valorando los diferentes tipos de lecturas, quizá ya sin necesidad de imágenes tan complicadas.

Al asociar, la T.V. con el libro tridimensional, el niño no necesita tanto variar su conducta, cómo reaccionar apropiadamente a los elementos concretos de una situación dada, se beneficia mediante una imagen que representa más literalmente los pormenores sensoriales reales.

¹ Bettelheim Bruno "Aprendiendo a leer" ed. Grijalbo

CAP. 2
LA VIDA
EN LA SELVA

**Tema elegido para elaborar
un libro tridimensional.**

CAP. 2 .- LA VIDA EN LA SELVA

Tema elegido para elaborar un libro tridimensional

2.1.- LA SELVA, TEMA DE 3er. GRADO DE SECUNDARIA

Para poder desarrollar el diseño de un libro tridimensional necesitamos antes un tema a representar. Por su riqueza visual se ha elegido el tema de las Selvas. Relacionando el tema-usuario, se ha definido que este último será el estudiante de nivel secundaria. La importancia de abordar el tema de los ecosistemas en éstos niveles de estudio, es fomentar la valorización del alumno ante la conservación de los recursos naturales del planeta.

La Selva, es uno de los ecosistemas más atractivos por su exuberante capacidad de fomentar vida, además de ser de vital importancia por su influencia en la vida social mundial, ya que de ella son tomados muchos recursos naturales que son empleados en la vida cotidiana. Además de representar los pulmones del mundo.

De acuerdo al temario de las escuelas oficiales de nivel secundaria, el tema de la selva se aborda en la Materia de Biología 3.

El curso se divide en 8 Unidades, y es en la segunda unidad en la que se ven los siguientes temas:

SEGUNDA UNIDAD, El alumno:

2.1.1 Advertirá los factores que constituyen el ambiente.

2.1.2 Explicará la interacción hombre-ambiente.

2.1.3 Cómo el hombre puede modificar su medio geográfico.

2.2.1 **Identificará las características biogeográficas de la Selva.**

(Suelo, hidrología, flora y fauna), la Sábana, la Región Mediterránea y el bosque mixto.

2.3.1 Identificará los factores físicos del ambiente que caracterizan a la estepa.

2.3.2 Identificará el ambiente del desierto.

Como un apoyo didáctico, a parte de esta segunda unidad, y considerando que el Ecosistema más complejo y rico es la Selva, elaboraré un texto, que cubra la información requerida para este nivel.

Este texto será elaborado de tal forma que el alumno tenga una visión más definida de las características de la Selva y por tanto, del desarrollo de la vida vegetal, animal y humana de la misma. Esta información, se reforzará después con imágenes visuales tridimensionales.



2.2 - ASPECTOS FISICOS Y HUMANOS (Generalidades)

Basándome en las necesidades de aportación de información que se tiene en el plan de estudios de las escuelas secundarias, en cuanto a los ecosistemas, me he enfocado a uno de sus temas: LAS SELVAS.

Con el propósito de ofrecer un material que cubra las necesidades reales de este nivel, he realizado una investigación, basada en libros de prestigiosos autores que han dado a conocer a nuestro mundo la gran riqueza de éstas.

A continuación presento un resumen de la información visual y escrita recabada.

LA VIDA EN LA SELVA

Cuando se habla de deslumbrantes descubrimientos, de sorpresas inimaginables, de inagotables filones de enigmas, no hay parte en el mundo que pueda compararse con una Selva Tropical. Designado popularmente como Bosque Ecuatorial, la comunidad natural más compleja del mundo. Caracterizada por su clima húmedo y cálido durante todo el año.

Proporciona diversos medios habitables a los animales, tanto a los que viven en los árboles como a los que viven en el suelo. Esta variedad animal se ve aumentada aun más por la interdependencia con los vegetales. Al hablar de Selva, pues, hablamos de una expresión magestuosa de la vegetación. Los especialistas reservan para este tipo de Selva el nombre Umbrófila o Higrofila (que tiene necesidad de lluvia).

LOCALIZACION:

La mayor parte de la selva se encuentra en el Ecuador. Los principales macizos forestales estan comprendidos entre las latitudes 10° N y 10° S pero en algunos puntos llegan hasta latitudes mucho más elevadas.

La gran Selva Umbrófila se divide en 3 dominios principales con algunas dependencias, dónde presenta aproximadamente las mismas características generales.

1.- EL MACIZO FORESTAL DE LA CUENCA DEL AMAZONAS.

Más de la mitad (56% aprox.) se encuentra en los tropicos lluviosos, sobre todo en las cuencas de los rios Orinoco y Amazonas. Constituye un solo bloque que se extiende desde el pie de los Andes al litoral de las Guayanas, cubriendo cerca de 3 millones de km². Otras bandas independientes en el continente americano son:

- La costa oriental del Brasil. (entre el Salvador y la extremidad meridional de la Serra do mar)
- Los Andes. (por el litoral del pacifico, entre el N de la Republica del Ecuador y el Itsmo de Panamá)
- México (N de Chiapas, Tabasco y Veracruz).

2.- EL AREA FORESTAL AFRICANA

Con aproximadamente el 18% de la Selva equivalente a aproximadamente un quinto del área total. Es la más restringida de las 3. La limita el Sudán por el N y el Atlántico y las mesetas de Angola por el S. se piensa que fue un bloque en su



origen pero actualmente esta dividida en 2.

-La Selva de Guinea: Abarca de Liberia a Ghana bordeando el Golfo de Guinea, el E de Nigeria, Camerún, Gabón y Cubre parte del macizo de Mayombe.

-La Selva Congoleza: Parte central de la cuenca del congo, para terminar al E de la meseta de los grandes lagos. A África deben añadirse los vestigios de la Selva Umbrofila de las Seychenes, de las Islas de la Reunión, que subsiste, aunque muy maltratada en las vertientes orientales de Madagascar.

3.- LA SELVA UMBROFILA INDOMALAYA

Alrededor de 1/4 (26% aprox.) está situado en los trópicos Asiáticos, en torno al Archipiélago Malayo, con pequeñas extensiones en al Asia Continental.

Extensa aunque fragmentada, se considera una de las más antiguas del mundo, (algunos autores admiten que existía ya en el terciario) se extiende con algunas lagunas, desde las costas occidentales de la India y Ceilán hasta Filipinas y la Nueva Guinea, pasando por toda la Insulindia, y al N por Assam, Birmania, Península de Malaca, Tailandia e Indochina, (en estas últimas regiones ocupa sólo extensiones limitadas) por el N la Selva se remonta hasta el paralelo 28° en el macizo del Himalaya, Assam, y el Sudeste de China. Esta bien conservada en Sumatra, Borneo y Nueva Guinea y muy maltrecha en otras partes, especialmente en Filipinas. La Selva Indomalaya y la Monzónica son las más sorprendentes de la zona Ecuatorial.

CARACTERISTICAS DEL CLIMA

Es el clima precisamente, el que propicia la exuberancia que caracteriza a la Selva. Las regiones Ecuatoriales reciben más energía de sol en un año que el resto del mundo, debido a que el sol esta siempre más o menos sobre el meridiano, esta posición da lugar a que las plantas esten en un constante desarrollo.

Las precipitaciones son también una característica única. La cantidad de lluvia que necesitan las Selvas Umbrófilas de las zonas Ecuatoriales y tropicales parece ser de 1.500 a 2.000 mm. por año. En Colombia, Brasil, Camerún, Assam y otras regiones, la Selva recibe anualmente el doble e incluso el triple de la cantidad citada, pero estas precipitaciones tan intensas no son indispensables en modo alguno, es la distribución de estas lluvias lo que tiene una importancia cápital. «La regularidad en este caso, es mucho más importante que la cantidad».

En cuanto a la temperatura, las más altas como las más bajas se han registrado por encima de la bóveda. No sólo las hojas y las ramas impiden que la energía solar alcance el suelo, sino que también conservan el calor de los estratos más bajos del bosque durante la noche. La temperatura media anual bajo el dosel de la selva Umbrófila oscila según los lugares entre los 24° y 26° C. la luz extremadamente débil que llega al suelo corresponde, según observaciones practicadas en diferentes lugares y citadas por Schnell, a proporciones que varían entre 1/30 y 1/240 de la que existe en el exterior del bosque, Holttum estima que en Malasia el suelo del bosque recibe únicamente un 1% de la luz que se refleja sobre la copa de los árboles.

La temperatura determina la extensión altitudinal. Debido a que las plantas van

buscando ávidamente el sol y luchan por alcanzarlo.
La extensión horizontal de la Selva Tropical esta ligada a una determinada pluviosidad.(Pluviosidad: cantidad de lluvia caída en un tiempo determinado).

VIDA VEGETAL

Empezaremos por clasificar los distintos grupos de plantas que hay en la selva:
TRES GRUPOS: Tienen clorofila, y producen su propio alimento, si hay agua, Dioxido de Carbono Y Luz y son lo bastenate fuertes opara sostener su propio peso:

- 1.- Arbiles
- 2.- Arbustos
- 3.- Hierbas.

OTROS TRES GRUPOS: Que poseen clorofila, pero necesitan un apoyo para crecer:

- 1.- Trepadoras: Grandes y leñosas con raices en la tierra pero penden de los árboles en función de apoyo.
- 2.- Epífitas: No se arraigan a raíz del suelo, sino que crecen sobre los troncos y ramas de los árboles.
- 3.- Estranguladoras: Inician su vida como epífitas y luego echan raíces hasta el suelo.

HAY DOS GRUPOS MAS: Que carecen de clorofila y dependen de otras fuentes de alimentación:

- 1.- Las parasitas: Extraen su alimento de otras plantas.
- 2.- Las saprofitas: Viven de materias en descomposición.

Ahora, estas plantas se encuentras ubicadas en diferentes estratos o niveles de la Selva:

ESTRATO SUPERIOR: Integrado por árboles gigantescos, de 40 a 50m de altura y aveces más, pero estos se hallan dispersos y sus coronas no se unen para formar un dosel continuo. Algunos ejemplos de árboles gigantescos son:
de la américa central: La Canavanillesia Platanifonia se distingue especialmente cuando se cubre de una masa de florecillas rojas.

Del Africa Occidental: El triplochitón Scleroxylon puede llegar a los 60 m de altura, la medera se exporta y también se emplea en el lugar.

Del sudeste Asiático: El Shorea curtisi supera la bóveda de la Selva, llegando a alturas de 70 m.. El shorea es una importante especie productora de madera, si bien como estrato superior, disfrutan primero de la luz del sol, deben sin duda soportar altas temperaturas, bajas humedades y fuertes vientos. Pero todos los emergentes (los gigantes) deben iniciar su vida en las notoriamente diferentes condiciones de los estratos inferiores de la selva.

SEGUNDO ESTRATO. Forma el dosel, predominan los árboles de 30 a 40 m de altura. Las grandes copas de los principales árboles de la bovéda sllenan los claros de los emergentes y suelen estar densamente entretejidos y unidos por grandes plantas trepadoras leñosas que forman una capa continua: El dosel, enorme y

soleado es un mundo independiente en el que viven criaturas que pueden nunca pisar el suelo.

- En este estrato encontramos también a las plantas trepadoras como la red de Bejucos, los cuáles no se enroscan en torno a los troncos que les sirven de apoyo, sus tallos cuelgan con libertad y el peso es sostenido por muchos puntos de fijación distribuidos en la copa.

- El Rotem, palmera trepadora con la que se hacen muebles, puede subir y descender muchas veces, hasta el punto de que se han hallado en Malasia algunos tallos de más de 150 m. de longitud.

Tipos de Bejucos: Pithecoctenium, Arrabidaea, Acacia Lacerans, Roten y Bignonia.

- Orquideas, Bromeliaceas y líquenes, nacen en las porciones superiores del tronco.

TERCER ESTRATO: de árboles medianos 15 a 25m. debajo de los cuáles se hallan los arbustos, pequeñas

palmeras (desprovistas de estípides) distintos bactris con sus inmensas hojas.

ESTRATO INMEDIATO A L SUELO: Constituido por malezas y plantas herbáceas amantes de la sombra y de la humedad. En América estas plantas son principalmente las ciperáceas, rubiáceas, liliáceas, aráceas y bromeliáceas. En Australia y Melanesia las temibles urticáceas zingiberáceas, begonia, helechos y selaginellas, entre estas plantas faltan los musgos o son muy escasos. La mayor parte de las plantas que viven en el suelo tienen hojas grandes y delgadas debido a la luz muy atenuada.

ESTRATO DEL SUELO: El piso de la selva posee una fina capa de vegetación en descomposición, hojas muertas, que los microorganismos destruyen rápidamente, y algunos hongos. Las plantas herbáceas sociales no crecen en apretado conjunto sobre el suelo de la selva, sino en grupos dispersos, sobre todo en los puntos donde la iluminación es algo más intensa.

En general muchos árboles de los bosques tropicales acostumbran a florecer juntos, lo cuál puede ofrecer grandes ventajas, aumenta el número de posibilidades de éxito de la polinización cruzada. Además los árboles que florecen a la vez, también dan fruto a la vez, el dar fruto simultáneamente y a largos intervalos tiende a proporcionar un exceso de alimento a los animales cosa que permite que un crecido número de semillas se salve y germine.

Los árboles de la selva no están enraizados profundamente, en vez de undirse en el suelo, sus grandes raíces se arrastran con frecuencia por la superficie.

El calor y la humedad constantes dan lugar a que los árboles de las regiones tropicales crezcan continuamente por ejemplo los bambúes, (gramíneas gigantes) de las regiones cálidas que en determinadas épocas pueden crecer hasta 50 cm. por día. Sin embargo reina la imprecisión en lo que a la edad de los árboles se refiere, ya que la selva no presenta de ordinario zonas de crecimiento anual.

Entre las flores de la selva tenemos:

-El jengibre (zingiber spectabile): cada flor vive sólo un día

-Un árbol enano (*Pycnocomma macrophylla*) exhibe una vistosa masa de brillantes flores blancas.

-La flor gigante de *Rafflesia* es la más grande flor individual conocida, puede alcanzar un metro de diámetro es la única parte visible de una planta que parasita en el interior de las raíces de los bejucos de la selva del sudeste asiático. El brote floral surge dentro de la raíz de la planta huésped. Estas flores despiden un olor fétido para atraer a los insectos.

Algunos frutos salvajes se caracterizan por sus extrañas formas. Los más curiosos son quizás los frutos explosivos de diversas plantas cuyo estallido resuena en la selva cuando alcanzan su madurez.

En numerosos árboles, casi siempre de tamaño pequeño o mediano, se observa una disposición muy especial: presentan sus flores y sus florescencias, no sobre las ramas jóvenes del año, como ocurre ordinariamente, o en las de los años anteriores sino directamente sobre el tronco o las grandes ramas, al extremo de un corto pedúnculo. A esta disposición se le da el nombre de cualifloria particularidad que se da en un millar de especies de la selva umbrófila, en particular en diversos ficus (*F. Variegata*, *F. Fistulosa*) Los frutos enormes del árbol de Jack (*Arctocarpus integrifolia*) y del cacao constituyen otros ejemplos.

LOS VEGETALES MAS FAMOSOS DE LA SELVA SON LAS LIANAS Y LAS EPIFITAS.

LA LIANAS:

Son explotadas (en diferentes modos de la sociedad económica) para diversos usos. Se fijan al suelo, y se apoyan en los árboles o en otras lianas, para trepar hasta el nivel superior del bosque, donde ávidas de luz, despliegan sus primeras ramas. Entre las lianas hay un número considerable de plantas útiles, por ejemplo los rotangs, son las más largas plantas trepadoras a veces miden hasta 200 m. y únicamente en la selva de Malaca existen más de 100 especies diferentes de rotangs y son exportadas para aplicaciones en cestería, las hojas de la ciclantácea trepadora «*Carlodoviaca palmata*» de los bosques de los Andes Ecuatoriales proporciona la paja toquilla fibra muy flexible con la que se fabrican los sombreros denominados Panamá. Con el fruto de una sapindácea la «*Paullinia cupana*», liana de la Amazonia, se prepara el guaraná, una de las bebidas nacionales del Brasil.

Las Passifloras, lianas de origen americano proporcionan su delicioso fruto: la pasión. La Vainilla procede de México. Las *Landolphia* (apocinácea) y otras lianas igualmente africanas se buscan por su latex que se utiliza para la preparación del caucho. Los *Strophantus* igualmente africanos que se emplean en medicina. Las lianas que dan la rotenona aprovechada por los habitantes de la selva, después de alargarlas para pescar en los ríos.

LAS EPIFITAS:

La mayoría de las plantas epífitas, buscan el medio húmedo de la Selva Umbrófila y se desarrollan especialmente en las regiones constantemente nubosas de las montañas. Estas plantas no deben confundirse con las parásitas, ya que no siempre perjudican aquellas en las que se fijan. Numerosas epífitas, tienen una estructura que favorece la vida arbórea, y permite a los árboles acumular la necesaria reserva de agua. Unas poseen hojas carnosas y otras las tienen revestidas de una espesa cutícula, que reduce la pérdida de agua debida a la transpiración.

También debemos mencionar el tipo de curiosas epífitas, que si son dañinas: «las extranguladoras», cuyas raíces aéreas, forman una complicada red que encierra al tronco del árbol que las soporta, Tapando la copa de la planta de apoyo, mientras sus raíces se entrelazan en torno al tronco de tal modo que este acaba por morir asfixiado y deja un vacío en el lugar que ocupa., quedando como un tronco hueco. La mayor parte de estranguladoras espectaculares son ficus (moráceas) de dimensiones gigantescas.

VEGETACION EN EL RIO

Las plantas que crecen junto a las corrientes de flujo rápido de la selva, encuentran diferentes problemas. Las aguas pueden correr con suma velocidad y sumergirlas o las corrientes rápidas les arrancan con facilidad las hojas y las ramas. Sin embargo, muchas de estas plantas poseen hojas largas y estrechas que ofrecen poca resistencia al agua y así sobreviven. Las plantas de diferentes familias, entre ellas la palmera, tienen hojas de este tipo, lo cuál significa para ellas una gran ventaja.

Las hojas de nenúfar gigante o de victoria, Victoria Regia, flotan sobre el brazo del río estancado, en Brasil, estas enormes hojas alcanzan los 2 m. de diámetro, las pálidas y cremosas flores de nenúfar se abren por la noche y algunas de sus partes adquieren una mayor temperatura por reacciones bioquímicas. Destilan un fuerte aroma que atrae a los escarabajos que las polinizan. Los indios reúnen las semillas del nenúfar, del tamaño de guisantes, y las reducen a harina.

VIDA ANIMAL

Para comenzar a hablar de la vida animal en la selva debemos recordar que la luz del sol tiene pocas oportunidades de filtrarse a través de la espesa bóveda de hojas y llegar hasta el suelo de la selva, por consiguiente el crecimiento de las plantas sufre una demora considerable y a causa de esto la mayoría de los mamíferos hervívoros que viven en el suelo del bosque tropical con estación seca son pequeños y llevan una vida retirada.

Hay pocas especies grandes, una de ellas es el Okapi de África Occidental, Okapia Jhontoni, y los elefantes de las selvas africana y asiática que están adaptados de una manera específica a alimentarse de las capas del monte bajo, mientras permanecen en el suelo del bosque. Tal vez el gorila de tierras bajas, sea el mejor adaptado para disfrutar tanto del suelo como del monte bajo, aunque pasa su vida en el suelo, trepa al monte bajo para alimentarse y algunas veces duerme en los árboles bajos.

De cualquier manera habrá que mencionar que en cualquier nivel del estrato de la selva se encuentra una gran variedad de animales. (Más de 18 especies pueden estar habitando un mismo árbol).

Las serpientes del suelo del bosque yacen enroscadas y semienterradas en los detritus de los tallos y las hojas caídas. No cazan a menudo porque como no mantienen una temperatura corporal constante no están obligadas a ingerir de continuo alimentos ricos en energía y un sólo alimento les nutre durante mucho tiempo. Los mamíferos depredadores son más visibles. Necesitan alimentarse con mayor frecuencia que las serpientes porque deben mantener una temperatura corporal constante.

El estrato de mayor concentración de animales es el dosel, donde se desarrolla la

vida de aves, el más extravagante y hermoso de los pájaros de la Selva es el ave de paraíso», también sobresalen los espectaculares loros, el guacamayo escarlata, Arao Macao, de 90 cms. es el más grande, el ave del conde raggi; son más populares entre los nativos para el tocado del pelo, y el gallo bankiva rojo.), viboras voladoras, monos, orangutanes, insectos (como las hermosas mariposas «alas de pájaro» de las cuáles hay 12 especies y se encuentran unicamente en el Sudeste Asiático., Los fulguroides, insecto camuflajeado que tiene protuberancias faciales llenas de grasa y aire adornadas con marcas de ojos y dientes.), ranas voladoras, buhos, etc...

CRIATURAS DEL RIO: Los rios y las corrientes que desaguan las selvas del mundo, son el hogar de un gran número de réptiles. Algunos como la anaconda, la serpiente más larga del mundo, y los cocodrilos, causan pavor al hombre, la anaconda mata por estrangulación, se enrosca rapidamente en torno a su presa, extremando la presión sobre el cuello de la misma para que esta no pueda girarse y morder, la presa muere asfixiada en menos de un minuto. Los cocodrilos más grandes y los caimanes acechan la llegada de un cerdo del bosque o una paca sediento. En el agua su poderosa cola otorga a sus movimientos una gracia y una precisión increíbles. Es muy raro que un cocodrilo ataque en tierra seca. Los cocodrilos hembra ponen alrededor de 30 huevos por año, de los cuáles más de 25 son comidos por las lagartijas o por los pájaros depredadores.

En los rios de sudamérica existen diversa especies de tortugas, por ejemplo la matamata, (chelys fimbriata) que es demasiado pequeña para servir de alimento a los humanos, o cómo las 7 especies de agua dulce ó arraus "podocnemis" del Amazonas., que son grandes y sabrosas.

Pero el más letal de los peces de agua dulce, la piraña roja, mide 35 cms. de largo. Cada pez sólo puede arrancar un trozo de carne a la presa por vez pero, puesto que las pirañas atacan en cardúmenes de miles, hasta un animal grande como una vaca es devorada en minutos. La piraña roja «Serra salmus natteri» se encuentra entre las más feroces de las pirañas.

El anguilla eléctrica del amazonas atonta a su presa con descargas eléctricas. A cada lado de su cuerpo hay un grupo de organos eléctricos, músculos que en vez de contraerse, liberan descargas de hasta 550 voltios en el agua.

VIDA HUMANA

El hombre de la Selva se mantiene alejado del hombre urbano en un aspecto vital. Para sobrevivir dentro de su medio ambiente lujurioso y en general predecible, el hombre de la Selva a de conservar sus recursos: si consumiera demasiado de lo que le ofrece la naturaleza su propio futuro se vería en peligro. Sin embargo, muchos exploradores y comerciantes han llegado a ellos y en diferentes medidas han modificado el entorno de estos.

AMAZONIA: LA GENTE DE TIERRA FIRME

Más de 5 Millones de km² en la Selva Amazónica se hallan sobre terrenos empobrecidos y lavados por las lluvias. Los componentes nutritivos que existen en ese suelo son absorbidos y almacenados con rapidez por las plantas. Conocida por «TERRA FIRME», esa región se halla habitada por una cantidad de tribus que logran obtener su sustento de ella. Sin embargo los problemas con que se enfrentan los Jíbaros de la amazonia occidental no son idénticos a los que experimentan los Sirionó Sureños o los Kayapó del Oriente, porque las diferencias en la precipitación pluvial del año, en la temperatura y en las inundaciones locales, exigen unos estilos de vida distintos. Todos los pueblos de «Terra Firme» pasan gran parte de su tiempo cazando y recogiendo nueces y frutos de la selva, ya que algunas especies se pueden obtener durante todo el año. Sólo algunas tribus, como los Waiwai y los Sirionó, incluyen el pescado entre sus alimentos, porque los ríos como el negro son acidógenos y por eso resultan hostiles como medio para los peces.

A pesar de la pequeñez de las aldeas de la Tierra Firme, no es posible obtener comida suficiente para todos mediante la caza y la recolección de frutos. Todas las tribus practican una forma de agricultura de «tala y quema» en la que una superficie de menos de media hectárea es talada, e inmediatamente antes del inicio de la estación de lluvias, son quemadas las ramas y los troncos y así el «campo» queda en condiciones de ser sembrado. Después de 3 años las parcelas cultivables son abandonadas porque su nivel de productividad ha decrecido y se desbrozan otras nuevas.

Las aldeas de la «Terra Firme» no constituyen estructuras permanentes a medida que nuevas parcelas de cultivo, cercanas a la aldea, quedan abandonadas, toda la comunidad se muda a otro lugar. Algunas tribus como los Tukanos de Colombia que se despejan un terreno, dejando las raíces de los árboles intactas para proteger el suelo así expuesto a la erosión del sol y de la lluvia. Estos campos de la Selva están sometidos a una erosión mucho menor que los suelos limpios de la agricultura moderna.

AMAZONIA UN DELICADO EQUILIBRIO

El estudio de los pueblos de la amazonia proporciona algunos ejemplos excelentes de carácter adaptable de la cultura humana. En la zona de Terra Firme, el entorno por lo general resulta predecible, pero el grado bajo de productividad biológica significa que los grupos de aldeas tienen que ser pequeños y deben hallarse muy dispersos, si se piensa en evitar la superexplotación. Como resultado de esto, se advierte la existencia de grandes odios y de actitudes belicosas entre las aldeas. Tribus como la de los Jíbaros y Mundurucúes exhiben y vejan las cabezas cortadas de sus antagonistas, para mantener vivo el odio. Otras tribus fabrican flautas con los huesos de las piernas de sus enemigos y collares con los dientes de éstos.

AMAZONIA LA GENTE DE RIO

La gente que se reúne en aldeas a lo largo del Amazonas ve en el río un elemento clave para su supervivencia y bienestar. Al rebasar sus cauces con regularidad, el río origina una gran cantidad de canales, lagos y lagunas que cubren unos 60,000

km² de la Amazonia, esta llanura anegada recibe el nombre de Várzea. La prosperidad de las tribus que viven aquí es mayor que la de «los Terra Firme». Las nuevas tierras que como regalo reciben cada año estas tribus significan no sólo que la cosecha por hectárea de mandioca amarga o de maíz será mayor que en la mejor parcela de la terra firme, sino también que se ha de mantener siempre dentro de ese nivel.

Sin embargo varios meses de abundancia de comida son seguidas por varios meses de hambruna. Cuando el gran río está en su máxima expansión, los campos aledaños se inundan y la caza se ve forzada a emigrar. En consecuencia las tribus de la Várzea han desarrollado técnicas para almacenar alimentos que han cosechado durante los periodos de abundancia.

Estas tribus han sido más influidas por los Europeos que los Terra Firme. Hoy se pone en duda que alguno de los miembros de esas tribus viva todavía exactamente tal como lo hicieron sus antepasados aborígenes. A medida que el Amazonia es más explotada, la identidad de estos pueblos va desapareciendo más y más.

En forma contrastada con los habitantes de Terra Firme las tribus de la Várzea, necesitan ser numerosas para tener los suficientes brazos durante de siembra y la cosecha del arroz y del maíz que se lleva a cabo cuando el Amazonas vuelve a su lecho. Estas tribus no practican un control de la población y no luchan entre sí. Pero lo hacen contra las tribus de la Terra Firme con la finalidad de capturar esclavos para el trabajo en los arrozales. Ahora, en cuanto a la organización social, las tribus amazónicas tienen su propio cacique (puede tratarse de un líder de familia, de un clan etc...) su autoridad es obedecida de un modo tan estricto que las vedas impuestas tienen por resultado la recuperación de los recursos naturales. Las decisiones sociales son tomadas, sobre bases estrictamente ecológicas. El hombre de la Selva a través de adaptaciones tanto culturales como físicas, constituye una parte integral de ese ecosistema y ha obtenido tal equilibrio en su entorno, que es envidiado por todos los planificadores de recursos del mundo.

AFRICA

Los Pigmeos Mbuti:

Desde el momento que nace, el Pigmeo es una criatura del bosque; su medio lo protege, lo alimenta y le permite expresarse. El pigmeo ve en el bosque a otra madre y otro padre y también tiene conciencia del poder de la Selva para quitar lo que habitualmente proporciona en abundancia, de modo que inicia sus incursiones de caza con una actitud humilde y propiciatoria.

Dispersos sobre gran parte de la superficie del Africa Occidental desde el Camerún a través del Gabón, El Zaire, La Rep. Centroafricana y el Oriente hasta sus límites con el Sudán, Uganda, Ruanda y Burundi, Viven casi 200 000 Pigmeos, La mayoría se ha fusionado con muchas razas bantúes, que emigrarán hacia el sur unos 2 mil años atrás, pero en los bosques Ituri, al oriente del Zaire, viven aún unos 25,000 que mantienen una cultura tradicional y poseen una relativa pureza de sangre.

Los Mbuti, se encuentran entre las personas más pequeñas del mundo. Un hombre en el momento de su desarrollo físico completo, alcanza una talla de unos 1:35 mts., una mujer llega a medir unos 6 cms. menos.

Los Pigmeos viven en grupos que van de 20 a 100 individuos y cada uno de esos grupos posee unos derechos exclusivos de caza dentro de un territorio determinado, que puede exigir unos 8 a más días de marcha veloz para ser atravesado. Algunas bandas de Pigmeos cazan valiéndose de arcos y flechas; otras lo hacen mediante redes y lanzas, en cuanto a éstos últimos, cada hombre lleva consigo una red, similar a la de tenis, pero de más de 100 mts. de longitud: un objeto cuya posesión es muy apreciada y que se transmite como herencia de padres a hijos. Hechas con la Vid llamada «nkusa», entrelazada y anudada, esas redes exigen reparaciones constantes.

Los pigmeos son un pueblo pacífico, que carece de sistema penal, cuando una persona comete algún crimen todos lo avergüenzan y se lo echan en cara. Las puertas de las cabañas vecinas son cambiadas de posición de modo que nadie se vea obligado a verlo. Unas vallas temporarias que reciben el nombre de vallas de ojeriza, erigidas en la ocasión, aíslan aún más al criminal. Pero las memorias son endebles y no pasa mucho tiempo antes de que ese individuo recupere el favor de sus compañeros. Las partidas no tienen jefes y todas las decisiones se adoptan democráticamente.

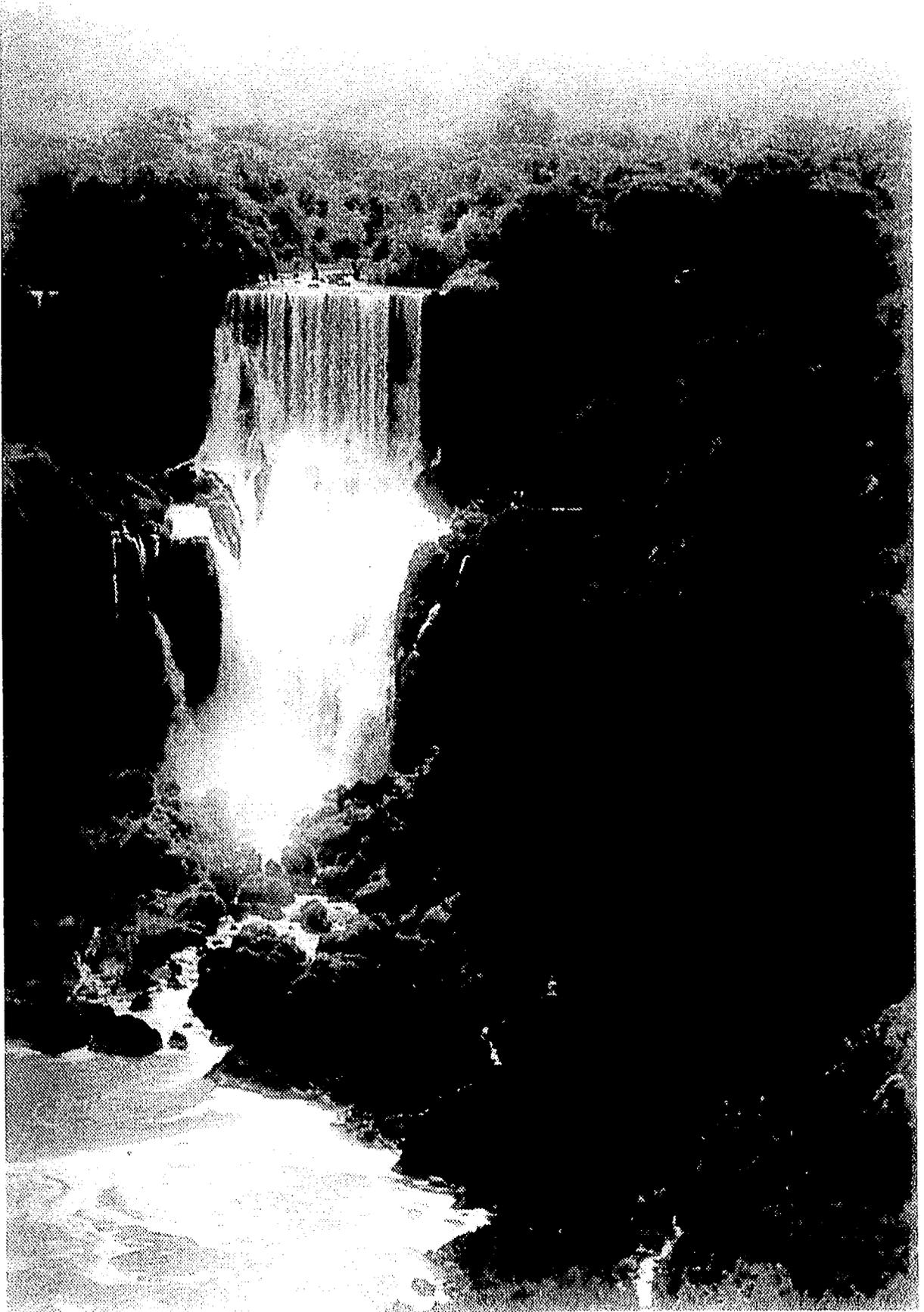
SUDESTE ASIATICO

Para los integrantes de la tribu de los Dakayos de Borneo, el conocimiento de la astronomía es tan importante como el conocimiento de los hábitos de los animales salvajes de los que se sirven para abastecerse de carne., Mediante la observación de la posiciones de las distintas constelaciones, el Dayako sabe cuál es el mejor momento para limpiar una parcela nueva de tierra y para sembrar su alimento principal; el arroz, en el cuál se basa su economía y gran parte de su cultura ya que se conecta con las ceremonias que aseguran una buena cosecha. Comparados con este pueblo, los Punans de Sarawak muestran unas características muy primitivas. Estas gentes viven en la espesura de los bosques y evitan la luz del sol. Los Punans son cazadores insuperables y pueden matar a un Gibón con una cerbatana y un dardo desde una distancia de unos 45 mts. algunos Punans son sedentarios, viven en casas comunitarias y cultivan el arroz.

Los Dakayos y los Punans, si bién, estos últimos en grado menor, son pueblos bélicos, que hasta hace poco tiempo practicaban la caza de cabezas. La vida en una aldea de Dakayos se desarrolla en torno a las casa principal, en cuyo techo se almacenan los trofeos espeluznantes de las batallas. En esa casa los hombres celebran sus consejos y, en otros tiempos elaboraban sus planes de batalla. Para estos pueblos primitivos tal vez la caza de cabezas fuera un medio para establecer un control de la población que podría compararse en sus efectos con el infanticidio y la continencia sexual que practican las tribus indígenas de la Amazonia.

Situada en el límite mismo de la extinción se encuentra la tribu Tasaday, habitante del extremo Sur montañoso del Mindanao, en las Filipinas, Descubiertos por los europeos en 1966 y no observados con criterio científico hasta 1971. La tribu consta de 24 personas. Estas gentes no poseen una palabra para denominar la guerra y no conocen las armas. Las herramientas que utilizan estan fabricadas de piedra. Una cueva hace las veces de casa comunitaria. Se alimentan de nueces recogidas en el bosque, larvas, brotes de palma, ñame, frutos, ranas, cangrejos y pequeños peces.

Este pueblo pacífico y amable ha vivido durante siglos sin resultar afectado en nada por el avance de la civilización. Por desdicha las compañías madereras ya están abriendo carreteras en el Valle de los Tasaday, a menos que se introduzcan unas medidas superlativas de protección, el mundo habrá de perder una de sus razas más primitivas.

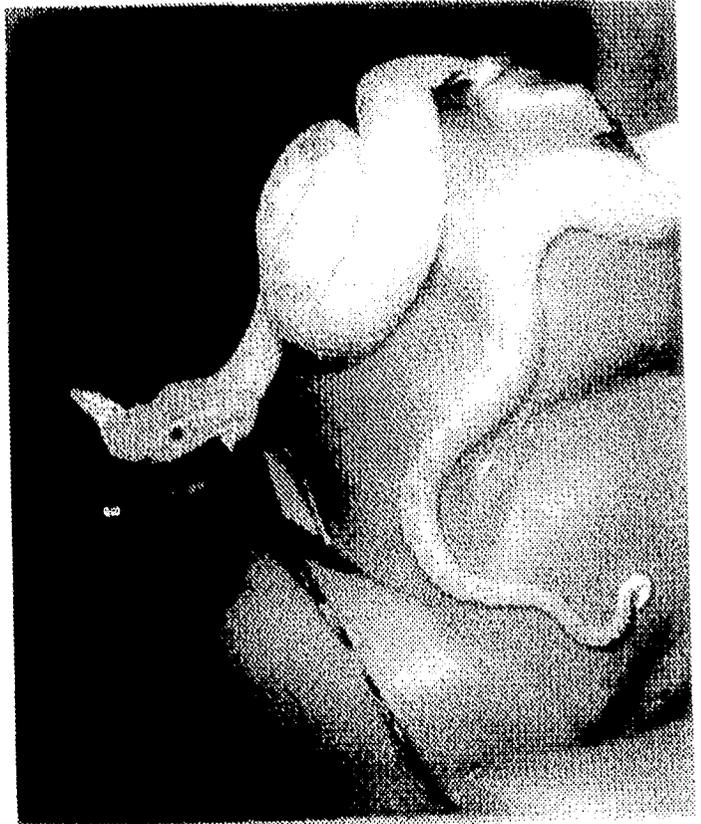




» Alina în fața unei mici gospodărie a părinților ei.







2.3 .- DEFINICION DE INFORMACION REQUERIDA

(Para la Elaboración del Libro Tridimensional)

La investigación expuesta en el punto 2.2 contiene algunos datos que son de manejo especializado y un tanto más rebuscado de lo que se busca, por lo que es conveniente hacer una selección del contenido de la investigación acorde a nuestras necesidades, para utilizarlo en la elaboración del libro en proyecto.

Una pauta a seguir para una selección exitosa, es tomar en cuenta lo que consideramos que es el requerimiento del usuario, en este caso el estudiante de secundaria, su plan de estudios, y lo que el emisor quiere darle a conocer. Se buscará por tanto, enfatizar las características relevantes que identifican a las selvas, de una manera global, pero, más amplia de la que se enseña en el aula de clases.

El material seleccionado podrá servir también para el maestro como material didáctico de apoyo para dar su clase.

La redacción estará elaborada en forma sencilla y clara, con la finalidad de hacerlo accesible al estudiante, captar y retener su atención. Para el lenguaje técnico que sea necesario utilizar, se harán definiciones concretas.

La forma de abordar cada tema será por medio de subtítulos que clasifican la información, permitiendo una mayor concentración en cada punto.

El orden de los subtítulos también es importante, puesto que nos permite mantener una secuencia lógica en la información, misma que ha quedado definida de la siguiente manera:

- 1.- Localización de la Selvas.
- 2.- Características que la Diferencian de Otros Ecosistemas.
- 3.- Tipo de Vegetación.
- 4.- Vida Animal y Humana.

La selección icónica se hará en base a los subtítulos.

La información seleccionada la podrán ver en el capítulo 4, dondé aparecerá ya aplicada a una red de diseño.

CAP. 3
PRINCIPIOS
BASICOS DEL DISEÑO
DEL LIBRO
TRIDIMENSIONAL

CAP. 3.- PRINCIPIOS BASICOS DEL DISEÑO DEL LIBRO TRIDIMENSIONAL.

3.1 Generalidades.

Uno de los primeros temas que se representaron, empleando la técnica de ingeniería en papel para sus diseños fué el religioso.

En 1765 Adán y Eva fueron representados en un libro Inglés Pop up (nombre con que se conocen comercialmente los libros tridimensionales), en éste, se ilustra el árbol dónde Eva ofrece la manzana a Adán.

Después en 1845, dentro del círculo del editor Vienés, Trentsensky, comienzan a realizarse estampas recortables, que formaban 15 pliegos sobre el nacimiento de Cristo, sin que María y José, aparecieran en estas ilustraciones.

En 1858 se crea un libro americano Pop-up, con un nuevo tema: el recorrido de Santa Claus.

A partir de esta fecha se pueden apreciar más diversidad de temas en libros Tridimensionales

Otros editores que se interesaron por incursionar en éstos, fueron: J. F. Schrëiber Unn que en 1878, presentó un desplegable teatral, y Paul Wager que en 1888 presentó un libro llamado "El Nacimiento", el cuál consta de 3 Páginas, que escenifican a María y José, Cuidando al Niño Dios.

(Aún se encuentran ejemplares de este libro en el mercado, publicados por editorial IBALPE, su contemporaneidad se debe quizá a que es una buena solución para quienes gustan de poner nacimiento y tienen poco espacio para éste, además de que los personajes siguen siendo actuales).

Como hemos podido apreciar, el concepto del diseño tridimensional, nació hace muchos años, más, las publicaciones, eran esporádicas y muy costosas por lo que poca gente podía tener acceso a adquirir un libro de éstos, sin embargo el ingenio de algunos padres de familia, y su creatividad, hacían posible que algunos niños gozarán de composiciones tridimensionales que ellos les elaboraban manualmente.¹

DISEÑO TRIDIMENSIONAL DE LOS AÑOS 90

El diseño tridimensional, ha cobrado fuerza en los últimos años a nivel internacional. Sin embargo, en México, el material que encontramos sobre Ingeniería en Papel aplicado al Diseño Editorial y específicamente al Libro, es en su mayoría, elaborado por diseñadores extranjeros, debido quizá, a la escasa información, y falta de cursos de especialización en el área que existe en nuestro país.

La editorial que ha introducido al mercado mexicano mayor cantidad de libros tridimensionales es editorial Norma, de Cali, Colombia. La cuál ha abordado con estos libros distintos temas principalmente de carácter didáctico, sus

¹ Información obtenida en la feria del libro, llevada a cabo en EXIBIMEX-1995 principalmente en los stands de ed. Norma y ed. Ibalpe dónde siguen editando el libro "el Nacimiento"

libros se caracterizan por sus elaborados diseños y por la aplicación de mecanismos de acción. Sus diseños los hace pioneros en esta área, y se sabe que quien comenzó con la idea de crear éstos libros fué un Alemán que vendió su trabajo al grupo Carvajal, que se encargó de editarlos y difundirlos a través de la editorial Norma. Algunos de los títulos son: "El Origen de la Vida", "Sorprendentes Monos", "El Clima", "El cuerpo Humano", "Las Aves", etc. Esta editorial lleva aproximadamente 30 años produciendo éstos libros, en México se establecieron aproximadamente hace 8, con una planta en Guanajuato, donde se ensamblan y se pegan manualmente las piezas de los libros.

Otras editoriales que han manejado este diseño en México son: La editorial Malysh, de la URSS (que emplea principalmente mecanismos de obtención directa), Ed. Saldaña de España y Ed. Florida de Buenos Aires, Argentina, (ambas utilizan mecanismos de obtención directa), y Fernández Editores, de México, quien tiene 4 libros tridimensionales con los personajes de Walt Disney: La Sirenita, Bambi, Dumbo y La Bella y la Bestia. (Estos, fueron ganadores del premio Juan Pablos, por el mejor diseño editorial infantil. Es importante comentar que estos libros fueron elaborados por el grupo Carvajal en Colombia. Pero Fernández Editores compró los derechos en México y por tanto el premio les pertenece).²

Se puede marcar un auge mucho mayor de la aplicación del diseño tridimensional a partir de finales de 1993. Aunque hay que mencionar que éste se debió, más que a los libros, a la producción de tarjetas de felicitaciones que invadieron el mercado y que son producidas por empresas como: Felicitaciones Nacionales, Forma-Color e Idea, Hallmark, Elephantz, etc. Algunas de ellas, combinan la imagen tridimensional con el sonido.

Actualmente el requerimiento de éste diseño va en aumento y podemos encontrarlo aplicado a diferentes usos, por ejemplo:

- La revista Vanidades, que en el mes de Abril de 1995, y por motivo del día de las Madres, publicó en su portada una tarjeta de felicitación tridimensional.
- La empresa Hewlett Packard, para promocionar su paquetería de Multimedia ha enviado a sus clientes una tarjeta que combina la imagen tridimensional con el sonido de la música clásica.
- Restaurantes, que para eventos especiales han optado por ofrecer al cliente boletos tridimensionales.

Estos son algunos ejemplos. Por lo que podemos observar el diseño tridimensional, aunque no es una novedad, esta en su mejor etapa, consolidándose y creando diseños cada vez más sofisticados.

Este es un buen momento para que Comunicadores y Diseñadores Gráficos exploremos más este campo y hagamos nuestras propuestas.

¹ Información obtenida en la feria del libro, llevada a cabo en EXIBIMEX-1995 principalmente en los stands de ed. Norma y ed. Ibalpe donde siguen editando el libro "el Nacimiento"

3.2 - PLANTEAMIENTO

PROPUESTA DE UN PLAN DE TRABAJO PARA LA ELABORACION DE IMAGENES TRIDIMENSIONALES APLICADAS A UN LIBRO.

Este planteamiento tiene como finalidad buscar la eficiencia en la planeación de las imágenes mediante un orden lógico:

1.- Denominación Genérica.

Producto a crear: libro, tarjeta, tríptico, display, etc.

2.- Definición del Tema a Desarrollar y Contenido del Libro.

Entrega del material escrito, que nos da la pauta de «imagen», según el tipo de tema: militar, científico, médico, de entretenimiento, etc.

3.- Promesa Básica Gráfica

Lo que el libro ofrece al usuario: carácter informativo, presencia estética, imagen atractiva (aunque no necesariamente estética), imagen de carácter científico, etc.

4.- Definición del Formato.

Especificar primero el tamaño deseado para la presentación; tamaños carta, oficio, u otro diferente y definir posición; vertical, apaisado o cuadrado.

5.- Estructurar la Información que Contendrá Cada Página.

Se define el número de páginas de nuestro libro, y la cantidad de texto adecuada para cada una, tomando en cuenta el formato predeterminado y la secuencia del texto.

6.- Definición de la Idea Central de Cada Página.

Se extrae la idea más importante o representativa de cada página para enfatizarla a través del diseño tridimensional.

7.- Planeación de una Retícula.

La retícula subdivide en campos el área de trabajo y estos campos reticulares nos facilitan el dar una solución de manera eficiente a la ubicación de los elementos visuales que forman, en este caso una página. Ya que la retícula es el resultado de un estudio de medidas armónicas.

La versatilidad de la retícula permite al diseñador expresar su propio estilo y crear nuevas opciones.

Ventajas:

La información dispuesta con claridad y lógica, no sólo se lee más rápido y con menos esfuerzo; también se entiende mejor y se retiene con más facilidad en la memoria. Una vez que se ha decidido el tipo de retícula a utilizarse, la trazamos en el área previamente definida. A partir de los parámetros obtenidos podremos definir la anchura de las columnas, medianiles, tipo de letra, tamaño de interlineado, tamaño adecuado para fotos y viñetas, etc.

Para definir la retícula a utilizar requerimos la siguiente información:

7.1.- Selección del formato

- a) Cuadrado
- b) Rectangular

7.2.- Selección del tamaño del área de trabajo, que por lo regular será obtenido a partir del pliego extendido del papel a utilizarse o haciendo división independiente según el requerimiento del diseño.

Medidas del pliego carta: 56 x 86 cms.

Medidas del pliego oficio: 70 x 95 cms.

El no basarse en estas medidas, muchas veces encarece la producción.

7.3.- La cantidad de información a distribuir. Teniendo esta información decidimos que tipo de retícula es adecuada utilizar. Existen diferentes métodos de obtención de la misma:

Ejemplos:

a).- Por sección Aurea: dividiendo cualquier medida del formato entre .618, nos da medidas armónicas equivalentes a casi un tercio de la cantidad total.

b).- Adicionando alguna medida constante y en diferentes direcciones (de arriba hacia abajo, de abajo hacia arriba, al centro, de izquierda a derecha y de derecha a izquierda.), por ejemplo sumando 1 cm. más cada vez. ejemplo: $1+1=2$, $2+1=3$, $3+1=4$, $4+1=5$...etc. y con dirección de izquierda a derecha.



la dirección puede combinarse.

c).- Dividiendo por una medida constante, aunque esta solución, podría resultar un tanto estática y simple.

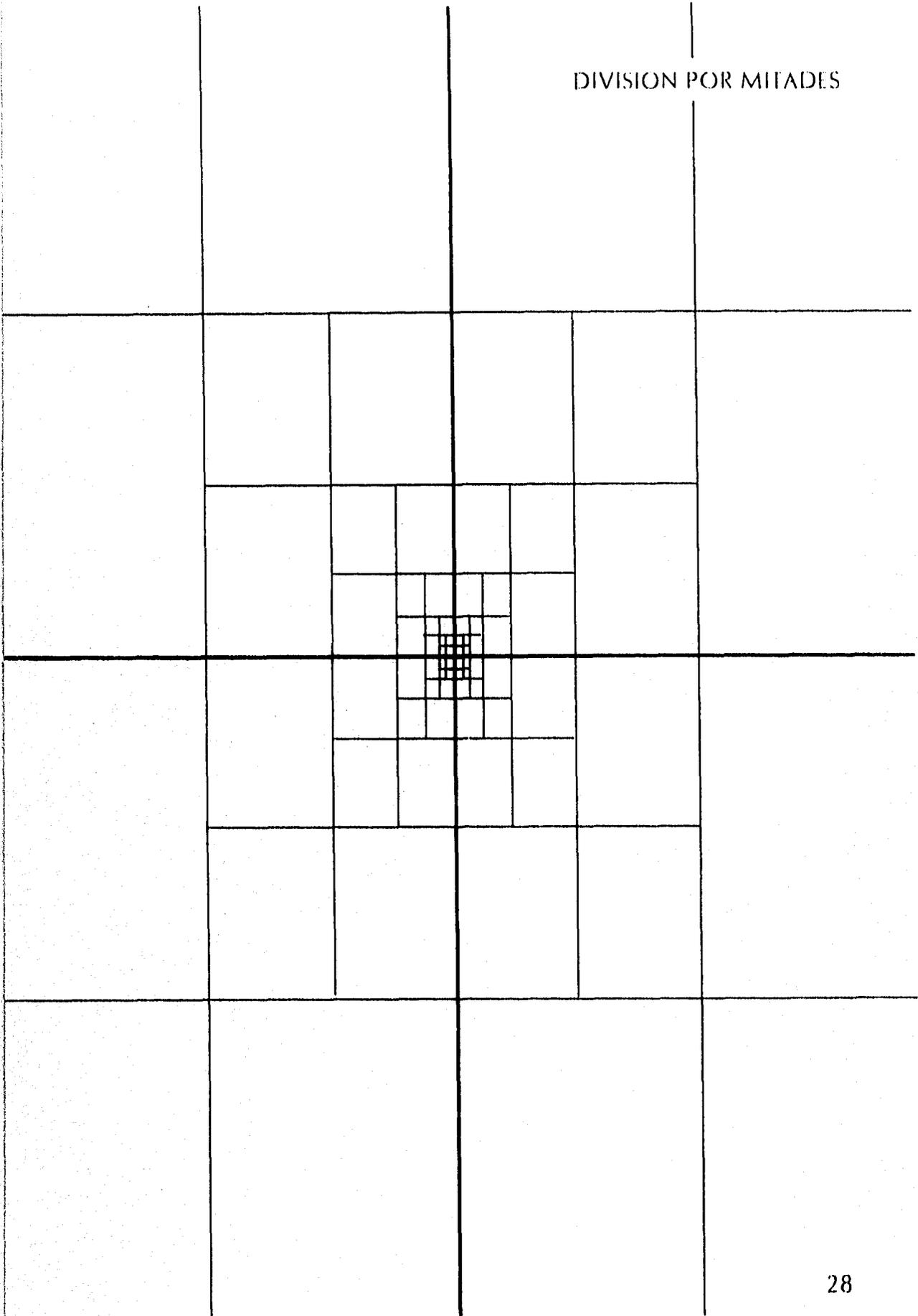
d).- División por mitades: 40/ 20/ 10/ 5/ 2.5 etc...

e).- Alternando medidas, por ejemplo: 4 y 2 cms., 4 y 2 cms. etc.

f).- Son válidas también otras combinaciones, mientras sean resultado de un razonamiento lógico, que resuelva, tanto problemas aislados como complejos con un estilo unitario y característico.

A continuación se ilustran algunos de los métodos mencionados.

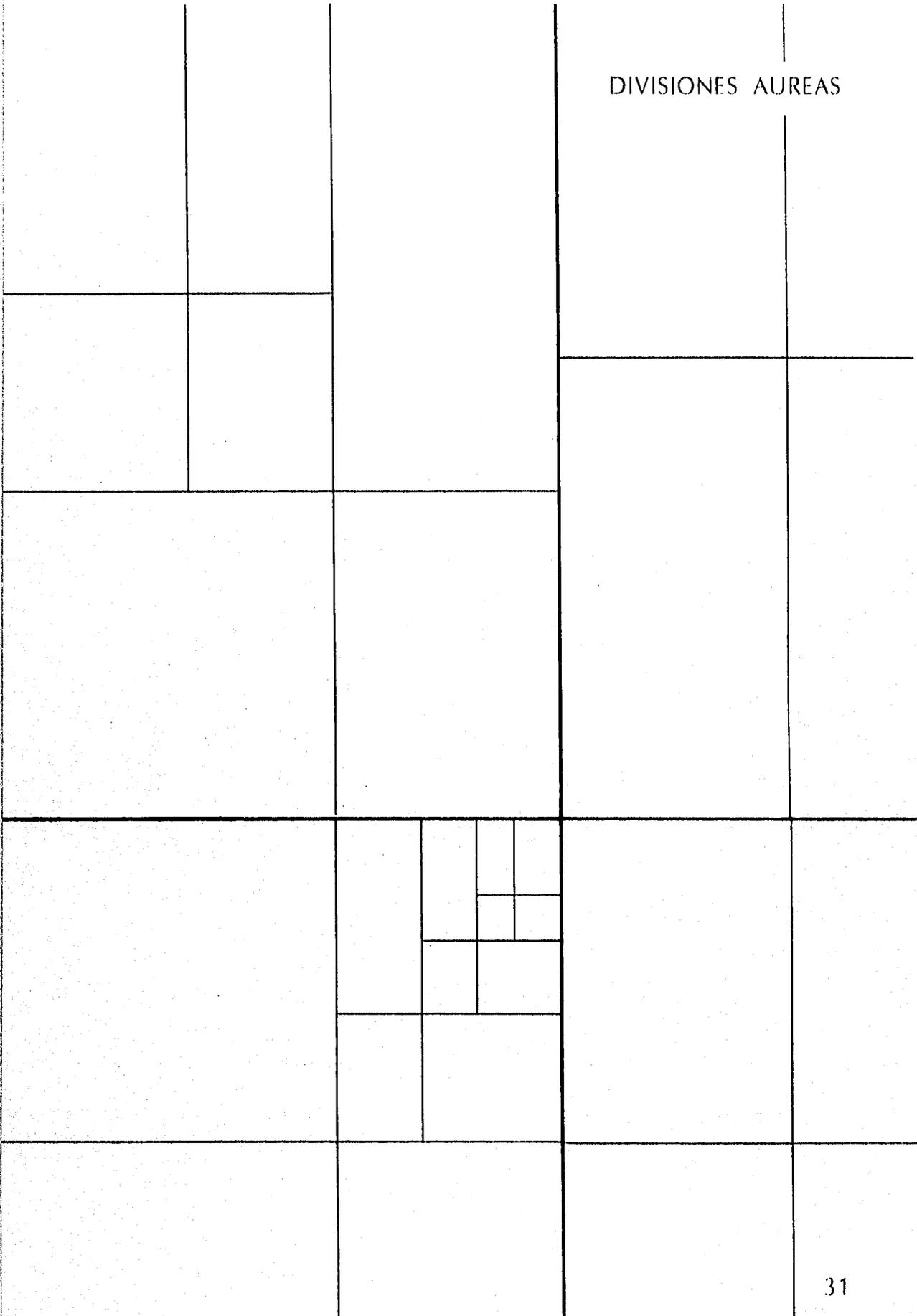
DIVISION POR MITADES



DIVISION ADICIONANDO 1 cm.
(de los extremos hacia adentro y de arriba hacia abajo).

DIVISION POR UNA MEDIDA CONSTANTE.

DIVISIONES AUREAS



RED AUREA (.618)

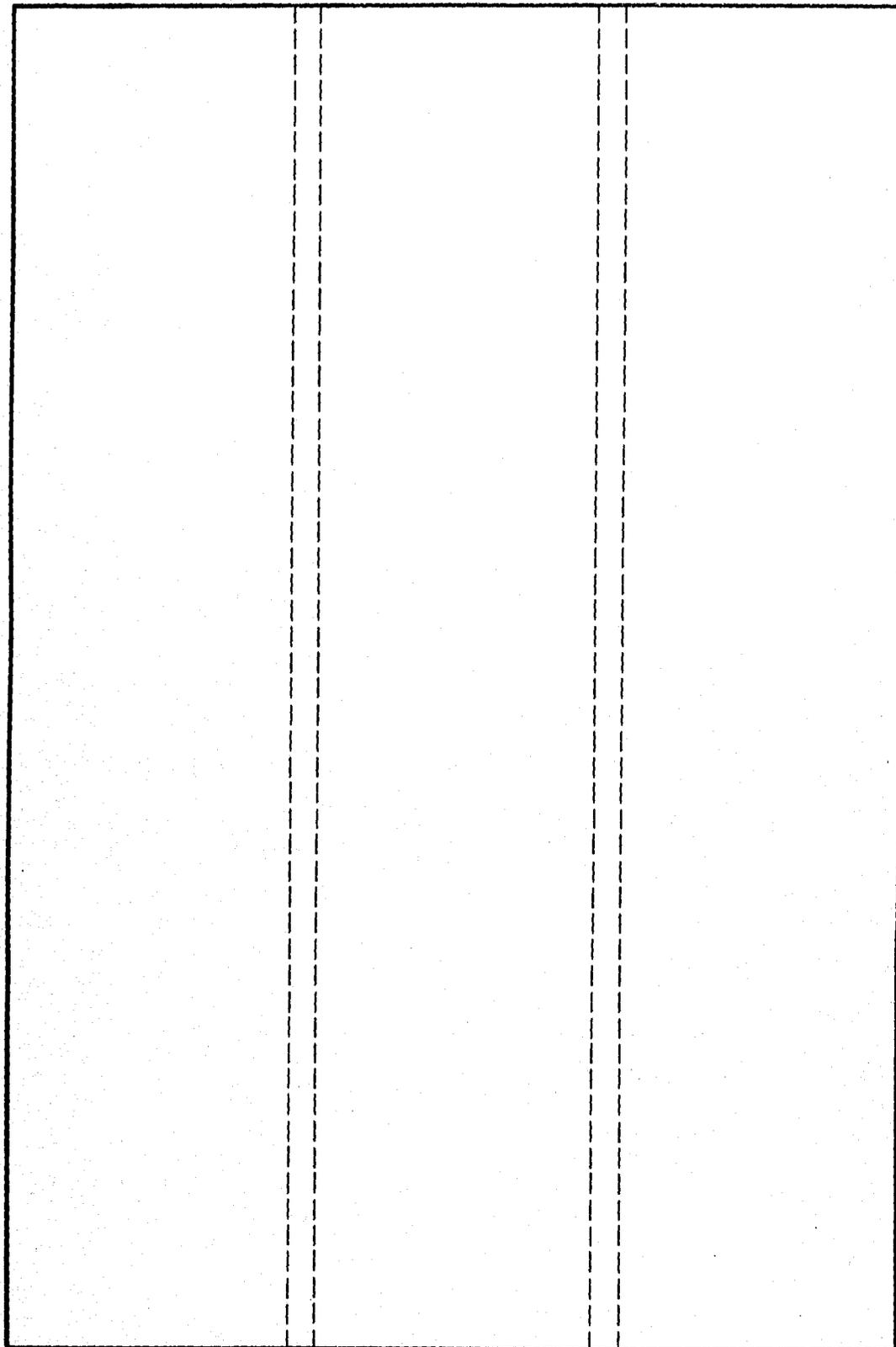
5.3 cms.

SUPERIOR (2.5cms.)

RETICULA OBTENIDA DE UNA COMPOSICION AUREA
ELEGIDA PARA EL DESARROLLO DEL LIBRO "SILVAS"

INTERIOR (2.5 cms.)

EXTERIOR (2.1 cms.)



INFERIOR (2.1 cms.)

Una vez trazada la retícula definitiva (de la cuál se obtuvieron márgenes, columnas y medianiles), nos basamos en ésta para integrar el texto, armonizando así el diseño de cada página., considerando espacios adecuados para la realización de las imágenes y su buen funcionamiento, y poniendo especial cuidado para un excelente resultado en los "elementos visuales del diseño, como son: Forma, Medida, Color y Textura."

- **Forma:** Todo lo que pueda ser visto, posee una forma que aporta la identificación principal en nuestra percepción.

- **Medida:** Todas las formas tienen un tamaño. El tamaño es relativo si lo describimos en términos de magnitud y de pequeñez, pero asimismo 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 asimismo los neutros (blanco, negro, los grises intermedios) y asimismo sus variaciones tonales y crómicas.

- **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." (la textura de un libro la forma principalmente la tipografía con su determinado puntaje, peso y forma, al igual que las viñetas o fotos que lo integran.)

Aunque existen otros elementos del diseño (conceptuales, de relación y prácticos) los visuales son de vital importancia para la apariencia física que deseamos dar a nuestro libro.

8.- Planificación de Materiales.

Definición de las características físicas del libro, definiendo el tipo de papel, la técnica a utilizar en la ilustración y material necesario para emplearla, el tipo de pegamento adecuado, posible forma de impresión y materiales optativos para su realización.

8.1.- El Papel.

La ingeniería en papel es la base para crear un buen libro tridimensional, por lo que debemos conocer las características adecuadas para lograr una reproducción exitosa, los papeles recomendables son variables en cuanto a su gramaje o peso según las intenciones del diseñador, por lo que resulta más útil definir como el papel adecuado aquel que permita mayor facilidad de manejo, y que pueda soportar las dimensiones y la complejidad del diseño tridimensional a elaborar. No es recomendable un bond de 36 K. porque puede resultar demasiado delgado para poder hacer cortes y dobleces con libertad, como tampoco es recomendable un papel caple de más de 20 puntos, porque sería quizá muy difícil de manejar en los dobleces sobre todo en los que no son rectos. Un caple de 16 puntos podría ser bastante recomendable.

Lo papeles se miden por:

Gramaje - Gr./m²

Peso - 1 Millar de 57 X 87 = 36 kilos.

Puntos - Los puntos son una milésima de pulgada

De 10 puntos en adelante el papel recibe el nombre de cartulina, de 30 puntos en adelante cartón.

Tamaños comerciales 70 X 95 y 57 X 87 cms.

Algunos de los acabados que podemos encontrar son:

Satinado ó Mate y Brilloso (Bond)

Satinado no estucado (Ledger, Opalina)

Estucado Mate (Couche Paloma)

Estucados Satinados (Couche brillante)

Estucado muy satinado (Cromecote ó Eurocote)

Estos terminados de papel nos dan opciones tanto para bocetar, como para la presentación final. Además del acabado del papel, también se puede combinar su textura; existen lisos, gofrados, grabados y calandrados.

Como diseñadores debemos elegir el que se preste mejor a nuestro proyecto, tomando en cuenta el tipo de suajes y ensambles a utilizar, ya que dentro de esa variedad existen papeles «buenos» para un mecanismo, pero que quizá no funcionan para otros.

8.2 La Técnica

Es importante elegir la técnica de representación y calcular costos de lo que se pudiera gastar en ella, considerando todo el material que requiere ejecutarla, sea cuál sea la elegida, todas son válidas para ilustrar un libro tridimensional pero las más frecuentemente usadas son: acrílicos, aerógrafo, acuarelas y lápices de color.

8.3 Adhesivo

Para cuando se está bocetando es recomendable utilizar un pegamento en presentación de lápiz adhesivo, ya que nos permite mayor limpieza, pega rápido y su manejo es práctico.

Para ensamblar el libro ya impreso regularmente se usará un pegamento más fuerte como keratol, 850 u otros especializados para la industria editorial.

8.4 Materiales Optativos.

Tenemos entre estos, todo el material técnico que auxilia al diseñador: escuadras, portaminas, minas, masking, diurex, estilografos, tintas, hojas bond, cómpases, plantillas, gomas para tinta y para lápiz, colores de madera, plumines, navajas, etc.

Para hacer los bocetos de un libro tridimensional son de vital importancia éstas últimas, en todas sus presentaciones; cutters, exactos y cuchillas de diferentes medidas. Para las circunferencias existen algunos compases especiales que en uno de sus extremos sostienen una navaja.

Para la reproducción final se usan suajes, los cuáles están diseñados con plecas de diferentes terminados, para las diferentes necesidades: doblar, cortar o perforar según sea el caso.

También existen los ploters, que están conectados a una computadora y por medio de ésta ejecutan cortes.

Por supuesto tenemos también la opción, de auxiliarnos de esa herramienta tan

vérsatil: La computadora, que cuenta con una gran variedad de software especializado en el área de diseño.

Algunos de los programas más usados son: Corel Draw, Photo Finish, Photo Paint y Story Board para Ilustrar y Ventura y Page Maker para el diseño editorial.

Estos programas nos ofrecen grandes opciones ya que podemos bocetar, ilustrar (Incluso con terminados de acuarela, aerógrafo, óleo etc.), retocar y hasta crear el original mecánico directamente en ellos. Los terminados en tipografía pueden ser tan perfectas como las realizadas en una fotocomponedora.

En cuanto a tiempo la computadora pudiera ser una aliada, sobre todo en la etapa de correcciones, ya que éstas se pueden realizar con solo consultar el archivo del trabajo previamente grabado, y hacer las modificaciones sobre el mismo.

Existen, también aditamentos que nos ayudan a obtener un buen aprovechamiento del equipo, cómo elemental podríamos mencionar la impresora lasser, y como secundarias pero importantes están, el Scanner, el CD Room, y el Fotoman principalmente.

9.- Desarrollo de la Imagen Tridimensional.

Si cubrimos los 8 requisitos anteriores, nos será ahora más fácil enfocarnos a la creación de imágenes tridimensionales.

Tenemos definido el formato, el área para cajas tipográficas y el área designada para nuestra imagen, además tenemos definida la idea principal de cada página y por tanto el tema a representar. Ahora nos resta dar solución a cada una por medio de la ingeniería del papel.

En las siguientes paginas expongo los principios elementales que nos permitirán desarrollar apropiadamente nuestro proyecto.

Antes de comenzar debemos tener en cuenta que:

- Debemos cuidar que los cortes que hagamos no esten demasiado cerca uno de otro, ya que hay mayor riesgo de que se rasge o se rompa el papel.

- Para elaborar el dummy, podrás hacer los dobleces sin maltratar el papel, marcándolo con el reverso de tu navaja, ésto crea una guía para el hilo del papel, y hace que no se maltrate (ni tenga apariencia quebrada).

- Es importante conocer el hilo del papel, que es la posición de las fibras en el mismo. Para identificarla, sólo tienes que observar la dirección en que el papel se dobla más facilmente. Este es un tip, que nos servirá para planear mejor nuestras figuras, sin que sufran deterioro, y que evita la tensión del papel. A la vez, puede aportar una mayor presentación y resistencia de cada figura, especialmente para los mecanismos compuestos que tengan que sostener a otros.

Por ejemplo, dentro de los planos que presento en las páginas siguientes, está la elaboración de una casita, cuyas paredes utilizan la dirección del hilo del papel verticalmente, ya que esta posición aumenta las posibilidades obtener un soporte suficientemente rigido para sostener el techo de la misma.

- Es recomendable evitar las pestañas para pegamento demasiado pequeñas, un espacio de 5mm., como mínimo, de profundidad, se considera aceptable.

3.3.- ESTUDIO DE MECANISMOS

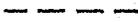
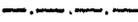
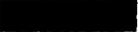
Principios Básicos de la Ingeniería del Papel.

Desarrollo de la imagen.

Para proponer una buena solución a cada página, es necesario estar familiarizado con los principales mecanismos que generán las imágenes tridimensionales. Para ello he elaborado esta guía, que es resultado de un estudio del material de este tipo de diseño existente en el mercado, y que finalmente deja aquí sus propuestas con diferentes opciones para obtener esas tres dimensiones (largo, ancho y profundo) en un plano que debe ser colapsible.

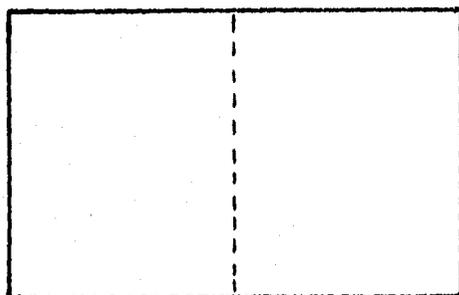
Los mecanismos que a continuación se describen pueden ser combinados entre sí, cómo también podrán usarse con algunas variantes, pero éstas siempre partirán del principio que aquí se ilustra, y cuya combinación adecuada queda abierta para la imaginación del diseñador.

DESCRIPCION DE SEÑALIZACION:

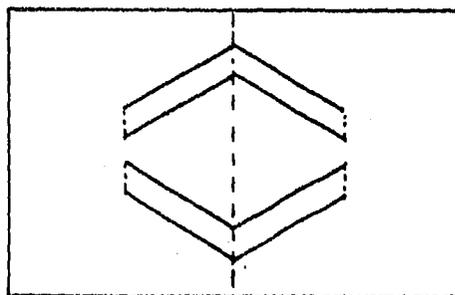
	Linea que Indica DobleZ
	Linea que Indica Corte
	Linea que Indica Transparencia
DI	DobleZ Interno (también llamado Valle)
DE	DobleZ Externo (también llamado Cima)
PP	Plano Principal (que es soporte de la imagen)
LC	Linea Central
	Area Para Pegamento
	Area Vacía (hueca)



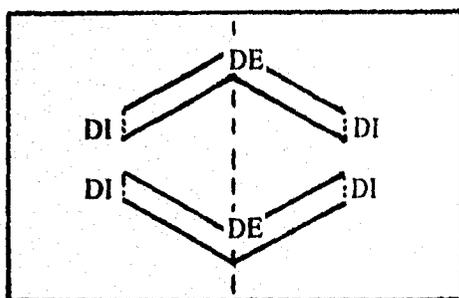
Primeros Pasos: Obtención Directa.



Marcamos la mitad de nuestro Plano sin herir el papel.



Marcamos nuestra figura que debe ser simétrica y hacemos los cortes y dobleces indicados.



Para el levantamiento de la figura doblamos de acuerdo a estas indicaciones.

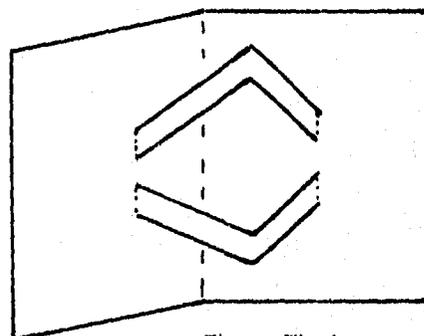
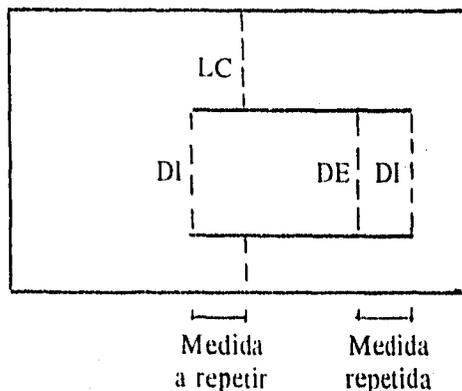
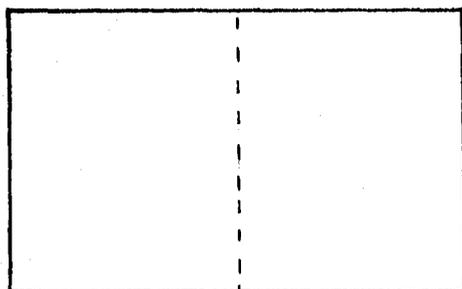
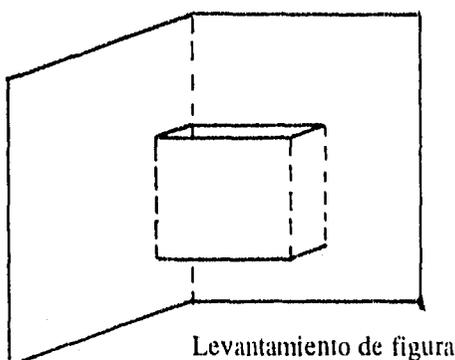


Figura Final.

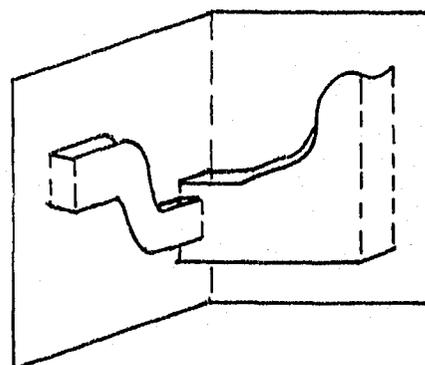
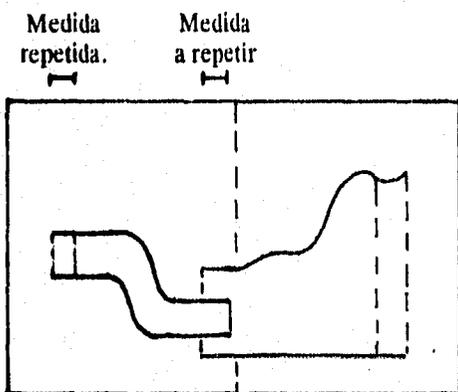
Primeros Pasos: Obtención de la imagen directamente del papel del plano principal.



La altura del levantamiento la determinamos repitiendo una medida "X" que estará entre la "LC" y el doblado izquierdo, en otro de sus extremos, a cualquier distancia del centro. Sólo debemos cuidar que el extremo dónde se repitió la medida, al ser doblado, no quede fuera de ningún extremo del libro. Para esto es recomendable considerar la misma medida más un centímetro de margen externo.



Ejemplo de combinación del mismo procedimiento.



Para esta combinación se toma como referencia el extremo izquierdo de la primer figura, por ser de éste de donde se obtendrá la nueva distancia a repetir, pero ahora hacia el lado izquierdo.

MECANISMOS DE ADICION

Es aquel que no es creado directamente sobre el papel que le sirve de soporte al diseño, sino que es adicionado por medio de pegamento o suajes. Estos mecanismos a su vez pueden clasificarse en:

MECANISMOS SIMPLES:

En el que sólo se necesita pegar una pieza externa por figura sobre el plano principal para que funcione.

MECANISMOS COMPUESTOS:

El que necesita más de una pieza externa para poder funcionar.

MECANISMOS COMPLEMENTARIOS:

Es otra división, aunque éstos, están dentro de los compuestos, pero los compuestos no siempre requieren a los complementarios.

No son comúnmente utilizados como figuras en sí, su función, más bien radica en complementar y ayudar a que algunos de los compuestos funcionen.

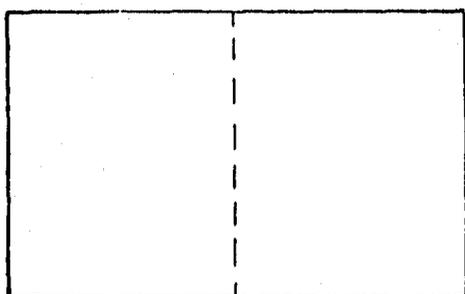


PLANOS

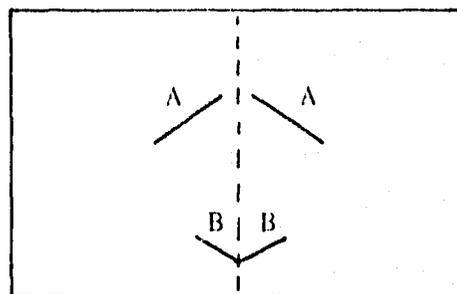
Mecanismos

Simples

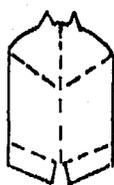
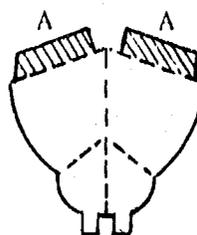
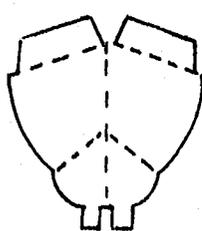
Mecanismo de Adición Simple: Es importante el planteamiento de las imágenes a partir de los dobleces internos. Manipulando éstos se pueden crear diferentes figuras con formas más orgánicas. Aquí vemos la obtención del ocico de algún felino.



Marcamos en nuestro plano el lugar dónde pegaremos nuestras figuras externas. La inclinación que le demos tiene que ver con



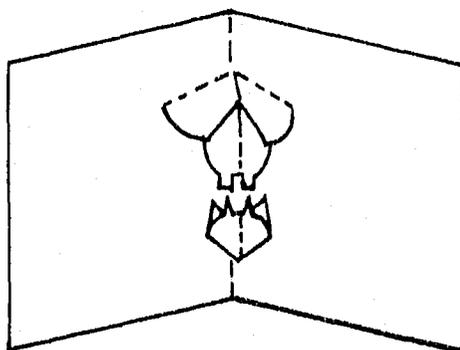
el grado de levantamiento deseado. Entre más pequeño sea el ángulo la figura aparecerá menos apaisada y viceversa. El ángulo adecuado lo determina la figura a resolver.



Áreas para pegar.

Cortamos nuestras piezas, que deben de ser geométricas, y las pegamos en ese mismo orden y ya dobladas en nuestro plano, el cuál ya está trazado.

Levantamiento.



Mecanismo Simple: Para levantar una semicircunferencia

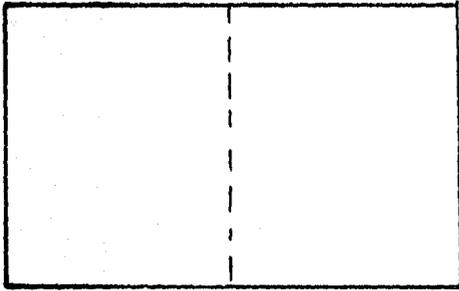


FIGURA 1

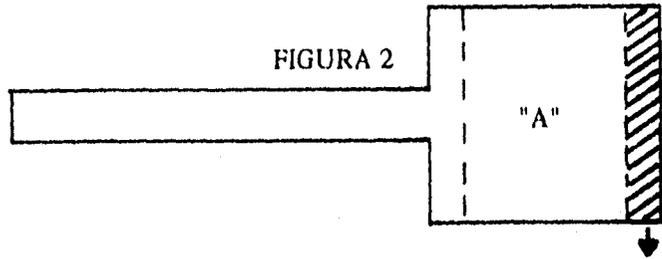
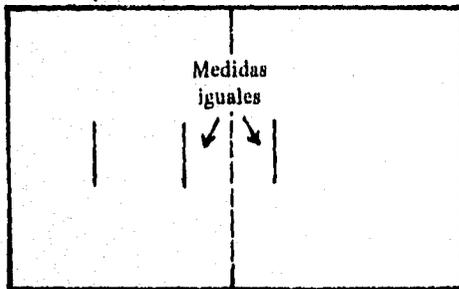


FIGURA 2

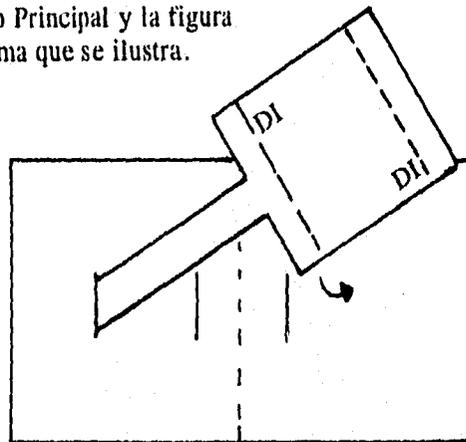
Area para pegamento.

Para comenzar necesitamos nuestro Plano Principal y la figura externa a pegar, que debe tener la forma que se ilustra.

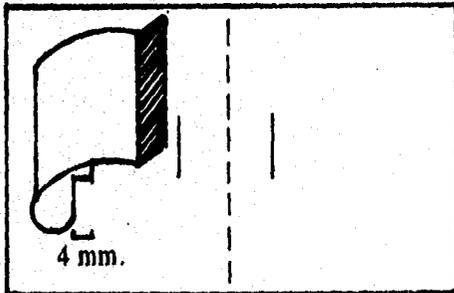
Medida ligeramente más pequeña que el ancho "A".



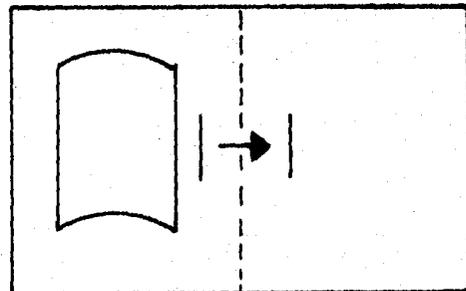
Hacemos los cortes.



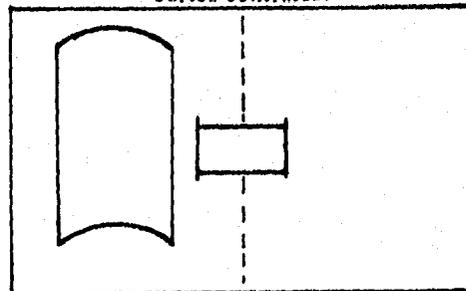
Pieza 2 se inserta en lugar señalado, quedando oculta la pestaña, casi por completo. NO SE PEGA.



El dobléz queda aproximadamente 4 mm al centro del cuadro central. (área insertada)

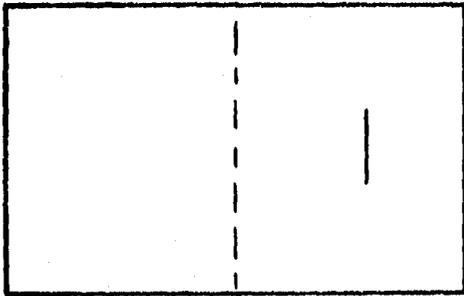


Se pega la pestaña derecha quedando ocultada y la pestaña larga que tenemos del lado izquierdo la pasamos por los cortes centrales.

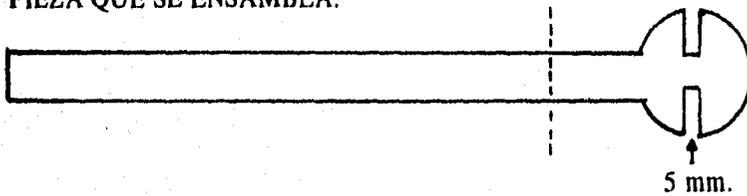


Y su orilla se pega por atrás, tomando en cuenta que al estar abierta la página a 180° el lado izq. de la figura se recorrera hasta el primer corte y con esto se logra levantar la semicircunferencia.

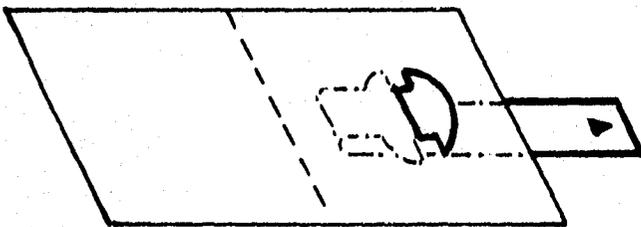
Mecanismo Simple: Con participación del receptor. Puede valerse de una sola pieza exterior para funcionar.



PIEZA QUE SE ENSAMBLA.

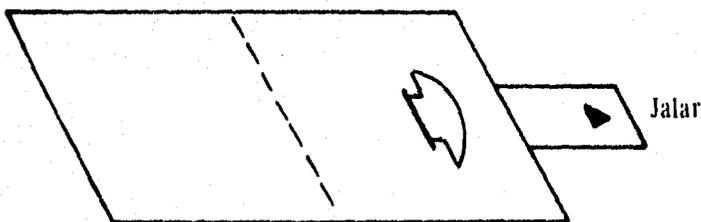


Trazamos una circunferencia que por lo regular medirá de 2 a 3 cms. de diámetro cortamos sus orillas de ambos lados, dejando al centro un espacio de aproximadamente 5mm. para este caso.



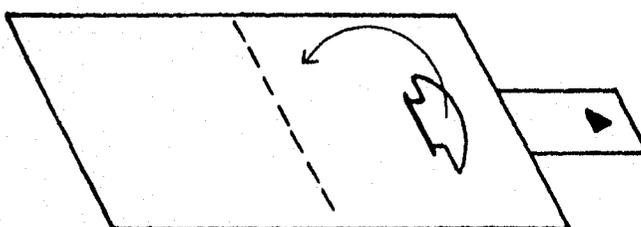
y trazamos una línea perpendicular a los cortes y a la línea central de éstos.

Esta línea servirá para obtener la pestaña de dónde se manejará nuestra figura, y la cuál lleva un dobléz no muy separado de los cortes centrales.



El siguiente paso es introducir la pestaña y la mitad de la circunferencia en el espacio determinado para esto. Dejamos el dobléz a la izq. y el resto de la pestaña a la der. y ésta parte sobrante es de la que podremos accionar nuestro mecanismo. Originando movimiento de hasta 180°.

Giro de 180°



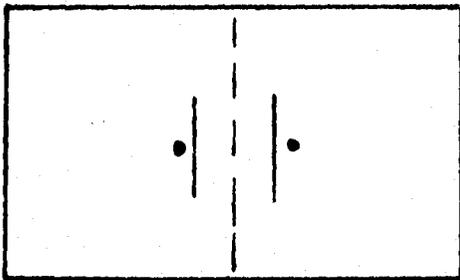
PLANOS

Mecanismos

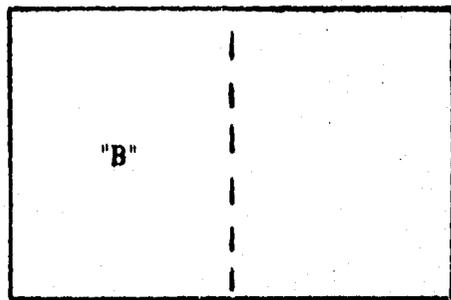
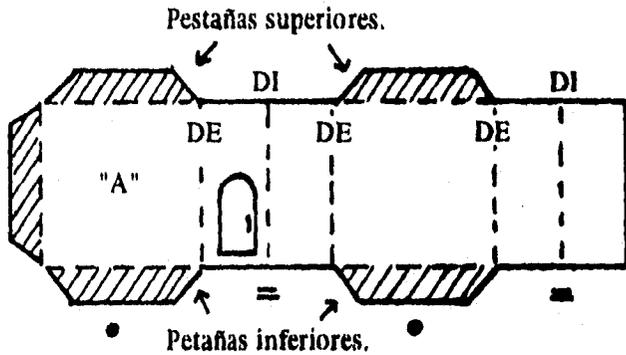
Compuestos

Mecanismo Compuesto: Para formar una "Casita".
 (Son figuras que se forman a partir de más de 1 pieza exterior.)

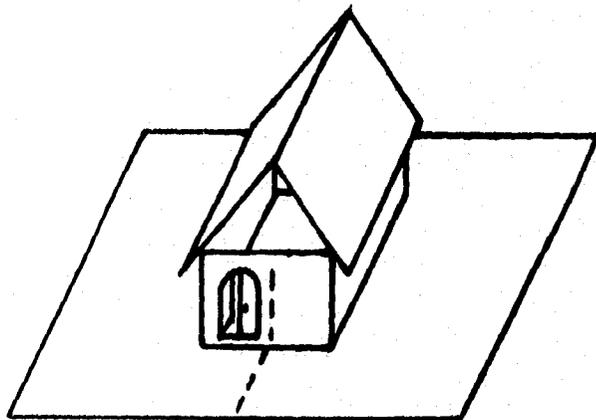
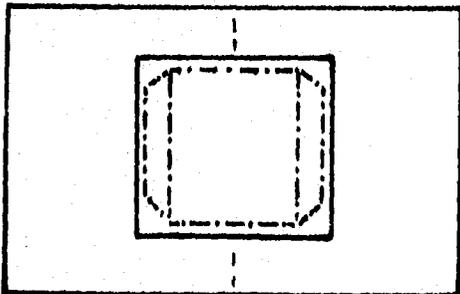
El punto más importante de éste diseño es mantener los dobleces siempre al centro.
 Las partes marcadas con un punto se ensamblan y las pestañas son pegadas por detrás del soporte.
 Ambas medidas son iguales; así como también deben ser iguales las partes marcadas con un signo de "=", aunque no necesariamente iguales a las marcadas con el punto. El techo que es la parte "B" se pega en las pestañas superiores. a aproximadamente la mitad de su altura total.



Se insertan las pestañas inferiores y se pegan por el respaldo

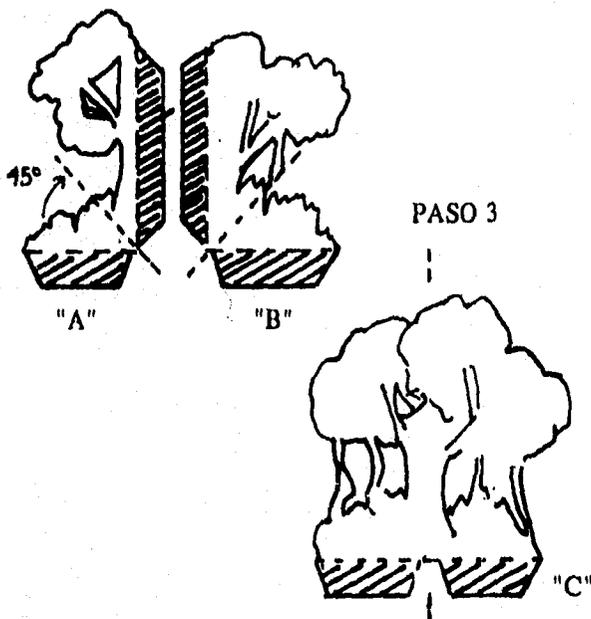
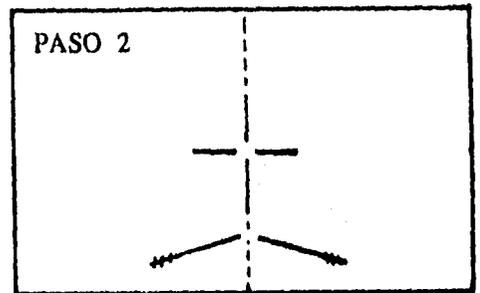
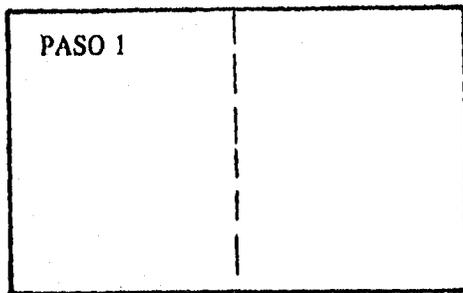


Techo de la casita.



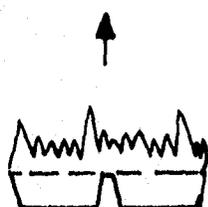
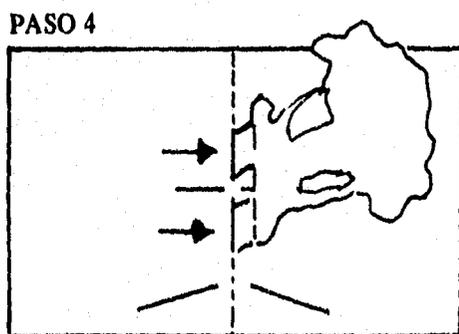
Levantamiento de figura

Mecanismo Compuesto: Para crear un árbol con levantamiento vertical.



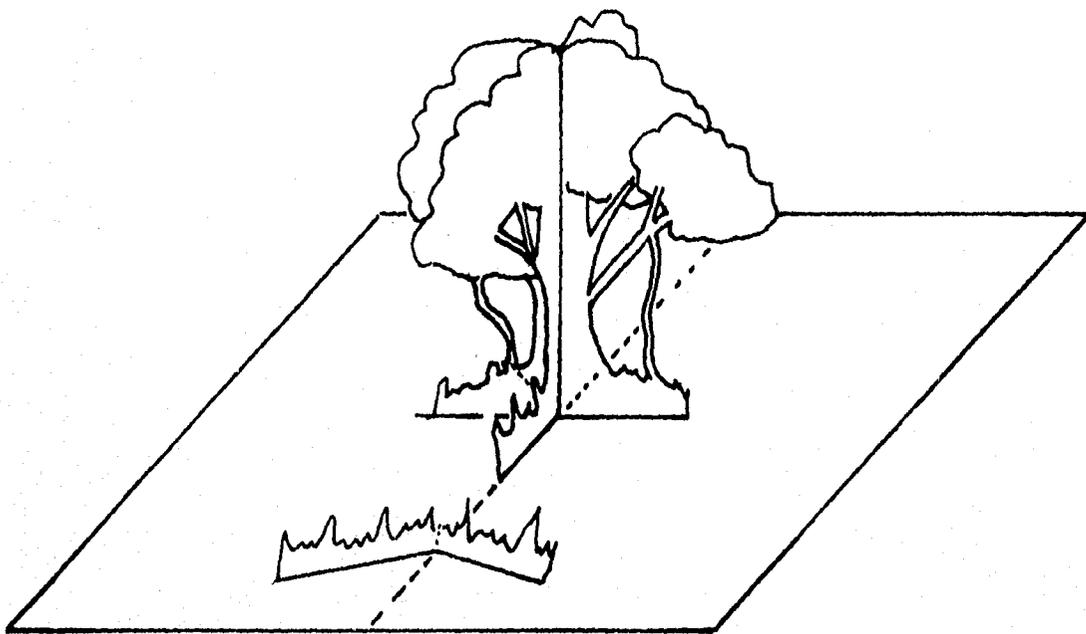
Obtenemos las piezas de los pasos 2 y 3 para ensamblarlas. las áreas señaladas por un sombreado son las pestañas a pegar. Es importante tomar en cuenta que la pieza "C" será la portadora de las otras 2, por lo que su centro debe ser lo suficientemente ancho. Aviendo considerado esto, marcamos la mitad en "C" sin doblar, solo como referencia para saber dónde vamos a pegar.

La pieza "C" se ensambla al centro del plano como lo ilustra la figura y las piezas "A" Y "B" que previamente llevan un doblar de 45° (como se ilustra) son pegadas, tanto al PP como al centro del árbol en forma perpendicular.



Para complementar la figura tenemos un poco de follaje el cuál solo debemos recortar en forma horizontal con un doblar central. (aunque no es indispensable que vaya al centro.) y pegarlo en un ángulo previamente marcado en en plano y el cuál sí debe ser geométrico.

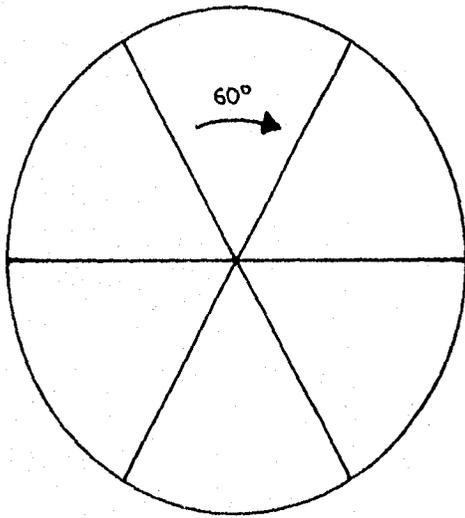
El levantamiento de esta pieza consiste en el ángulo en que se pega. ya que al abrir la página, la tensión del papel jala a la pieza del lado contrario del que se encuentra al estar cerrada la página.



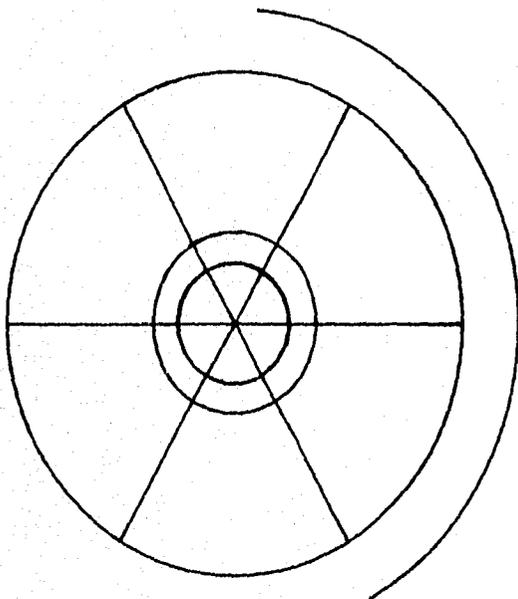
LEVANTAMIENTO DE NUESTRA FIGURA.

Mecanismo Compuesto: Este mecanismo no es tridimensional sin embargo, sí pertenece a la Ingeniería en papel y es muy frecuente su utilización en los libros tridimensionales, además puede auxiliarnos mucho ya que es un mecanismo de acción.

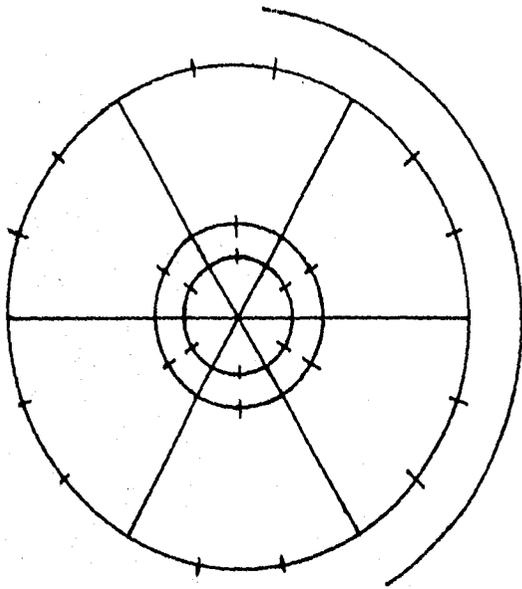
La función de este mecanismo radica en permitir visualizar 2 imágenes diferentes en un mismo plano a través de los cortes y ensambles del papel. Para trazarlo seguimos los siguientes pasos. La primer pieza se corta sobre el plano principal de la siguiente manera:



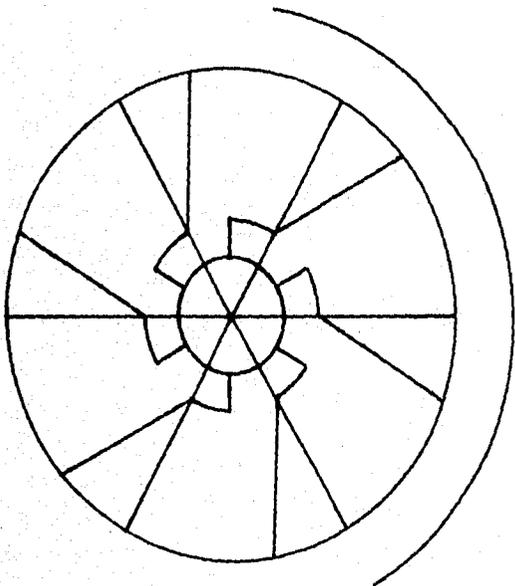
Trazamos una circunferencia y la dividimos en 6 ángulos de 60° c/u.



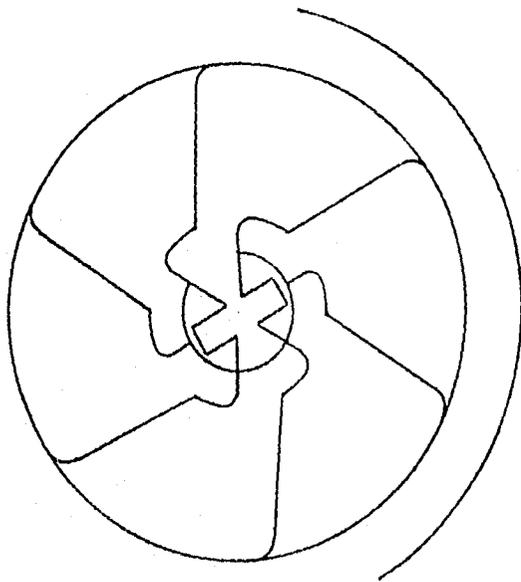
Después marcamos 2 circunferencias al centro y una semicircunferencia fuera de nuestra circunferencia principal, éstas no deben estar demasiado cerca. (las distancias deben ser aproximadas a las ilustradas).



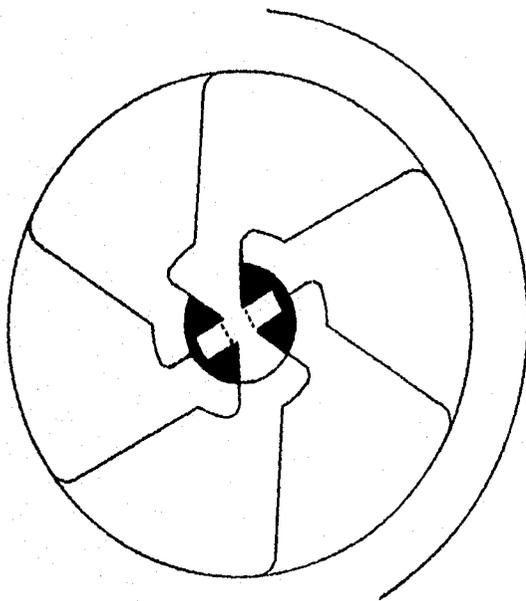
La línea que delimita nuestra circunferencia principal, será dividida en 3 por cada ángulo de 60° y las circunferencias marcadas al centro serán divididas a la mitad como se ilustra.



Ahora unimos los centros de los círculos internos y recorremos la circunferencia, hasta que forme un vértice con la línea que le corresponda hacia la derecha, en ese punto del vértice lanzamos una línea al primer tercio marcado de cada ángulo. Como se ilustra.



Ahora por el extremo interior de cualquiera de la nuevas figuras creadas marcamos una cruz, como se indica, y redondeamos esquinas.



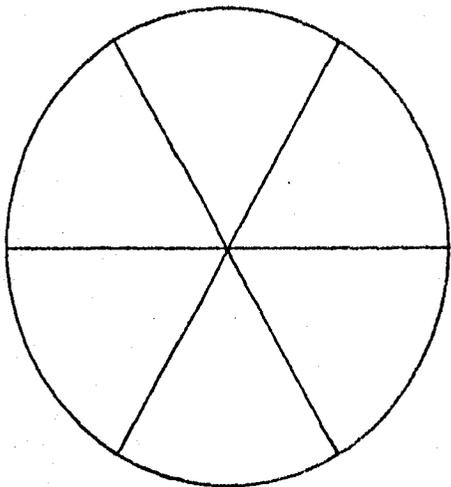
El siguiente paso es cortar y doblar de acuerdo a las siguientes indicaciones.

Las plastas negras simbolizan huecos.

Ahora ya quedo lista la pieza sobre el soporte que recibira el ensamble.

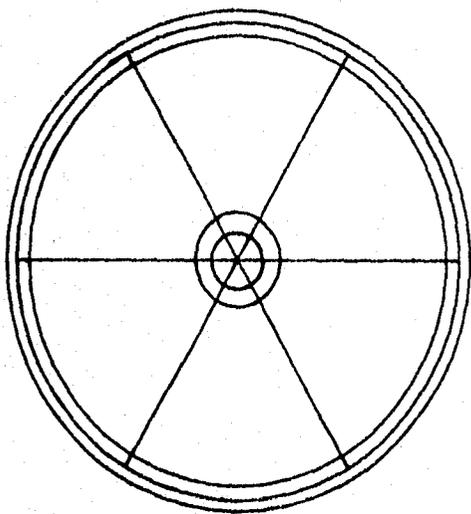
PIEZA QUE SE ENSAMBLA.

Nuestra siguiente tarea es obtener, la pieza que pueda ensamblarse en la primera y que nos permita obtener 2 planos diferentes en un mismo espacio.



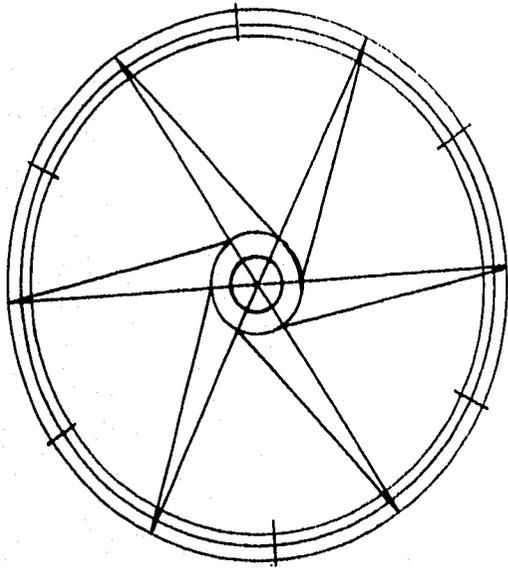
Seguimos los siguientes pasos:

En una pieza de papel por separado. Trazamos una circunferencia del mismo tamaño que la primera y la dividimos de igual forma en 6 ángulos de 60°.

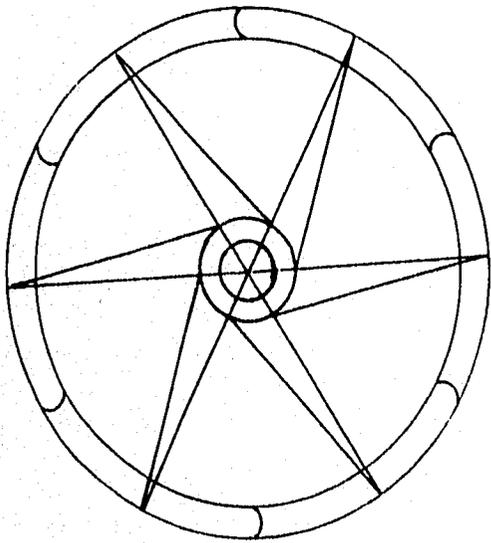


Trazamos ahora 2 circunferencias al centro separadas uno del otro por aprox. 5 mm, y la más grande de éstas debe ser ligeramente más pequeña que el círculo hueco de la primera pieza.

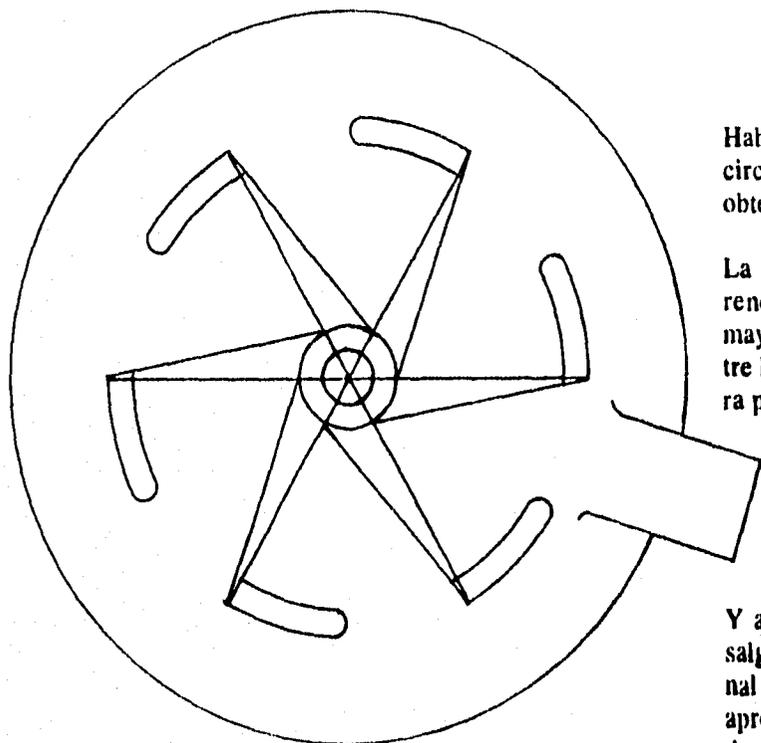
Marcamos 2.5 mm. por fuera y 2.5 mm. por dentro de nuestra circunferencia principal y de esas distancias creamos 2 circunferencias más.



Ahora trazamos diagonales de los vértices opuestos que se han formado en cada ángulo, de izquierda a derecha, en movimiento descendente. (Tomamos en cuenta los vértices de la circunferencia mayor del centro y mayor de la orilla, como se indica.) Y después de esto marcamos la mitad de cada ángulo.



Ahora vamos a unir la mitad de cada ángulo a su línea adyacente derecha, de un grosor que abarque las 3 líneas del extremo.



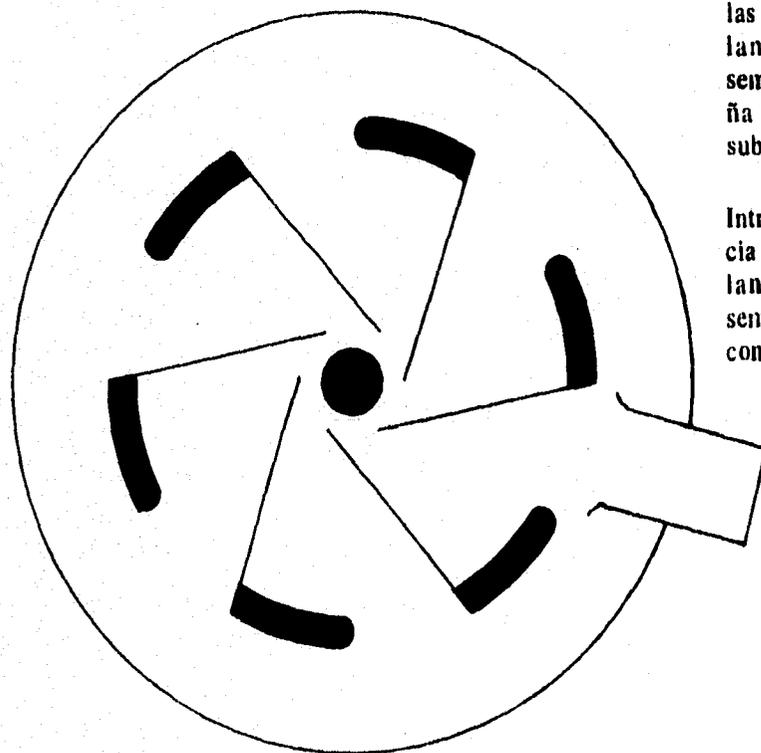
Habiendo echo ésto, marcamos una nueva circunferencia que envuelva nuestra figura obtenida.

La distancia que habrá entre la circunferencia envolvente y la figura debe ser mayor al doble de distancia que existe entre la circunferencia principal de la primera pieza y su semicircunferencia.

Y ahora creamos una palanca que sobresalga de la envolvente que marcamos al final pero que nacerá desde la mitad de ésta aproximadamente y procedemos a cortar de acuerdo a las indicaciones ilustradas.

Ahora para ensamblar nuestras 2 piezas, tomamos la de nuestro plano principal y debajo con los cortes en posición contraria la otra pieza.

Comenzamos por introducir en alguna de las ranuras (sólo considerando que la palanca señale hacia nuestra semicircunferencia) y colocando la pestaña que lleva la cruz al centro y subsecuentemente todas las demás.



Introducimos la palanca en la circunferencia y aquí termina este mecanismo. La palanca girará a travez de la semicircunferencia, creando así 2 planos con un mismo centro.

PLANOS

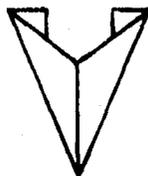
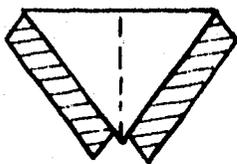
Mecanismos

Complementarios

Mecanismo de Adición : Es aquel que no es creado directamente sobre el papel que sirve de soporte.

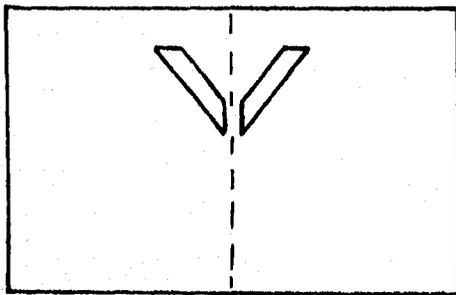
Entre los mecanismos de adición. (que no es creado directamente sobre el papel que le sirve de soporte), he hecho una subdivisión a la que he denominado "**Mecanismos Complementarios**"; ya que éstos no son comúnmente utilizados como figuras en sí, si no que complementan y ayudan a que otros funcionen. Son básicamente 3: "Mariposa", "Tornillo" y "Palanca", y serán descritos a continuación.

LA MARIPOSA: éste es un mecanismo tridimensional que puede ayudar a otros ya que su movimiento en "V" crea siempre un movimiento ascendente, mismo que puede utilizarse como palanca para subir o bajar (si se pega al revés), otra imagen, creando así más volúmen en el plano.

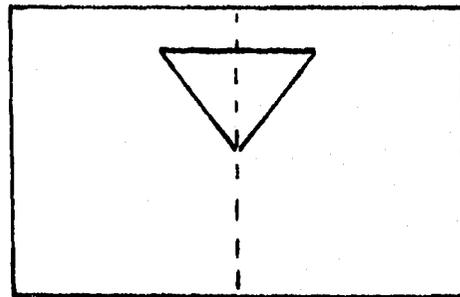


← Trazamos y cortamos nuestra pieza, que debe ser geométrica y marcamos un dobléz al centro.

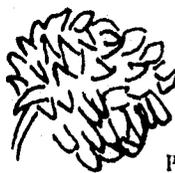
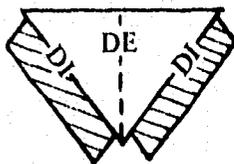
Las pestañas las doblamos hacia adentro. el dobléz central hacia afuera, y pegamos.



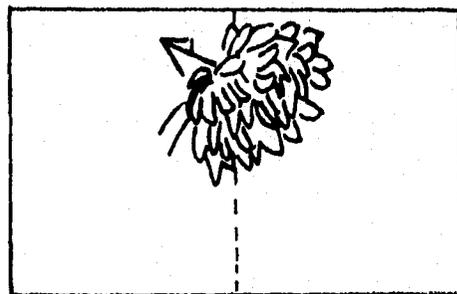
Area para pegar sobre el soporte del PP.



Pieza al pegar.



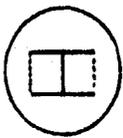
PIEZA X



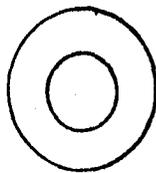
Para darle uso complementario, trazamos otra pieza cuya figura necesite un levantamiento, la pegamos en uno de los lados de nuestro triángulo y ya está. Esta segunda pieza, puede incluso disimular, el como ésta echo el mecanismo.

EL TORNILLO: Se compone de 3 piezas básicas. Se usa principalmente para crear movimientos circulares, y para sostener figuras sin que el papel sea herido en áreas que estarán a la vista.

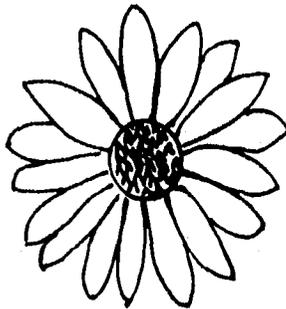
Nuestras 3 piezas.



PIEZA A

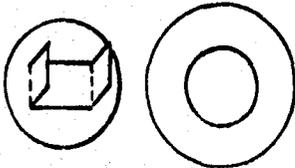


PIEZA B



PIEZA X

La segunda pieza lleva un corte circular al centro, 2 mm. más ancho que la longitud del rectángulo de la primera., la tercera pieza, es una pieza "X" la cuál sólo nos sirve de ejemplo para aplicar el mecanismo. (puede ser cualquier imagen).



Ensamblamos de la forma en que se ilustra. Las pestañas son dobladas hacia afuera.

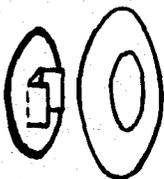
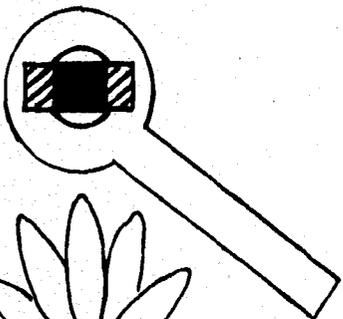
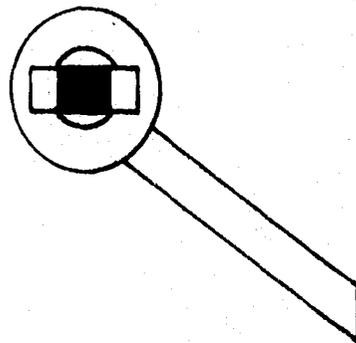
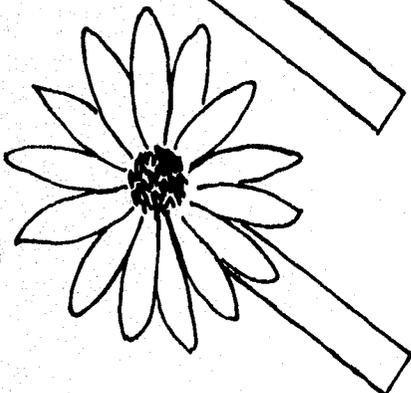


Figura ensamblada y doblada.

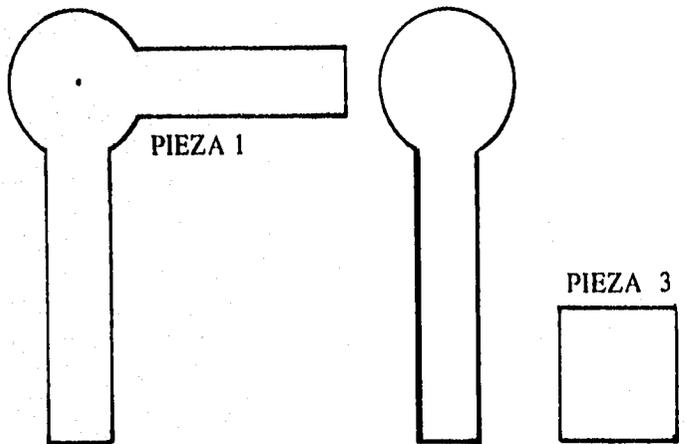


El área sombreada es la que sirve para pegar la tercera pieza.

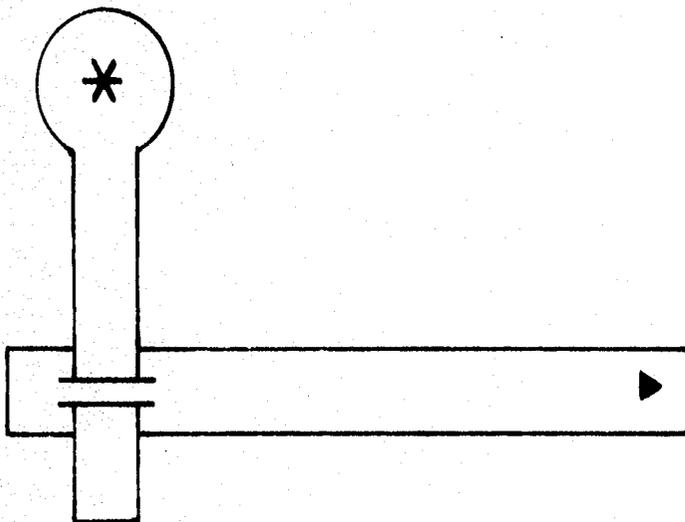
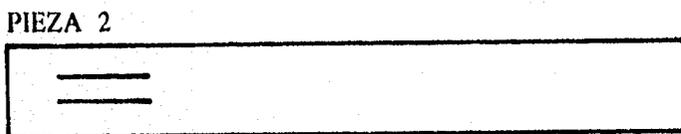


El "Tornillo" cumple su función de sostener a otra figura que puede tener movimiento circular, debido a que los cortes pueden girar con toda libertad a través de la circunferencia. Si a nuestra pieza 2 anexamos una pestaña lo suficientemente larga podemos empezar a jugar con la imagen creando desplazamientos.

"LA PALANCA" Mecanismo muy útil para el desplazamiento de imágenes, éste mecanismo generalmente se encuentra detrás de nuestra vista principal y necesita la participación del receptor. Utiliza 3 piezas indispensables, para poder funcionar.

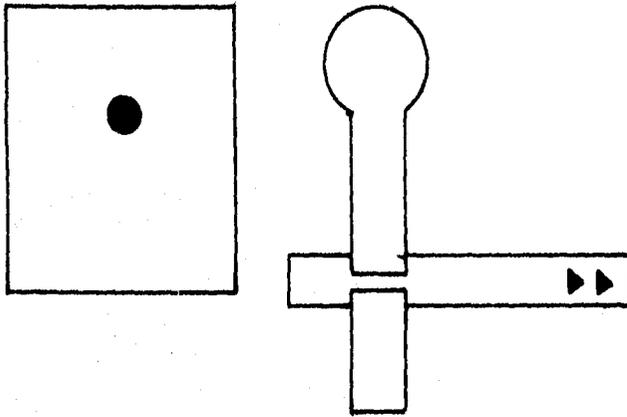


La pieza No. 1 puede cambiar de forma según las necesidades, pero siempre debe considerarse, que uno de sus extremos será arrastrado por nuestra segunda pieza.



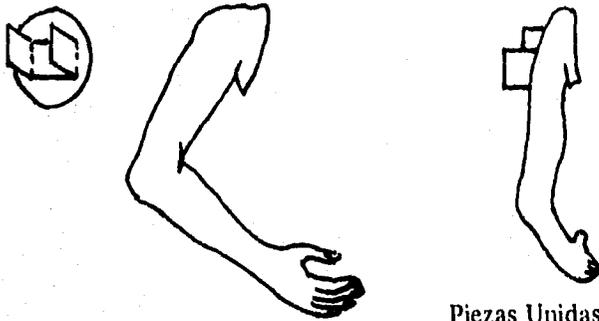
Se inserta la primera pieza en la segunda, misma que al ser movida hacia la derecha le dará movimiento a la pieza 1. La pieza No. 3 será la que utilice el movimiento, y es muy frecuente encontrarla unida a nuestra pieza 1, por medio de un tornillo (en la parte marcada con una *) aunque no es una regla, ya que la pieza 3, puede aparecer pegada directamente.

A continuación se dan 2 ejemplos del mecanismo de Palanca., uno con la utilización del tornillo y otro independiente. Ambos son ejemplos prácticos del mismo mecanismo.



CON TORNILLO

Perforación en el plano principal. de un tamaño suficiente por dónde puedan pasar las pestañas de un mecanismo de tornillo.

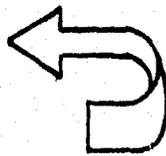


Preparamos también nuestra "palanca", el "tornillo" y la pieza para la cuál vamos a crear el movimiento.
Pegamos nuestro tornillo al brazo.

Piezas Unidas.



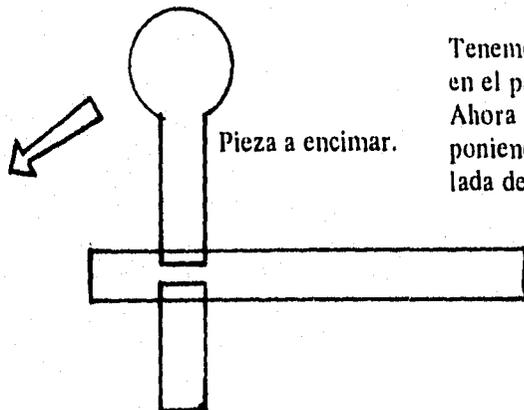
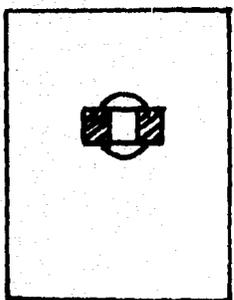
Vista Trasera.



El brazo queda al frente.

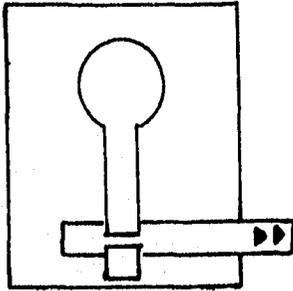
Las pestañas que forman nuestro tornillo, pasan através de la perforación previamente echa en el plano principal.

Area para pegamento.



Pieza a encimar.

Tenemos ahora 2 piezas; la que formamos en el paso 1, y la del paso No. 4.
Ahora nuestra pieza 1 se pega sobre la 4, poniendo pegamento sólo en el área señalada de las pestañas.

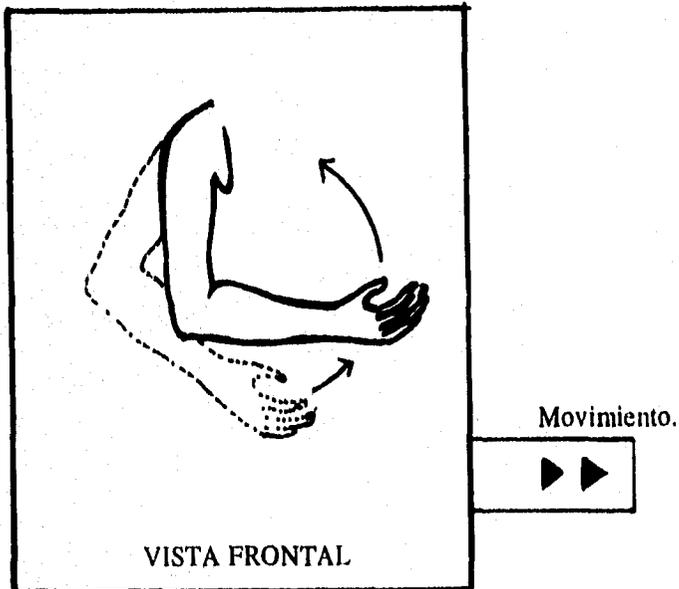


Vista Trasera.

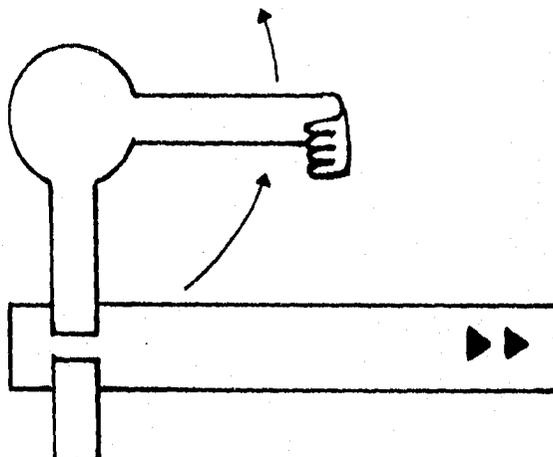
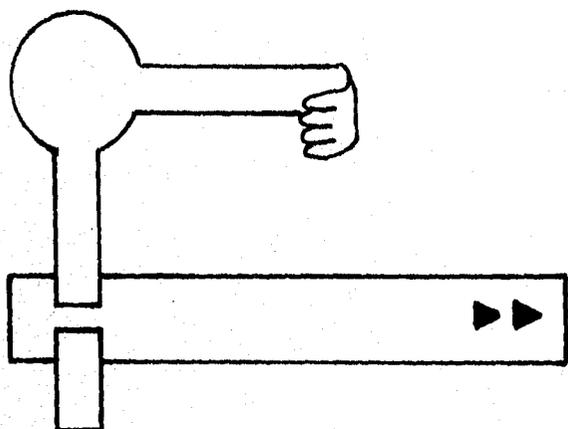
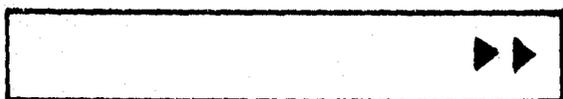
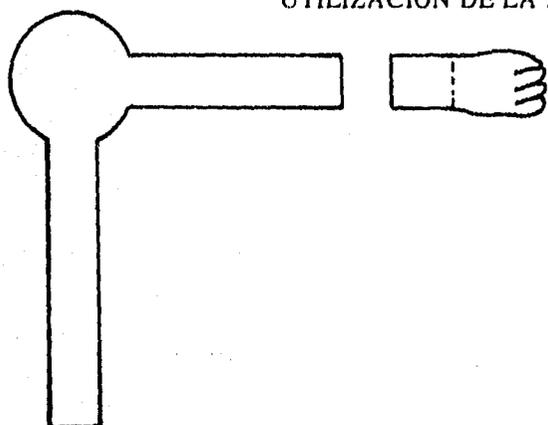


Vista Frontal.

Vista Frontal. al jalar la Palanca el brazo se desplaza aparentando un movimiento ascendente.



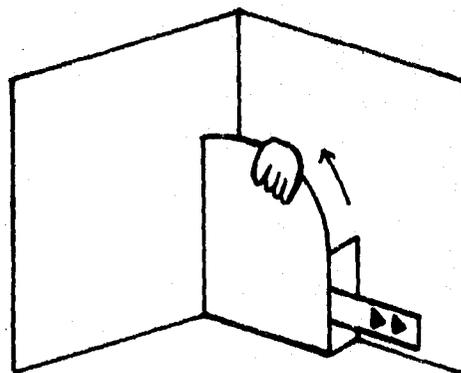
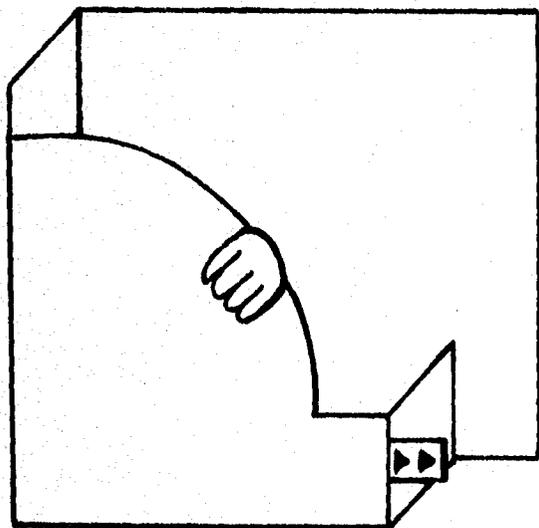
UTILIZACION DE LA PALANCA SIN TORNILLO



Nuevamente nuestra primera pieza será la "Palanca", y la segunda una pequeña manita que deslizaremos.
Pegamos la mano a la palanca de la forma en que se ilustra y creamos así un movimiento circular.

Cubrimos ese movimiento con un sencillo corte de repetición de distancias, que Ud. puede ver en la sección: "Primeros Pasos".

Y queda finalizada nuestra figura, con movimiento.



CAP. 4
DISEÑO DE UN LIBRO
TRIDIMENSIONAL

La Selva

CAP. 4 .- DISEÑO DE UN LIBRO TRIDIMENSIONAL

La Selva

4.1.- DESARROLLO PRACTICO DEL PLANTEAMIENTO DE TRABAJO PARA LA OBTENCION DE UN LIBRO CON IMAGENES TRIDIMENSIONALES.

1.- Denominación genérica.

Libro Tridimensional.

2.- Definición del tema y contenido del libro.

El tema es la selva, y como contenido tenemos información sobre la localización, clima, tipo de vegetación (divisiones y subdivisiones), vida animal, vida vegetal, y vida humana.

Generalmente el editor será la persona que nos dará toda esta información. En algunas ocasiones podemos trabajar conjuntamente con él, principalmente en definir si es adecuado dar una solución tridimensional al tipo de información que se está dando, a la cantidad y estructuración del orden de la misma.

No debemos descartar la posibilidad de que el mismo Comunicador Gráfico, proponga un tema, lo investigue y lo desarrolle., ya que su ámbito de trabajo le permite esa libertad de proponer y de saber documentarse. Otra ventaja es que nuestro trabajo como Comunicadores Gráficos nos permite una visión objetiva de las probabilidades de éxito en el mercado.

Para continuar con mi planteamiento he elaborado un texto sobre la selva (expuesto anteriormente en el cap. 2, y que más adelante observaremos aplicado a una red.) El cuál es mi punto de partida para desarrollar el libro.

3.- Promesa Básica Gráfica.

Es estética e informativa. Presencia estudiantil. Material de apoyo que atraiga la atención del adolescente hacia la lectura, misma que será obtenida por medio de mecanismos de ingeniería en papel.

4.- Definición del formato.

Tamaño Carta 28 X 21.5 cms.

5.- Estructurar la información que contendrá cada página.

La información quedó distribuida en 8 dobles páginas de la siguiente manera:

- 1.- La Selva.
- 2.- El Clima
- 3.- Diferentes Estratos en la Vegetación.
- 4.- Vegetación en el Rio
- 5.- Vida Animal
- 6.- Vida Humana Amazonas (gente de tierra firme)
- 7.- Vida Humana Amazonas (gente de rio)
- 8.- Vida Humana África y Asia.

Quedo distribuida de esta manera tomando como parámetro un tema por página



abierta. y considerando ésta la mejor secuencia para abordar el tema. A la vegetación le ha dado 2 páginas, debido a que es la exhuberancia de ésta lo que caracteriza a las selvas. La vida humana es otro punto importante por su interacción con ésta.

6.- Definición de la Idea Central.

Apartir de ésta se define cuál imagen habrá de trabajarse tridimensionalmente.

- 1.- Descripción de la imagen visual de la selva.
- 2.- La lluvia y el sol crean el clima de la selva.
- 3.- Vegetación.
- 4.- Vegetación del río.
- 5.- Se menciona la vida animal. Todos son importantes para este ecosistema.
- 6.- Representar ambiente de la gente de tierra firme.
- 7.- Representar ambiente de la gente de río.
- 8.- Representar ambiente de una de las 2 tribus (Africa y Asia).

7.- Planeación de una retícula.

Tenemos el formato rectangular, de tamaño carta 28 X 21.5, a partir de aquí se plantea el método por el cuál queremos obtener la retícula.

La de este libro será a partir de la SECCION AUREA ó NUMERO DE ORO:

FIBONACCI, Leonardo daPisa. Matemático Italiano de la edad media, 1200, autor del primer tratado de álgebra escrito por un latino; nos ha dejado, entre muchas soluciones de suma importancia, la extraordinaria serie de los números ordinales, que lleva su nombre, valioso esclarecimiento de la proporción áurea y del número de oro.

Se adoptó como simbolo de ésta, la letra griega PHI Mayúscula:

Proporción Áurea = Φ = 1,618 = Número de Oro.

El Número de Oro en geometría es la Proporción Áurea. Este número lo hemos visto surgir de la serie de Fibonacci, como símbolo de la constante relación armónica entre magnitudes diferentes.

El número de oro representa también la relación de proporciones de tamaños, entre dos líneas de medidas diferentes; entre dos figuras geométricas de medidas diferentes, entre dos cuerpos poliédricos de medidas diferentes. Esta proporcionalidad de medidas diferentes es constante, perpetua y está representada por el número de oro = 1,618.¹

Cualquiera de éstos tres elementos geométricos pueden ser subdivididos o seccionados en proporciones áureas.

Damos ahora un ejemplo simple: una línea. Para todos los elementos geométricos vale el mismo razonamiento.

Una línea de cualquier medida puede ser dividida o seccionada de diferentes maneras:

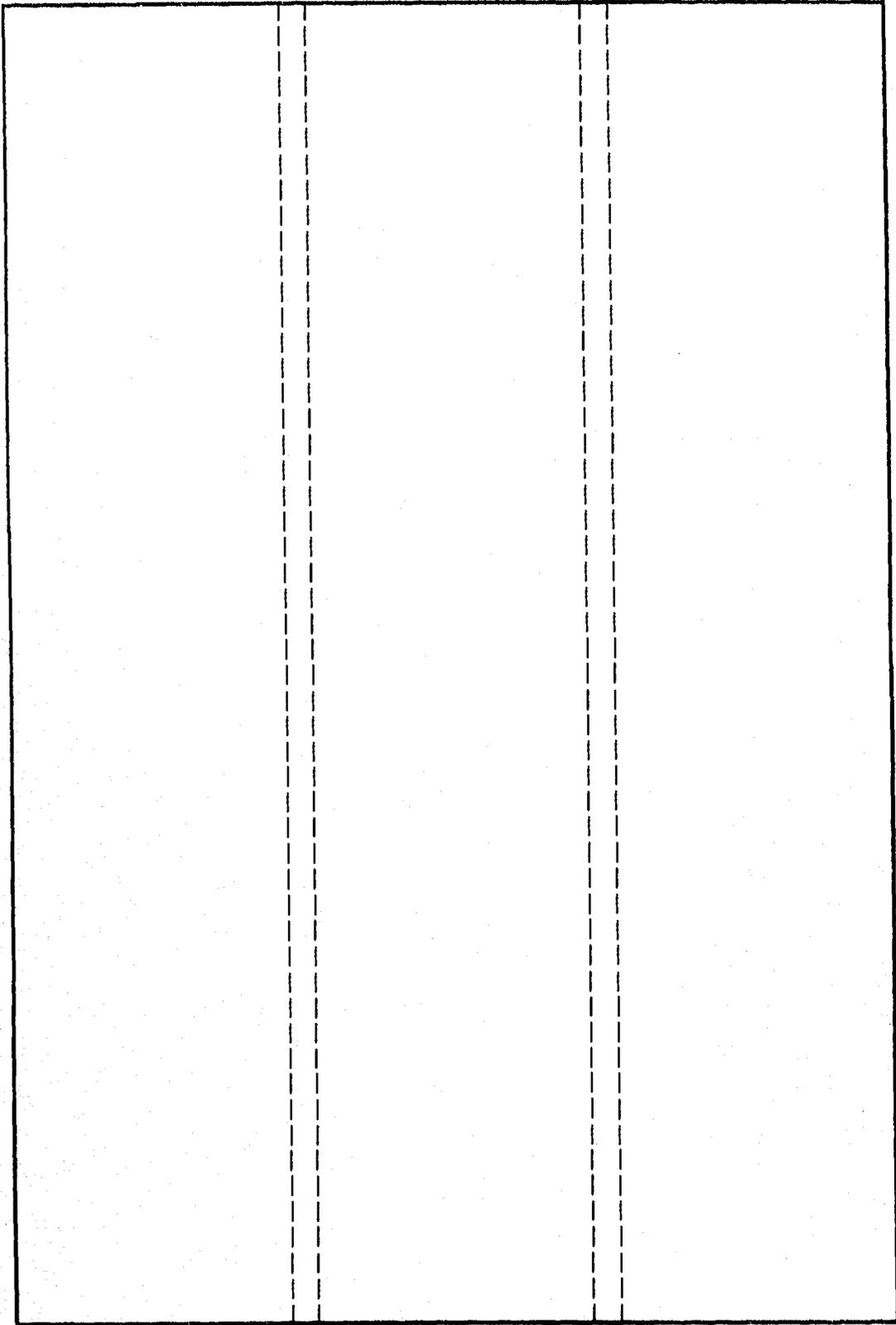
- a).- Si se le corta por el medio, en partes iguales, se obtiene una simetría simple, monótona, de relación constante, de ritmo estático; efecto similar al de la serie de los números naturales.¹

¹ Tolsto, PABLO. "La composición Aurea en las Artes Plásticas"

SUPERIOR (2.5cms.)

REJICUA OBTENIDA DE UNA COMPOSICION AUREA
ELEGIDA PARA EL DESARROLLO DEL LIBRO "SELVAS"

INTERIOR (2.5 cms.)



EXTERIOR (2.1 cms.)

INFERIOR (2.1 cms.)

8.- Planificación de Materiales

Definición de Características ffsicas:

8.1 Papel fabriano mediano para la elaboración del dummy. Para los primeros bocetos utilicé cartulina opalina. Bosquejos en hojas papel bond.

8.2 Técnica: acuarela y lápiz de color.

8.3 Pegamento: Pritt en presentación de lápiz adhesivo.

8.4 Materiales optativos

Escuadras, portaminas, minas, masking, papel engomado, godete, pinceles de los #s. 0, 1, 2, 5, 7 y 8, plantillas, estilografos del 2, 3 y 5, colores de madera prismacolor. goma para lápiz, goma suave, body tex transferible Mecanorma, la computadora con el siguiente software: Page Maker 5.0, Scanner, Write for Windows, Diskettes e Impresora Laser Jet 4Plus.

9.- Desarrollo de la imagen tridimensional

Presentación de fotos del libro tridimensional terminado. El libro se presentará físicamente en la exposición de éste trabajo.

Texto aplicado a la red auréa. Y fotos que muestran cada página terminada con texto, ilustración e ingeniería en papel.

LA VIDA EN LA SELVA

Cuando se habla acerca de deslumbrantes descubrimientos, de sorpresas inimaginables, de inagotables filones de enigmas, no hay parte en el mundo que pueda compararse con una Selva Tropical. Designado popularmente como Bosque Ecuatorial, la comunidad natural más compleja del mundo. Caracterizada por su clima húmedo y cálido durante todo el año.

Proporciona diversos medios habitables a los animales, tanto a los que viven en los árboles como a los que viven en el suelo. Esta variedad animal se ve aumentada aun más por la interdependencia con los vegetales. Al hablar de Selva, pues, hablamos de una expresión magestuosa de la vegetación. Llamada también por los especialistas como Umbrófila o Higrofila. (que tiene necesidad de lluvia).

LOCALIZACION:

La mayor parte de la selva se encuentra en el Ecuador. Los principales macizos forestales estan comprendidos entre las latitudes 10° N y 10° S pero en algunos puntos llegan hasta latitudes mucho más elevadas.

La gran Selva Umbrófila se divide en 3 dominios principales con algunas dependencias, donde presenta aproximadamente las mismas características generales.

**1.- EL MACIZO
FORESTAL
DE LA CUENCA DEL
AMAZONAS.**

Más de la mitad (56% aprox.) se encuentra en los trópicos lluviosos, sobre todo en las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas.

Constituye un solo bloque que se extiende desde el pie de los Andes al litoral de las Guayanas, cubriendo cerca de 3 millones de km². Otras bandas independientes en el continente americano son:

- La costa oriental del Brasil. (entre el Salvador y la extremidad meridional de la Serra da mar)



del
publica
anamá)
basco y

STAL

l 18% de
proxima-
rea total.
las 3. La
y el At-
e Angola
e fue un
ro actual-

% aprox.)
cos Asiá-
hipielago
extensio-

nes en el Asia Continental.

Extensa aunque fragmentada, se considera una de las más antiguas del mundo (algunos autores admiten que existía ya en el terciario) se extiende con algunas lagunas, desde las costas occidentales de la India y Ceilán hasta Filipinas y la Nueva Guinea, pasando por toda la Insulindia y al N por Assam, Birmania, Península de Malaca, Tailandia e Indochina. (en estas últimas regiones ocupa solo áreas limitadas) Por el N la Selva se remonta hasta el Paralelo 28° en el macizo del Himalaya, Assam y el Sudeste de China. Esta Bien conservada en Sumatra, Borneo y Nueva Guinea.

CARACTERISTICAS DEL CLIMA

Es el clima precisamente, el que propicia la exuberancia que caracteriza a la Selva. Las regiones Ecuatoriales reciben más energía de sol en un año que el resto del mundo, debido a que el sol esta siempre más o menos sobre el meridiano, esta posición da lugar a que las plantas esten en un constante desarrollo.

Las precipitaciones son también una característica única. La cantidad de lluvia que necesitan las Selvas Umbrófilas de las zonas Ecuatoriales y tropicales parece ser de 1.500 a 2.000 mm. por año. En Colombia, Brasil, Camerún, Assam y otras regiones, la Selva recibe anualmente el doble e incluso el triple de la cantidad citada, pero estas precipitaciones tan intensas no son indispensables en modo alguno, es la distribución de estas lluvias lo que tiene una importancia cápital. «La regularidad en este caso, es mucho más importante que la cantidad.

En cuanto a la temperatura, las más altas como las más bajas se han registrado por encima de la bóveda. No sólo las hojas y las ramas impiden que la energía solar alcance el suelo, sino que también conservan el calor de los estratos más bajos del bosque durante la noche. La temperatura media anual bajo el dosel de la selva Umbrófila oscila según los lugares entre los 24° y 26° C. la luz extremadamente débil que llega al suelo corresponde, según observaciones practicadas en diferentes lugares y citadas por Schnell, a proporciones que varían entre 1/30 y 1/240 de la que existe en el exterior del bosque, Holtum estima que en Malasia el suelo del bosque recibe únicamente un 1% de la luz que se refleja sobre la copa de los árboles.

VIDA VEGETAL

Empezaremos por clasificar los distintos grupos de plantas que hay en la selva:

TRES GRUPOS: Tienen clorofila, y producen su propio alimento, si hay agua, Dioxido de Carbono Y Luz y son lo bastenate fuertes para sostener su propio peso:

- 1.- Árboles
- 2.- Arbustos
- 3.- Hierbas.

OTROS TRES GRUPOS: Que poseen clorofila, pero necesitan un apoyo para crecer:

- 1.- Trepadoras: Grandes y leñosas con raíces en la tierra pero penden de los árboles en función de apoyo.
- 2.- Epífitas: No se arraigan a raíz del suelo, sino que crecen sobre los troncos y ramas de los árboles.
- 3.- Estranguladoras: Inician su vida como epífitas y luego echan raíces hasta el suelo.

HAY DOS GRUPOS MAS: Que carecen de clorofila y dependen de otras fuentes de alimentación:

- 1.- Las parasitas: Extraen su alimento de otras plantas.
- 2.- Las saprofitas: Viven de materias en descomposición.

CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA

Es el clima precisamente, el que propicia la exuberancia que caracteriza a la Selva. Las regiones Ecuatoriales reciben más energía de sol en un año que el resto del mundo, debido a que el sol esta siempre más o menos sobre el meridiano, esta posición da lugar a que las plantas esten en un constante desarrollo.

Las precipitaciones son también una característica única. La cantidad de lluvia que necesitan las Selvas Umbrófilas de las zonas Ecuatoriales y tropicales parece ser de 1.500 a 2.000 mm. por año. En Colombia, Brasil, Camerún, Assam y otras regiones, la Selva recibe anualmente el doble e incluso el triple de la cantidad citada, pero estas precipitaciones tan intensas no son indispensables en modo alguno, es la distribución de estas lluvias lo que tiene una importancia cápital. «La regularidad en este caso, es mucho más importante que la cantidad.

En cuanto a la temperatura, las más altas como las más bajas se han registrado por encima de la bóveda. No sólo las hojas y las ramas impiden que la energía solar alcance el suelo, sino que también conservan el calor de los estratos más bajos del bosque durante la noche. La temperatura media anual bajo el dosel de la selva Umbrófila oscila según los lugares entre los 24° y 26° C. la luz extremadamente débil que llega al suelo corresponde, según observaciones practicadas en diferentes lugares y citadas por Schnell, a proporciones que varían entre 1/30 y 1/240 de la que existe en el exterior del bosque, Holttum estima que en Malasia el suelo del bosque recibe únicamente un 1% de la luz que se refleja sobre la copa de los árboles.

VIDA VEGETAL

Empezaremos por clasificar los distintos grupos de plantas que hay en la selva:

TRES GRUPOS: Tienen clorofila, y producen su propio alimento, si hay agua, Dioxido de Carbono Y Luz y son lo bastenate fuertes para sostener su propio peso:

- 1.- Arboles
- 2.- Arbustos
- 3.- Hierbas.

OTROS TRES GRUPOS: Que poseen clorofila, pero necesitan un apoyo para crecer:

- 1.- Trepadoras: Grandes y leñosas con raíces en la tierra pero penden de los árboles en función de apoyo.
- 2.- Epífitas: No se arraigan a raíz del suelo, sino que crecen sobre los troncos y ramas de los árboles.
- 3.- Estranguladoras: Inician su vida como epífitas y luego echan raíces hasta el suelo.

HAY DOS GRUPOS MAS: Que carecen de clorofila y dependen de otras fuentes de alimentación:

- 1.- Las parasitas: Extraen su alimento de otras plantas.
- 2.- Las saprofitas: Viven de materias en descomposición.

1.- EL MACIZO FORESTAL DE LA CUENCA DEL AMAZONAS.

Más de la mitad (56% aprox.) se encuentra en los tropicos lluviosos, sobre todo en las cuencas de los rios Orinoco y Amazonas.

Constituye un solo bloque que se extiende desde el pie de los Andes al litoral de las Guayanas, cubriendo cerca de 3 millones de km². Otras bandus independientes en el continente americano son:

- La costa oriental del Brasil. (entre el Salvador y la extremidad meridional de la Serra do mar)



del
publica
unamá)
basco y

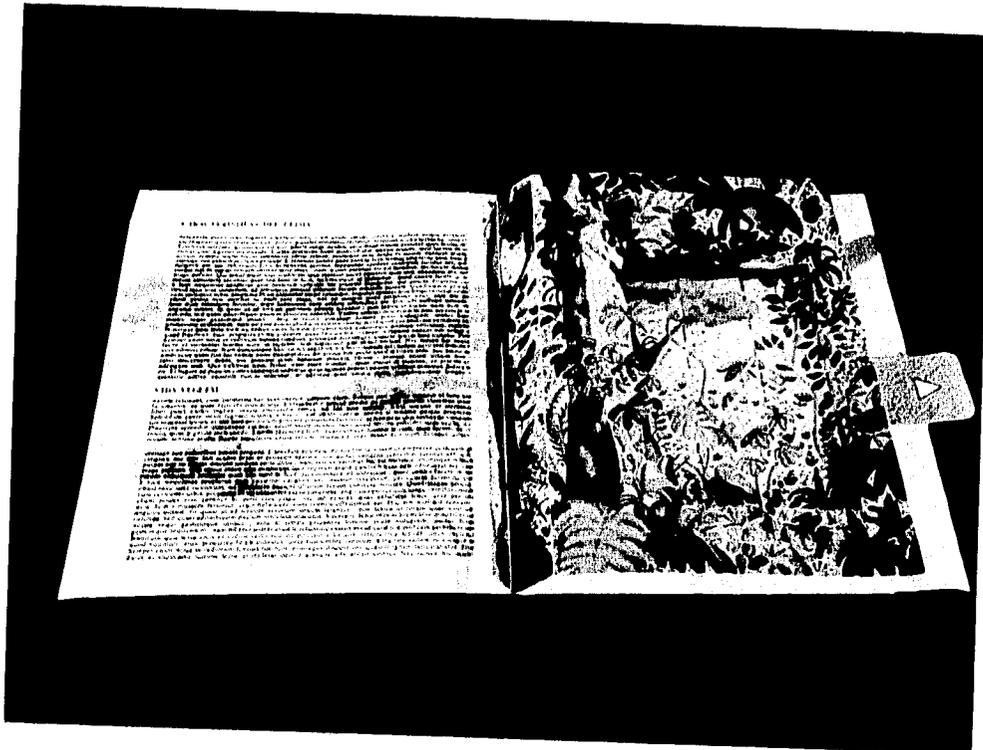
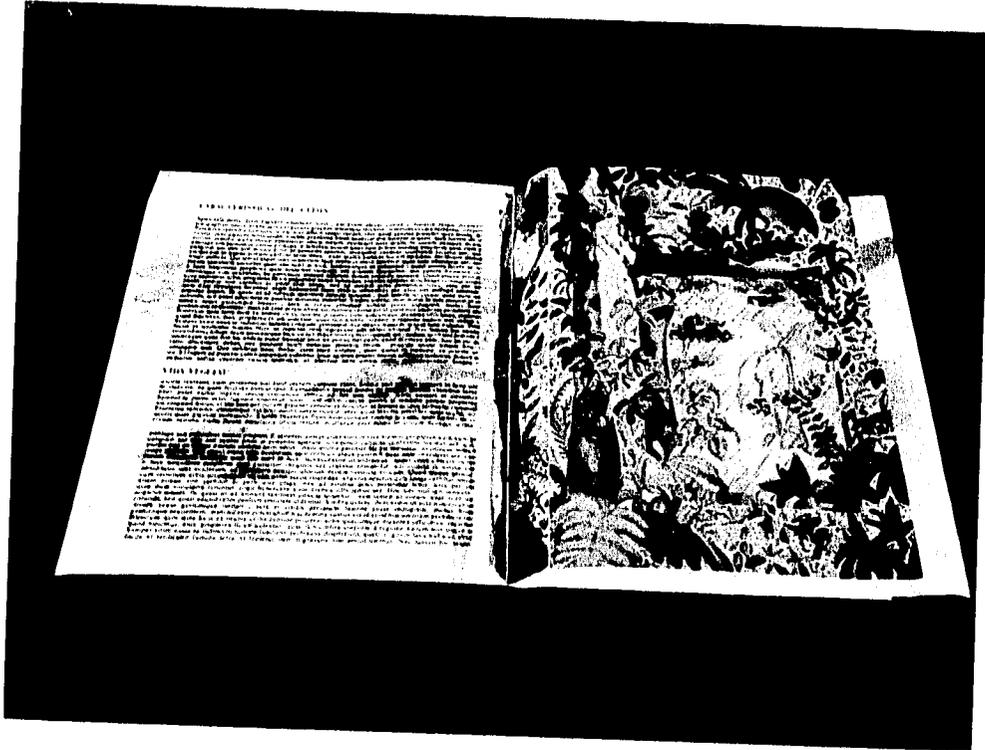
STAL

el 18% de
proxima-
rea total.
las 3. La
y el At-
de Angola
fue un
actual-

% aprox.)
cos Asiá-
hipielago
extensio-

nes en el Asia Continental.

Extensa aunque fragmentada, se considera una de las más antiguas del mundo (algunos autores admiten que existía ya en el terciario) se extiende con algunas lagunas, desde las costas occidentales de la India y Ceilán hasta Filipinas y la Nueva Guinea, Pasando por toda la Iasulindia y al N por Assam, Birmania, Península de Malaca, Tailandia e Indochina, (en estas últimas regiones ocupa solo areas limitadas) Por el N la Selva se remonta hasta el Paralelo 28° en el macizo del Himalaya, Assam y el Sudeste de China. Esta Bien conservada en Sumatra, Borneo y Nueva Guinea.



Ahora, estas plantas se encuentran ubicadas en diferentes estratos o niveles de la Selva:

ESTRATO SUPERIOR: Integrado por árboles gigantes, de 40 a 50m de altura y a veces más, pero estos se hallan dispersos y sus coronas no se unen para formar un dosel continuo.

Algunos ejemplos de árboles gigantes son: de la América central: La Canavillea Platanifolia, El triplochiton Scleroxylon. Del sudeste Asiático: El Shorea curtisi. Si bien como estrato superior, disfrutan primero de la luz del sol, deben sin duda soportar altas temperaturas, bajas humedades y fuertes vientos. Pero todos los emergentes (los gigantes) deben iniciar su vida en las notoriamente diferentes condiciones de los estratos inferiores de la selva.

SEGUNDO ESTRATO.

Las grandes copas de los principales árboles (30 a 40 m. de altura) de la bóveda suelen estar densamente entrelazadas y unidas por grandes plantas trepadoras leñosas que forman una capa continua: El dosel, enorme y soleado es un mundo independiente en el que viven criaturas que pueden nunca pisar el suelo.

- En este estrato encontramos también algunas plantas trepadoras.

Como la red de Bejucos,

- El Rolem, palmera trepadora con la que se hacen muebles, puede subir y descender muchas veces, hasta el punto de que se han hallado en Malasia algunos tallos de más de 150 m. de longitud.

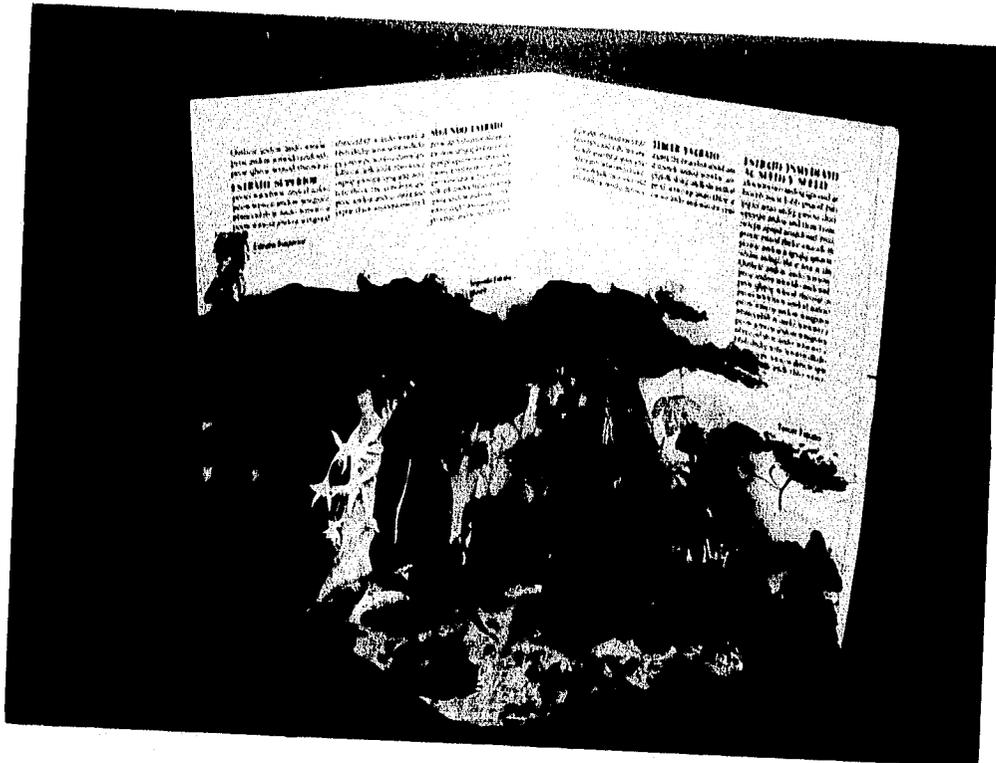
- Orquídeas, Bromeliáceas y líquenes,

TERCER ESTRATO: de árboles medianos 15 a 25m. debajo de los cuáles se hallan los arbustos, pequeñas palmeras (desprovistas de estípides) distintos bacrís con sus inmensas hojas.

ESTRATO INMEDIATO AL SUELO: Constituido por malezas y plantas herbáceas amantes de la sombra y de la humedad. La mayor parte de las plantas que viven en el suelo tienen hojas grandes y delgadas debido a la luz muy atenuada.

ESTRATO DEL SUELO:

El piso de la selva posee una fina capa de vegetación en descomposición, hojas muertas, que los microorganismos destruyen rápidamente, y algunos hongos. Las plantas herbáceas sociales no crecen en apretado conjunto sobre el suelo de la selva, sino en grupos dispersos, sobre todo en los puntos dónde la iluminación es algo más intensa.



El calor y la humedad constantes dan lugar a que los árboles de las regiones tropicales crezcan continuamente por ejemplo los bambúes, (gramíneas gigantes) de las regiones cálidas que en determinadas épocas pueden crecer hasta 50 cm. por día. Sin embargo reina la imprecisión en lo que a la edad de los árboles se refiere, ya que la selva no presenta de ordinario zonas de crecimiento anual.

Algunas flores de la selva son:

-El jengibre (*Zingiber spectabile*): cada flor vive sólo un día

-Un árbol enano (*Pycnocomma macrophylla*) exhibe una vistosa masa de brillantes flores blancas.

-La flor gigante de *Rafflesia* es la más grande flor individual conocida, puede alcanzar un metro de diámetro es la única parte visible de una planta que parasita en el interior de las raíces de los beju-
cos de la selva del sudeste asiático.

El brote floral surge dentro de la raíz de la planta huésped. Estas flores despiden un olor fétido para atraer a los insectos.

Algunos frutos salvajes se caracterizan por sus extrañas formas. Los más curiosos son quizás los frutos explosivos de diversas plantas cuyo estallido resuena en la selva cuando alcanzan su madurez.

En numerosos árboles, casi siempre de tamaño pequeño o mediano, se observa una disposición muy especial: presentan sus flores y sus florescencias, no sobre las ramas jóvenes del año, como ocurre ordinariamente, o en las de los años anteriores sino directamente sobre el tronco o las grandes ramas, al extremo de un corto pedúnculo. A esta disposición se le da el nombre de cualifloria particularidad que se da en un millar de especies de la selva umbrófila, en particular en diversos ficus (*F. Variegata*, *F. Pistulosa*)

Los frutos enormes del árbol de Jack (*Arctocarpus integrifolia*) y del cacao constituyen otros ejemplos.

LOS VEGETALES MAS FAMOSOS DE LA SELVA SON LAS LIANAS Y LAS EPIFITAS.

LA LIANAS:

Son explotadas (en diferentes modos, por la sociedad económica) para diversos usos. Se fijan al suelo, y se apoyan en los árboles o en otras lianas, para trepar hasta el nivel superior del bosque, donde ávidas de luz, despliegan sus primeras ramas. Entre las lianas hay un número considerable de plantas útiles, por ejemplo los rotangs, son las más largas plantas trepadoras a veces miden hasta 200 m. y únicamente en la selva de Malaca existen más de 100 especies diferentes de rotangs y son exportadas para aplicaciones en cestería, las hojas de la ciclantácea trepadora «*Carlodoviaca palmata*» de los bosques de los Andes Ecuatoriales proporciona la paja toquilla fibra muy flexible con la que se fabrican los sombreros denominados Panamá. Con el fruto de una

sapindácea la «paullinia cupana», liana de la Amazonia, se prepara el guaraná, una de las bebidas nacionales del Brasil.

Las Passifloras, lianas de origen americano proporcionan su delicioso fruto: la pasión. La Vainilla procede de México. Las Landolphia (apocinácea) y otras lianas igualmente africanas se buscan por su latex que se utiliza para la preparación del caucho. Los strophantus igualmente africanos que se emplean en medicina. Las lianas que dan la rotenona aprovechada por los habitantes de la selva, después de alargarlas para pescar en los ríos.

LAS EPIFITAS:

La mayoría de las plantas epífitas, buscan el medio húmedo de la Selva Umbrofilia y se desarrollan especialmente en las regiones constantemente nubosas de las montañas. Estas plantas no deben confundirse con las parásitas, ya que no siempre perjudican aquellas en las que se fijan. Numerosas epífitas, tienen una estructura que favorece la vida

árboorea, y permite a los árboles acumular la necesaria reserva de agua. Unas poseen hojas carnosas y otras las tienen revestidas de una espesa cutícula, que reduce la pérdida de agua debida a la transpiración.

Aunque, también existe el tipo de curiosas epífitas, que si son dañinas: «las estranguladoras», cuyas raíces aéreas, forman una complicada red que encierra al tronco del árbol que las soporta. Tapando la copa de la planta de apoyo, mientras sus raíces se entrelazan en torno al tronco de tal modo que este acaba por morir asfixiado y deja un vacío en el lugar que ocupa., quedando como un tronco hueco. La mayor parte de estranguladoras espectaculares son ficus

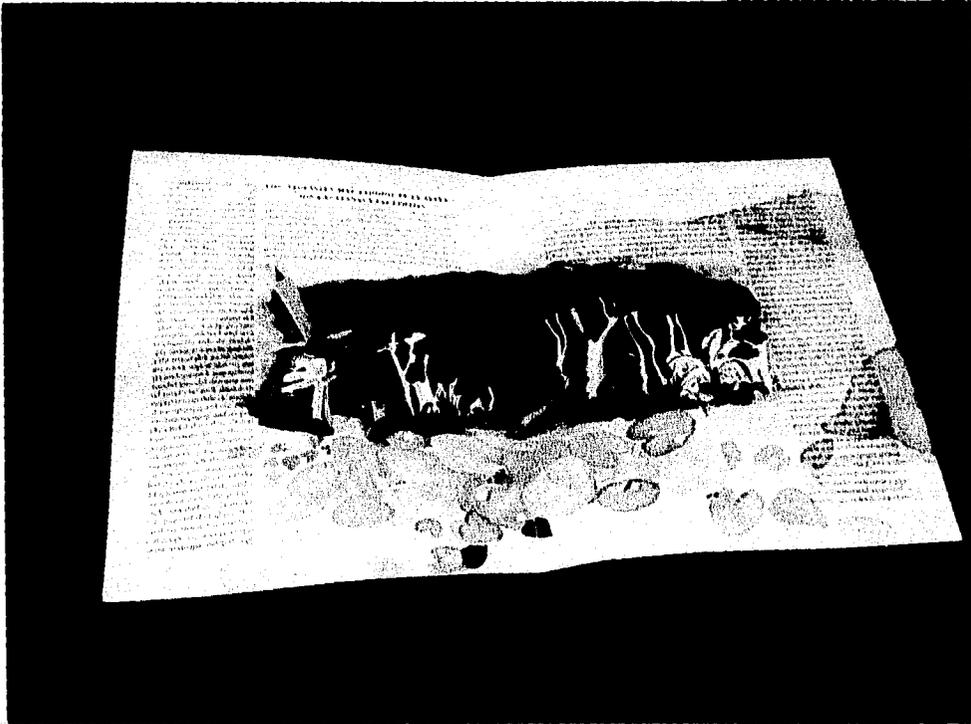
iones gi-

RIO

o junto a
rápido de
diferentes
pueden
dad y su-
rápidas
idad las
embargo,
s poseen
que ofre-
gua y así
de dife-
ellas la
de este
para ellas

gigante o
re el bra-
n Brasil,
anzan los
pálidas y
nenufar se

abren por la noche y algunas de sus partes adquieren una mayor temperatura por reacciones bioquímicas. Destilan un fuerte aroma que atrae a los escarabajos que las polinizan. Los indios reúnen las semillas del nenufar, y las reducen a harina.



VIDA ANIMAL

Para comenzar a hablar de la vida animal en la selva debemos recordar que la luz del sol tiene pocas oportunidades de filtrarse a través de la espesa bóveda de hojas y llegar hasta el suelo de la selva, por consiguiente el crecimiento de las plantas sufre una demora considerable y a causa de esto la mayoría de los mamíferos herbívoros son pequeños y llevan una vida retirada.

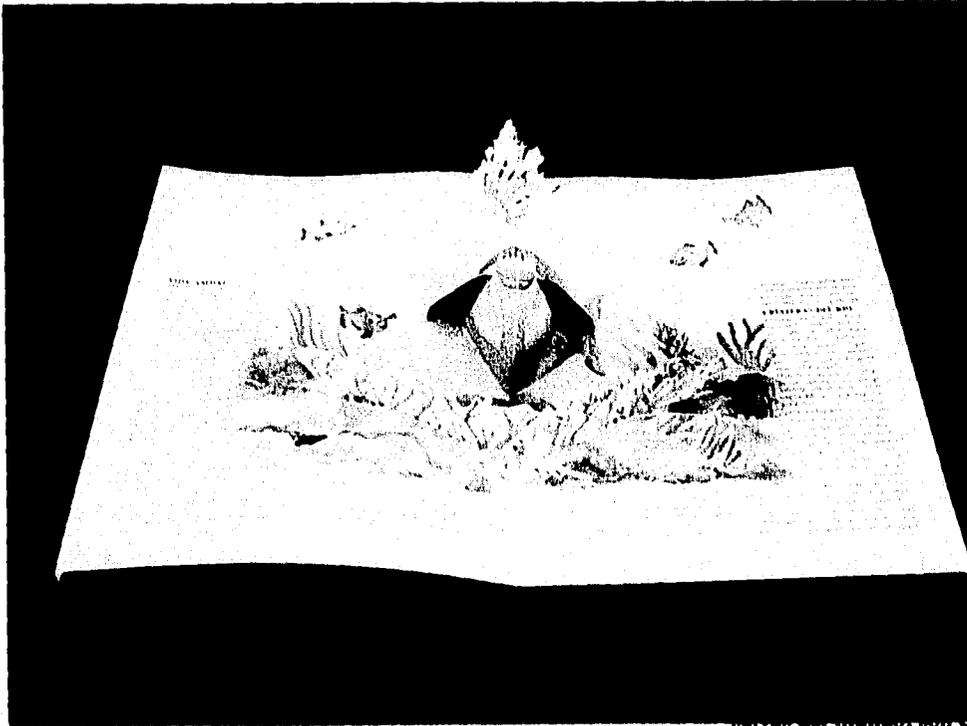
Hay pocas especies grandes, una de ellas es el Okapi de África Occidental, *Okapia Jhontoni*, y los elefantes de las selvas africana y asiática que están adaptados de una manera específica a alimentarse de las capas del monte bajo, mientras permanecen en el suelo del bosque. Tal vez el gorila de tierras bajas, sea el mejor adaptado para disfrutar tanto del suelo como del monte bajo, aunque pasa su vida en el suelo, trepa al monte bajo para alimentarse y algunas veces duerme en los árboles bajos.

De cualquier manera habrá que mencionar que en cualquier nivel del estrato de la selva se encuentra una gran variedad de animales. (Más de 18 especies pueden estar habitando un mismo árbol).

Las serpientes del suelo del bosque yacen enroscadas y semienterradas en los detritus de los tallos y las hojas caídas. No cazan a menudo porque como no

mantiene una temperatura corporal constante no están obligadas a ingerir de continuo alimentos ricos en energía y un sólo alimento les nutre durante mucho tiempo. Los mamíferos depredadores son más visibles. Necesitan alimentarse con mayor frecuencia que las serpientes porque deben mantener una temperatura corporal constante.

El estrato de mayor concentración de animales es el dosel, donde se desarrolla la vida de aves, (el más extravagante y hermoso de los pája-



llenas de
con mar-
) rana

Los rios
aguan las
hogar de
un gran número de réptiles. Alguno
como la anaconda, la
serpiente más larga del mundo, y
los cocodrilos, causan pavor al
hombre, la anaconda mata por
estrangulación, se enrosca
rapidamente en torno a su presa,
extremando la presión sobre el
cuello de la misma para que esta
no pueda girarse y morder, la pre-
sa muere asfixiada en menos de
un minuto. Hay también cocodri-
los, caimanes, tortugas etc.
Pero el más letal de los peces de
agua dulce, la piraña roja, mide
35 cms. de largo. Cada pez sólo
puede arrancar un trozo de carne
a la presa por vez pero, puesto que
las pirañas atacan en cardúmenes
de miles, hasta un animal grande
como una vaca es devorada en
minutos. La piraña roja «Serra
salmus natteri» se encuentra entre
las más feroces de las pirañas.
El anguila eléctrica del amazonas
atonta a su presa con descargas
eléctricas. A cada lado de su cuer-
po hay un grupo de organos
eléctricos, músculos que en vez de
contraerse, liberan descargas de
hasta 550 voltios en el agua.

ros de la Selva es «el ave de paraíso», también sobresalen los espectacu-
lares loros, el guacainayo escarlata, Arao Macao, de 90 cms. es el más
grande, el ave del conde raggi; son más populares entre los nativos
para el tocado del pelo, y el gallo bankiva rojo.), viboras voladoras,
monos, orangutanes, insectos (como las hermosas mariposas «alas de
pájaro» de las cuáles hay 12 especies y se encuentran unicamente en el
Sudeste Asiático.), Los fulguroides, (insecto camuflajeado que tiene

AMAZONIA: LA GENTE DE TIERRA FIRME

Más de 5 Millones de km² en la Selva Amazónica se hallan sobre terrenos empobrecidos y lavados por las lluvias. Los componentes nutritivos que existen en ese suelo son absorbidos y almacenados con rapidez por las plantas. Conocida por «TERRA FIRME», esa región se halla habitada por una cantidad de tribus que logran obtener su sustento de ella. Sin embargo los problemas con que se enfrentan los Jíbaros de la amazonia occidental no son idénticos a los que experimentan los Sirionó Sureños o los Kayapó del Oriente, porque las diferencias en la precipitación pluvial del año, en la temperatura y en las inundaciones locales, exigen unos estilos de vida distintos. Todos los pueblos de «Terra Firme» pasan gran parte de su tiempo cazando y recogiendo nueces y frutos de la selva, ya que algunas especies se pueden obtener durante todo el año. Sólo algunas tribus, como los Waiwai y los Sirionó, incluyen el pescado entre sus alimentos, porque los ríos como el negro son acidógenos y por eso resultan hostiles como medio para los peces.

A pesar de la pequeñez de las aldeas de la Tierra Firme, no es posible obtener comida suficiente para todos mediante la caza y la recolección de frutos. Todas las tribus practican una forma de agricultura de «tala y quema» en la que una superficie de menos de media hectárea es talada, e inmediatamente antes del inicio de la estación de lluvias, son quemadas las ramas y los troncos y así el «campo» queda en condiciones de ser sembrado. Después de 3 años las parcelas cultivables

VI

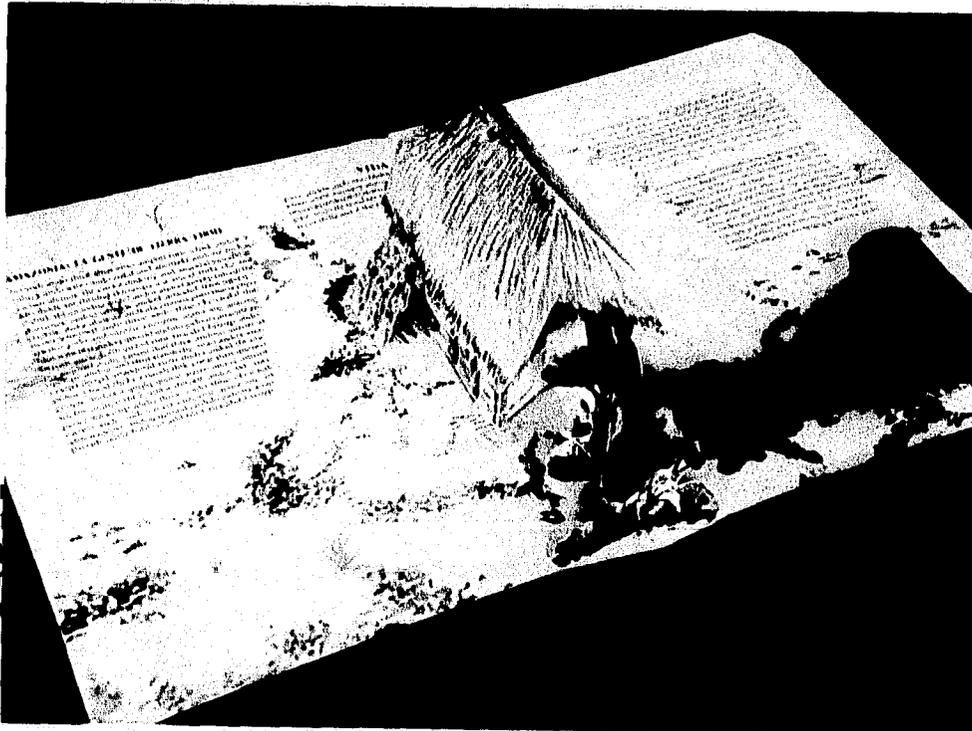
El hombre de la Selva se mantiene
Para sobrevivir dentro de su medio ambi
la Selva a de conservar sus recursos: si c
za su propio futuro se ve en peligro.
han llegado a ellos y en diferentes

son abandonadas porque su nivel de productividad ha decaído y se desbrozan otras nuevas, repitiendo el procedimiento.

Las aldeas de la «Terra Firme» no constituyen estructuras permanentes a medida que nuevas parcelas de cultivo, cercanas a la aldea, quedan abandonadas, toda la comunidad se muda a otro lugar. Algunas tribus como los Tukanos de Colombia que se despejan un terreno, dejando las raíces de los árboles intactas para proteger el suelo así expuesto a la erosión del sol y de la lluvia. Estos campos de la Selva están sometidos a una erosión mucho menor que los suelos limpios de la agricultura moderna.

AMAZONIA UN DELICADO EQUILIBRIO

El estudio de los pueblos de la amazonia proporciona algunos ejemplos excelentes de carácter adaptable de la cultura humana. En la zona de Terra Firme, el entorno por lo general resulta predecible, pero el grado bajo de productividad biológica significa que los grupos de aldeas tienen que ser pequeños y deben hallarse muy dispersos, si se piensa en evitar la superexplotación. Como resultado de esto, se advierte la existencia de grandes odios y de actitudes belicosas entre las aldeas. Tribus como la de los Jíbaros y Mundurucús exhiben y vejan las cabezas cortadas de sus antagonistas, para mantener vivo el odio. Otras tribus fabrican flautas con los huesos de las piernas de sus enemigos y collares con los dientes de éstos.



ANA

el hombre urbano es
rioso y en general p
a demasiado de lo q
argo, muchos explor
han modificado el

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

AMAZONIA

LA GENTE DE RIO

La gente que se reúne en aldeas a lo largo del Amazonas ve en el río un elemento clave para su supervivencia y bienestar. Al rebasar sus cauces con regularidad, el río origina una gran cantidad de canales, lagos y lagunas que cubren unos 60,000 km² de la Amazonia, esta llanura anegada recibe el nombre de Várzea.

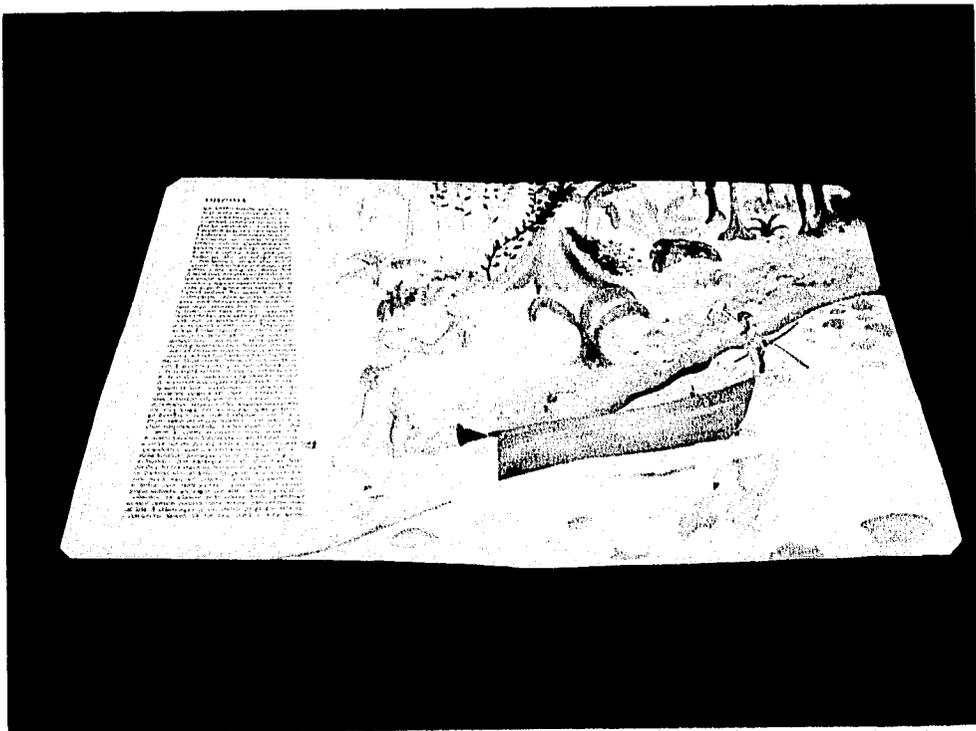
La prosperidad de las tribus que viven aquí es mayor que la de «los Terra Firme». Las nuevas tierras que como regalo reciben cada año estas tribus significan no sólo que la cosecha por hectárea de mandioca amarga o de maíz será mayor que en la mejor parcela de la terra firme, sino también que se ha de mantener siempre dentro de ese nivel.

Sin embargo varios meses de abundancia de comida son seguidas por varios meses de hambruna. Cuando el gran río está en su máxima expansión, los campos aledaños se inundan y la caza se ve forzada a emigrar. En consecuencia las tribus de la Várzea han desarrollado técnicas para almacenar alimentos que han cosechado durante los periodos de abundancia.

Estas tribus han sido más influidas por los Europeos que los Terra Firme. Hoy se pone en duda que alguno de los miembros de esas tribus viva todavía exactamente tal como lo hicieron sus antepasados aborígenes. A medida que el Amazonia es más explotada, la identidad de estos pueblos va desapareciendo más y más.

En forma contrastada con los habitantes de Terra Firme las tribus de la Várzea, necesitan ser numerosas para tener los suficientes brazos durante de siembra y la cosecha del arroz y del maíz que se lleva a cabo cuando el Amazonas vuelve a su lecho. Estas tribus no practican un control de la población y no luchan entre sí. Pero lo hacen contra las tribus de la Terra Firme con la finalidad de capturar esclavos para el trabajo en los arrozales. Ahora, en cuanto a la organización social, las tribus amazónicas tienen su propio cacique (puede tratarse de un líder de familia, de un clan etc...) su autoridad es obedecida de un modo tan estricto que las vedas impuestas tienen por resultado la recuperación de los recursos naturales. Las decisiones sociales son tomadas, sobre bases estrictamente ecológicas.

El hombre de la Selva a través de adaptaciones tanto culturales como físicas, constituye una parte integral de ese ecosistema y ha obtenido tal equilibrio en su entorno, que es envidiado por todos los planificadores de recursos del mundo.



AFRICA

Los Pigmeos Mbut:

Desde el momento que nace, el Pigmeo es una criatura del bosque; su medio lo protege, lo alimenta y le permite expresarse. El pigmeo ve en el bosque a otra madre y otro padre y también tiene conciencia del poder de la Selva para quitar lo que habitualmente proporciona en abundancia, de modo que inicia sus incursiones de caza con una actitud humilde y propiciatoria.

Dispersos sobre gran parte de la superficie del Africa Occidental desde el Camerún a través del Gabón, El Zaire, La Rep. Centrafricana y el Oriente hasta sus límites con el Sudán, Uganda, Ruanda y Burundi, Viven casi 200 000 Pigmeos, La mayoría se ha fusionado con muchas razas bantúes, que emigrarán hacia el sur unos 2 milenios atrás, pero en los bosques Ituri, al oriente del Zaire, viven aún unos 25,000 que mantienen una cultura tradicional y poseen una relativa pureza de sangre.

Los Mbuti, se encuentran entre las personas más pequeñas del mundo. Un hombre en el momento de su desarrollo físico completo, alcanza una talla de unos 1:35 mts., una mujer llega a medir unos 6 cms. menos.

Los Pigmeos viven en grupos que van de 20 a 100 individuos y cada uno de esos grupos posee unos derechos exclusivos de caza dentro de un territorio determinado, que puede exigir unos 8 a más días de marcha veloz para ser

atravesado. Algunas bandas de Pigmeos cazan valiéndose de arcos y flechas; otras lo hacen mediante redes y lanzas, en cuanto a éstos últimos, cada hombre lleva consigo una red, similar a la de tenis, pero de más de 100 mts. de longitud: un objeto cuya posesión es muy apreciada y que se transmite como herencia de padres a hijos. Hechas con la Vid llamada «nkusa», entrelazada y atudada, esas redes exigen reparaciones constantes.

Los pigmeos son un pueblo pacífico, que carece de sistema penal, cuando una persona comete algún crimen todos lo avergüenzan y se lo echan en cara. Las puertas de las cabañas vecinas son cambiadas de posición de modo que nadie se vea obligado a verlo. Unas vallas temporarias que reciben el nombre de vallas de ojeriza, erigidas en la ocasión, aíslan aún más al criminal. Pero las memorias son endebles y no pasa mucho tiempo antes de que ese individuo recupere el favor de sus compañeros. Las partidas no tienen jefes y todas las decisiones se adoptan democráticamente.

y pueden matar a un Gibón con una cerbatana y un dardo desde una distancia de unos 45 mts. algunos Punans son sedentarios, viven en casas comunitarias y cultivan el arroz.

Los Dakayos y los Punans, si bien, estos últimos en grado menor, son pueblos bélicos, que hasta hace poco tiempo practicaban la caza



en una aldea
la en torno
cuyo techo
os espeluz-
En esa casa
sus conse-
elaboraban
Para estos
vez la caza
medio para
de la pobla-
rarse en sus
dio y la con-
rctican las
Amazonia.
nismo de la
ra la tribu
el extremo
ndanao, en
rtos por los
no observa-
tífico hasta
de 24 per-
poseen una

palabra para denominar la guerra y no conocen las armas. Las herramientas que utilizan están fabricadas de piedra. Una cueva hace las veces de casa comunitaria. Se alimentan de nueces recogidas en el bosque, larvas, brotes de palma, ñame, frutos, ranas, cangrejos y pequeños peces.

Este pueblo pacífico y amable ha vivido durante siglos sin resultar afectado en nada por el avance de la civilización. Por desdicha las compañías madereras ya están abriendo carreteras en el Valle de los Tasaday, a menos que se introduzcan unas medidas superlativas de protección, el mundo habrá de perder una de sus razas más primitivas.

SUDESTE ASIÁTICO

Para los integrantes de la tribu de los Dakayos de Borneo, el conocimiento de la astronomía es tan importante como el conocimiento de los hábitos de los animales salvajes de los que se sirven para abastecerse de carne. Mediante la observación de la posición de las distintas constelaciones, el Dayako sabe cuál es el mejor momento para limpiar una parcela nueva de tierra y para sembrar su alimento principal; el arroz, en el cual se basa su economía y gran parte de su cultura ya que se conecta con las ceremonias que aseguran una buena cosecha.

Comparados con este pueblo, los Punans de Sarawak muestran unas características muy primitivas. Estas gentes viven en la espesura de los bosques y evitan la luz del sol. Los Punans son cazadores insuperables

4.2 - PRODUCCION DEL PROYECTO (Redacción de la Propuesta)

Existen diferentes métodos de reproducción en las artes gráficas, tales como: serigrafía, offset, huecograbados, xilografías, etc.

La elegida para la reproducción de este proyecto es offset (La mayoría de los libros tridimensionales están impresos por este procedimiento.), debido al acabado que se desea a obtener, y a la cantidad de impresiones que éste método nos permite realizar.

Nuestro trabajo a reproducir lo denominaremos original: En este caso mis originales lo forman las ilustraciones de cada página del libro y la tipografía. Todo material original se transformará en una forma compatible con los procesos de impresión. Los originales responden a 2 tipos genéricos:

- Originales a base de línea.
- Originales a base de tono.

Los primeros como los dibujos a tinta o mi tipografía en este caso, se distinguen por el predominio del trazo lineal sólido y compacto, faltos de tonos grises que tienden a desaparecer en la reproducción. Normalmente la tipografía no necesita más que el proceso del fotolito, para poder reproducirse en offset.

Los originales de tono, como los fondos de mi libro que son acuarelas, serán reproducidos gradualmente y para esto se puede comenzar de 3 formas, para obtener la separación de colores, como primer punto:

1.- Por medio de filtros de separación. Procedimiento que deshace una imagen sea un cuadro o una diapositiva, según sus componentes cromáticos, para reproducirla con el método de las 4 tintas. (cuatricomía: cian, magenta, amarillo y negro).

2.- Por medio de la computadora, y software especializado, por ejemplo: "El sistema Agfa Chromapress, que consiste de un archivo desarrollado digitalmente, el operario oprime el comando de impresión, pero en vez de que esta imagen salga expuesta y procesada en película, dicha imagen con las páginas bien armadas, en registro y aprovechando el tamaño del pliego, saldrá directamente en la lámina de offset que finalmente será montada en la máquina de impresión. No existe película, no existen negativos o positivos de selección de color."¹

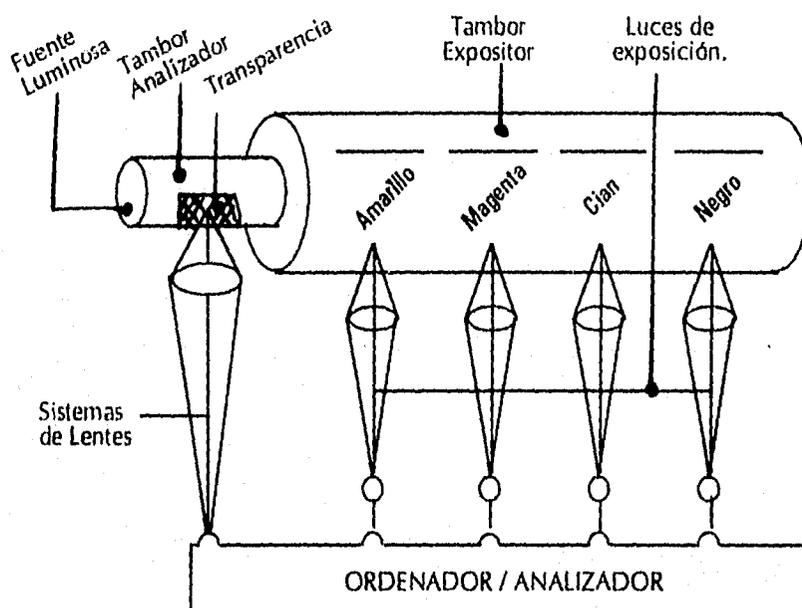
3.- Actualmente, es común el empleo de rayo laser. La exploración de dibujos a todo color, es una técnica de separación cromática, que esta reemplazando con rapidez al proceso con cámara fotográfica.

Un scanner de color es un ordenador electrónico, un dispositivo que "lee" una transparencia de color o una copia flexible en color, analiza las señales de input y genera un output de luz para exponer las 4 películas de separación de color de las que se originarán las planchas de impresión. A diferencia de una cámara fotográfica, el scanner no lee y expone a la vez la imagen total., Lo que hace es explorar la imagen y exponer la película, al tiempo que imagen y película giran por separado en unos tambores coaxiales.

Los mandos del scanner, permiten al operador efectuar "cambios editoriales", tales como modificar el equilibrio de color y el contraste local, o alterar la saturación de un color determinado, incluso el contraste de perfil en los objetos de la

¹ Información publicada en el periódico "EL HERALDO el 6 de Julio de 1995. Sección Printemas.

ilustración puede alterarse para incrementar la nitidez aparente de la imagen. Una opción especialmente útil, exclusiva del scanner de color, es su capacidad para cambiar la relación entre altura y anchura de la imagen en la reproducción, sin ningún recorte. Si Usted tiene una transparencia de 35 mm. que desea utilizar sin recortarla en una zona de 20 X 28 cms., observará que la relación del formato 2 : 3 de la transparencia se amplía normalmente a unos 18 X 28 cms. (demasiado estrecha) ó a 21 X 32 cms. (demasiado larga), sin embargo, un ajuste del mando del scanner, facilita la imagen en la medida 21 X 27, sin pérdida de información en la misma. La leve distorsión resultante de la compresión dimensional de la imagen, suele ser imperceptible.



Para un buen resultado de mi formato impreso debo considerar que el pigmento de mis acuarelas, así como de cualquier otra técnica, debe ser 10% más obscura, como mínimo que el blanco del soporte. Una vez que el scanner ha echo la separación de colores y se obtiene la plancha de impresión, éstos se montan en una máquina offset, la cuál puede ser de una cabeza, por la que pasará 4 veces nuestro papel, entintando 1 color por vez, ó de 4 cabezas, en la cuál, nuestro papel, sólo pasará una vez., imprimiendo las 4 tintas de un sólo paso.

Una vez impresas nuestras páginas y ensambles, podemos optar por el lacado y plastificado que son 2 sistemas similares, cuya misión es la de aplicar una capa de barniz transparente en el caso del lacado, ó una fina película plástica también transparente, en el caso del plastificado.

La función de ambas es dar protección al papel, abrigando y realzando al mismo tiempo los colores del impreso, favoreciendo su presentación.

Ahora que tenemos nuestro material listo, procedemos a hacer los suajes y cortes

correspondientes, mismos que con anterioridad debieron haberse marcado en una camisa de nuestros originales mecánicos.

Los suajes, son una serie de placas que determinan el corte, doblado ó desprendido. (Las placas de corte, serán de lado y con punta de filo, las de doblado, tienen la punta chata, y las de desprendido son de medio corte). Estos deben ser exactos en las indicaciones y medidas que enviamos en nuestra camisa de indicaciones. Por el contrario, en las ilustraciones debemos considerar un rebase en los extremos de un mínimo de 5 mm., para evitar que al guillotinar, algún mal corte deje orillas en blanco.

Una vez que tenemos nuestra páginas y piezas adicionales suajadas y cortadas, procedemos a pegar y ensamblar manualmente.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La elaboración de una tesis conlleva en su desarrollo, la vivencia de experiencias, que refuerzan nuestro trabajo universitario.

El investigar, estudiar y plantear una utilización práctica de los conocimientos adquiridos, necesariamente nos adentra más a nuestra labor como Comunicadores Gráficos, y nos relaciona de manera real con nuestro campo de trabajo.

La finalización de esta tesis, me permite decir que no ha sido la excepción, ya que para su realización, reforcé aspectos del área gráfica que no eran tan comunmente utilizados por mi, pero que son importantes para los propósitos planteados, así como por el echo de ser del área gráfica.

La investigación acerca del diseño tridimensional y su aplicación al diseño editorial, nos lleva a concluir, que es una opción impactante de comunicación visual y su aplicación al ramo editorial es muy acertada, debido especialmente al interés que despierta en cuanto al tema a tratar y a su amplia capacidad de jerarquizar ideas. Lo primero que atrae nuestra atención, son esas imágenes que sobresalen del primer plano, para acercarse a nosotros, con la intención de decirnos algo, ejemplificar algo o simplemente mostrándose como una forma escultórica, guiando de esta forma nuestra atención con un determinado orden. Algunos libros tridimensionales buscan también la participación directa del lector, para accionar algunos mecanismos.

Por estas características, el diseño tridimensional se puede emplear como un medio didáctico de apoyo a determinados objetivos, por ejemplo motivar a la lectura o para estimular la sensibilidad de quien los observa. o como simple entretenimiento o composición estética que dé gozё al espíritu. En ocasiones la imagen es lo suficientemente explícita y puede prescindir del texto.

La aplicación del diseño tridimensional no está limitada en cuanto a edad del público usuario, por lo que, se ha aplicado a temas de diferente índole cómo cuentos infantiles, investigaciones científicas, narraciones históricas y leyendas.

México es un país dónde el empleo de la ingeniería en papel está comenzando. Aunque los diseñadores y comunicadores gráficos mexicanos, no han invadido el mercado como creadores de libros de este tipo, sí han comenzado a elaborar otro tipo de materiales como tarjetas de felicitación,

invitaciones y promocionales. Para que este auge fuera mucho mayor, se necesitaria que impartieran estos cursos en las escuelas o que existiera material de consulta y apoyo para aquellos que quieran involucrarse con los respectivos mecanismos de la ingeniería en papel, pero como este material es muy escaso, el tema en las aulas también lo es.

Esta tesis buscando aportar algo a esa comunidad y a mis propias inquietudes, se planteó entre sus objetivos, no sólo el dar una visión general de lo que es el diseño tridimensional y sus aplicaciones, si no la elaboración de una guía, que de manera sencilla ejemplificará paso a paso, y por medio de planos la obtención de sus principales mecanismos, facilitando de esta forma la reproducción de los mismos.

Los mecanismos aquí expuestos son una referencia para que el diseñador los combine y cree otros nuevos.

Todo este trabajo, es el resultado de un arduo estudio, a través de la adquisición de muchos libros tridimensionales, a los cuáles observaba, desarmaba y volbia a armar, lo cuál pienso, fué una experiencia muy provechosa ya que permite mayor familiarización con el proceso de pegar, doblar, ensamblar, etc. además de que nos ayuda a diferenciar los mecanismos entre sí, por lo que se propuso la clasificación de éstos.

En cuanto a la investigación teórica sobre el tema, me llevó más tiempo del previsto inicialmente, debido a la poca información que encontré en las bibliotecas, y a que el tema no era muy manejado en el medio, sin embargo, no pienso que ésto halla sido del todo malo, porque de cierta manera, me dió la oportunidad de realizar una tesis propositiva, resultado de una experiencia propia, y el trabajo resultante, logró cubrir el objetivo planteado, ofreciendo un material concreto y muy didáctico (según mi punto de vista y de compañeros de carrera). Esta experiencia repercute en mí dándome una visión más amplia de los procesos gráficos editoriales con lo cuál se pueden plantear soluciones más propósitivas en lo subsecuente, acordes a las necesidades de aplicación tridimensional.

Por otra parte esta guía a sido una respuesta a mi inquietud por conocer y manejar una información concreta de los métodos de ingeniería en papel en combinación con el diseño, que requería para comenzar a explotar esta área en sus diferentes aplicaciones.

En cuanto a alguna desventaja que pudieran tener estos libros, yo mencionaria sólo una: su costo. Es más elevado que los libros bidimensionales, debido por supuesto, a que su producción es más laboriosa, necesita suajes, y regularmente participa más de una persona en el proceso de armado (doblar y

pegar), ésto aunado a los costos de edición según cada país y sus casas editoras. No obstante podemos encontrar libros desde un costo de \$20.00. Una vez cumplido el objetivo principal que fué crear la guía, pensé que era importante presentar la aplicación de ésta a un trabajo real. Así que comencé a aplicar mi planteamiento de manera real y el resultado final fué la obtención del libro tridimensional "SELVAS".

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- BETTELHEIM, Bruno, y ZELAN Karen "Aprender a Leer", Ed. Grijalbo, Colección los noventa 1990.
- CORTES, Carmen, "La Escuela y los Medios de Comunicación Masiva", SEP-Ediciones el Caballito, 1986.
- Compilación de L.C. SANDRONI, "El Libro y el Niño", Ed. Kapeluz Colombiana S. A.
- FANJUL, Marina, "Curso de Capacitación para Orientadores del Proyecto de Atención a la Población 10-14", SEP, 1990. Mod. 1.
- FREIRE, Paulo, "La Importancia de Leer y el Proceso de Liberación", Ed. Siglo XXI editores, 9a. Edición 1992.
- HERRERO, Miguel (traductor), "El Gallito de la Cresta de Oro", Ed. Malysch, 1979.
- MILLER, Jonathan y PELHAN, David, "El Principio de la Vida", Ed. Norma, 1984.
- MILLER, Jonathan y PELHAN, David, "El Cuerpo Humano", Ed. Norma, 1983.
- MURRAY, Ray, "Manual de Técnicas", Ed. Gustavo Gilli, 1977.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, "Sorprendentes Monos", Ed. Norma, 1986.
- PORTER, Tom, y GOODMAN, Sue, "Manual de Técnicas Básicas para Arquitectos, Diseñadores y Artistas" Vol. 3, G.G.
- PRIETO, Daniel, "Diseño y Comunicación", UAM, 1987
- REVISTA MEXICO DESCONOCIDO, No. 201, Nov. 1993.
- RODDIE, Shen y PAUL Korky, "La Señora Lobo", Ed. Norma, 1992.
- RUBIO, Recio J.M., "El Amazonas, El Infierno Verde" 1a. Edición, Ed. REI, México, 1989.
- SANDERS, Norman y BEVINGTON, William, "Manual de Producción del Diseñador Gráfico" Ed. G.G. Diseño, 1988.
- S. AYENSU, Edward, "Selvas", Ed. Folio, S.A., 1981.

- SKWAREK, Skip, 4 Cuentos de la Serie Mini Montruos: " Los Monstruos de Bosque Embrujado", " El Misterio del Molino Abandonado", " El Oscuro Sótano Subterráneo", " El Pasillo de los Audillos", Ed. Norma, 1993.
- TOSTO, Pablo, "Composición Aérea en las Artes Plásticas"
- WAGER, Paúl, "El Nacimiento", Ed. Ibalpe, 1888.
- WALT DISNEY PRODUCTIONS, "La Sirenita", "Dumbo", "Bambi", "La Bella y la Bestia", Ed. Fernández Editores.
- SWANN, Alan, "Como Diseñar Relículas", 2a. Edición, Ed. G.G. 1993.