



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

“MANUAL DEL ABECEDARIO
PARA NIÑOS SORDOMUDOS”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN COMUNICACIÓN GRÁFICA

P R E S E N T A:
FABIOLA RUBÍ MÁRQUEZ HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE TESIS
LIC. FABIOLA FUENTES NIEVES



MÉXICO D. F. 2005

m 348973



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A mi amiga: Mónica Villanueva, con quien no sólo inicié esta carrera sino una hermosa amistad que espero perdure por siempre.
¡Gracias por todo tu apoyo y vamos por la tuya!*

A mis compañeros de Tesis: En los cuales encontré un gran apoyo especialmente en Guadalupe Santiago Ramírez, en quien también encontré una amiga.

A mis maestros: quienes con su experiencia y conocimiento me encaminaron a través de este largo camino del aprendizaje.

Agradecimientos

A Dios: El motor que le da vida a mi ser y por el cual
cada día de mi vida despierto con gran alegría.
¡Gracias Señor, te debo todo cuánto soy!

A mi padre: Francisco Raúl Márquez Infante,
quien siempre ha estado conmigo apoyándome con su
amor incondicional y sus grandes enseñanzas.
¡Gracias por animarme a realizar este proyecto!

A mi abuelita: Ana María Infante,
con infinita gratitud, por sus consejos y ejemplo pues
con ellos me ha motivado a superarme día tras día.

A mis hermanas: Karla y Alondra Márquez,
por ser mis grandes compañeras y amigas de
toda la vida.
¡Una para todas y todas para una!

A todos mis tíos y primos: quienes con su amistad y
entusiasmo me han dado la energía suficiente para
seguir adelante con mis metas.

Índice

Introducción.....	1
 Capítulo 1 — Educación especial y los niños sordomudos	
1.1 Principios de la educación especial.....	5
1.1.1 Definición de educación.....	5
1.1.2 Educación especial.....	6
1.1.3 Didáctica.....	8
1.1.4 Material didáctico.....	9
1.2 Características del niño sordo.....	11
1.2.1 Deficiencia auditiva.....	11
1.2.2 Percepción.....	15
1.2.3 Percepción del niño sordo.....	16
1.3 El lenguaje de los signos.....	19
 Capítulo 2 — Elementos de la Comunicación Gráfica	
2.1 Aspectos generales de la Comunicación Gráfica.....	27
2.1.1 Comunicación.....	27
2.1.2 El signo.....	30
2.1.3 Diseño.....	32
2.1.4 La forma.....	35
2.1.5 Formatos.....	36
2.1.5.1 Rectángulos armónicos.....	38
2.1.6 La Retícula.....	38
2.1.8 Teoría del color.....	42
2.1.9 Tipografía.....	49
2.1.10 El Papel.....	53
2.2 Aspectos generales de la ilustración.....	55
2.2.1 La ilustración.....	55
2.2.2 La ilustración en los libros infantiles.....	57

Capítulo 3 — Diseño del vocabulario ilustrado de animales

3.1	El proceso de comunicación en el proyecto.....	65
3.2	Propuesta del formato.....	67
3.3	Reticulación.....	69
3.4	Proceso de ilustración para la creación de los personajes.....	74
3.4.1	Integración del color en los personajes.....	95
3.5	Elección de la tipografía.....	102
3.6	Integración y resultado final.....	104
3.6.1	Costos.....	108
	Evaluación.....	111
	Conclusiones.....	113
	Bibliografía.....	117

Introducción

Desde que nace el hombre tiene la enorme necesidad de comunicarse con los demás, una de las formas más común y quizá la más importante de hacerlo es el lenguaje hablado el cual es percibido principalmente a través del sentido del oído. Como todos sabemos la principal función del oído es la comunicación verbal, gracias a la audición se desarrolla otro órgano llamado fonador con el cual podemos desarrollar el habla. Por esta razón es que las personas sordas no pueden desarrollar de manera normal el lenguaje hablado, esto produce en la persona sorda efectos tales como el aislamiento y la inseguridad al no poderse comunicar con su entorno. Las personas con discapacidad auditiva no oyen nada ó lo suficiente para dialogar de manera fluida y natural en ninguna lengua oral.

Sin embargo, en su historia colectiva las personas sordomudas han enfrentado esta discapacidad de diversas maneras una de ellas es mediante el lenguaje de señas, el cual, es considerado por muchos como el mejor medio de comunicación con el sordo y entre sordos, este es apoyado por gestos como el movimiento de los labios, expresiones faciales y de las manos basándose así en los sentidos que sí poseen, en particular el de la vista.

Se ha comprobado que los niños que son educados desde que nacen con el lenguaje de signos les es más fácil aprender y comunicarse con los demás pero desgraciadamente estos niños en su mayoría son hijos de padres sordos y digo desgraciadamente porque gran parte de los hijos de padres oyentes no conocen este lenguaje, debido a esto, existen sordos que padecen de otra discapacidad, la lingüística. A estos se les conoce como sordos semilingües es decir manejan ambas lenguas de manera muy mediocre lo que les impide comunicarse bien en cualquier forma. Sin embargo, tal discapacidad lingüística no se deriva directamente de la falta de oído, sino de las prácticas sociales que niegan al sordo la posibilidad de entrar en contacto con las lenguas de señas de las comunidades de sordos.

Luego entonces, ¿por qué hay que empezar por enseñarles una lengua que no pueden percibir ni aprender de manera natural?. ¿Una alternativa no sería enseñar la escritura empezando a alfabetizar al niño con discapacidad auditiva desde el nivel preescolar?.

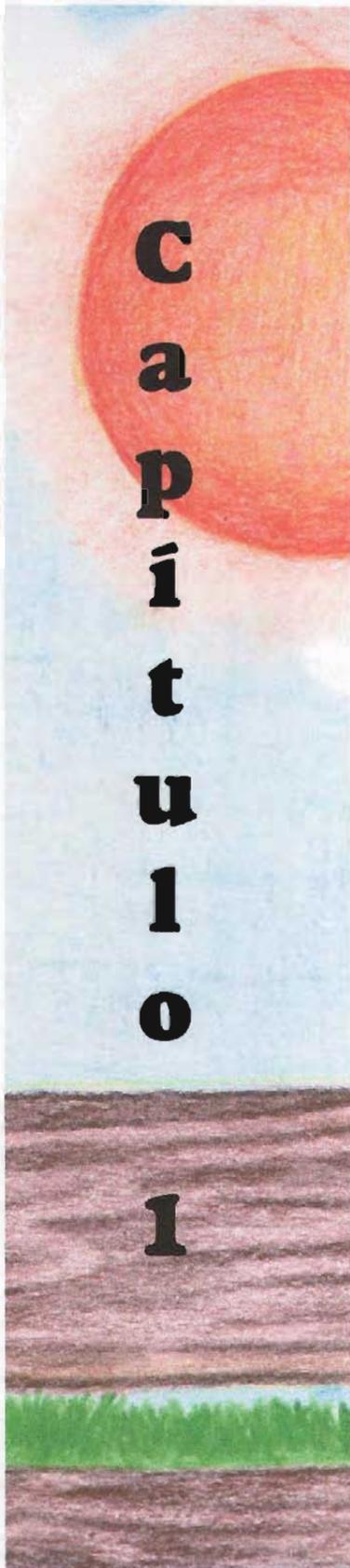
Por ello el presente trabajo propone la creación de una material que enseñe a niños de edad preescolar a comunicarse con lo que debería ser para ellos su

lengua natal es decir el lenguaje manual o de señas, a través del sentido de la vista, porque si un ciego utiliza el tacto para leer, el sordo también es capaz de emplear la vista para "oir". En ambos casos se usan órganos y sentidos no dañados para sustituir a las funciones ausentes.

Por esto me parece que el diseño de un manual totalmente gráfico de un vocabulario de animales en el lenguaje de señas explotará al máximo su sentido de la vista y le facilitará al niño de nivel preescolar la comunicación primero con la lengua de señas, incluyendo el deletreo manual o dactilología, y posteriormente con el lenguaje escrito, tratando ante todo que sea de una manera sencilla y divertida logrando esto mediante la inclusión de personajes que les enseñen no sólo la forma de expresarse mediante las manos sino también con los gestos y la utilización de ejercicios prácticos para su mejor comprensión.

El presente trabajo aborda todo lo antes mencionado a lo largo de tres capítulos. En el primer capítulo se plantea toda la problemática de la deficiencia auditiva y la enseñanza especial así como la didáctica, todo esto pretende dar al lector un esbozo de todo lo que atañe a la enseñanza y discapacidad para así conocer mejor a las personas que sufren este problema. En el segundo capítulo se trata todo lo relacionado a la comunicación gráfica, aquí se sientan las bases de lo que será el proyecto final, es una guía para la elaboración del capítulo tres en el cual se verán aplicados todos los elementos del diseño gráfico en la realización final del material didáctico "Mi vocabulario de animales en lengua de señas".

Expuesto todo lo anterior dejo ante ti apreciable lector el presente proyecto de tesis con la esperanza de ayudarte a entender mejor lo referente a la comunicación gráfica pero sobre todo con la ilusión de llegar a ser un apoyo y una inspiración para que en un futuro no muy lejano comunicadores y diseñadores gráficos como tu apoyen a personas con alguna discapacidad por medio de estas nuestras tan amadas profesiones, la comunicación gráfica y el diseño gráfico.



Educación especial y los niños sordomudos

"La educación es preparadora de alimento espiritual; la escuela es el medio de cultivo; el niño es el sujeto de observación. Cuanta más riqueza espiritual consiga, más perfecciona su espíritu."

María Montessori

1.1 Principios de la educación especial



La educación es un proceso que abarca la vida del hombre desde que nace, incluso estando en el seno materno, hasta la vejez.

1.1.1 DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN

La educación especial participa como educación que es en todos los ámbitos propios de las Ciencias de la Educación, por lo que, es de vital importancia dar una definición específica del concepto de educación.

La educación se da primeramente como una necesidad vital. Entendida como crianza (alimentación, abrigo, cuidados etc.) es la herramienta que le da a la sociedad el mantenimiento de la especie ya que la educación no sólo es el cultivo de las más altas cualidades del espíritu como generalmente se suele creer, mas bien debe entenderse como un proceso que abarca la vida entera del hombre, desde su nacimiento, incluso aún durante su gestación en el seno materno, y hasta su muerte.

Vista desde un aspecto biológico la educación comienza por ser una crianza, la cual, asegura los cimientos necesarios para que el ser humano pueda seguir escalando hasta las más altas cumbres de la educación, al mismo tiempo que lo integra con su contexto social y cultural. Cada sociedad entraña no solo una forma de vida, sino una manera de interpretar al hombre y su perfeccionamiento, lo que significa un concepto de educación distinto según se especifiquen a sí mismos los diferentes tipos de sociedades. El hombre al tiempo que se educa, se va incorporando a la cultura, adquiere lenguaje, costumbres, ideas y normas que rigen a la sociedad.

La educación, por tanto, *"es considerada un proceso en desarrollo, distinguiéndose dentro de esta la educación formal y la educación informal, donde la escuela será la institución pedagógica básica para el desarrollo y sistematización de la educación pero no la única."*¹

1. Torres González J.A, Educación y diversidad, p. 21

Aunque la educación se presenta como una labor planeada con reglas a seguir, debemos reconocer que muchas veces aparecen acciones educativas no intencionales que también forman parte muy importante del proceso enseñanza–aprendizaje.

La educación es parte muy importante en la presente tesis, ya que el material didáctico que se pretende diseñar está pensado para ser utilizado en el sector educativo dirigido específicamente a niños con discapacidad auditiva en edad preescolar, los cuales se encuentran en la etapa inicial del proceso educación–aprendizaje. Como estos niños tienen capacidades diferentes a las “comunes” deben recibir un trato especial en todos sentidos incluso en el educativo, aquí es donde la educación especial va a jugar un papel muy importante, y para dejar muy claro en que consiste en el siguiente apartado se da una definición de ella.



¿DISCAPACIDAD?
Por Mario Cáceres

¡Discapacidad! ¡No existel
Sólo existe el afán de discriminar a
quien: ... ¡No nos parece normal!
¡Ciegos! : Son aquellas, de los
cuales: ¡Sus ojos no pueden ver!
Pero Jesús llamó así: ... a algunos
que sí, ¡Veían!, Y no querían mirar:
¡Lo que no les convenía!
¡Sordos! : Quienes no pueden oír
de ¡La Vida! : ... ¡La Verdad!
Otras oyen en silencio los signos,
de ¡Eternidad!, en movimientos de
labios: ¡Y mejor que yo, oirán!
¡Mudos! : Los impedidos de hablar.
Políticos: mucho hablan; son
promesas mentirosas y nos logran
engañar. Si no hablamos de lo
eterno: "¡Las piedras... ellas, lo
harán!" ¡Paralíticos! : Ellos aunque
lo deseen, no se pueden desplazar;
Mas Cristo, sanó a muchos, en
Palestina o Canaán. ¡Si no hacemos,
milagros! : ¡Sillas de ruedas!... ¡Las
hay! Es mejor, que los ¡Normales!,
recordemos al ¡Señor!, el cual
siendo ¡Tan Perfecto!, ¡Jamás!...
¡nos discriminó!

1.1.2 EDUCACIÓN ESPECIAL

La discapacidad según el artículo 3 es la que sufre aquélla persona que, como consecuencia de una o más deficiencias físicas, psíquicas o sensoriales, congénitas o adquiridas, previsiblemente de carácter permanente y con independencia de la causa que le hubiera originado, vea obstaculizada, en a lo menos un tercio, su capacidad educativa, laboral o de integración social, por lo que la educación especial hoy en día es una respuesta para estas personas que sufren de alguna discapacidad ya que les ayuda precisamente a integrarse lo mejor posible a la sociedad en general.

Desde la antigüedad ha existido la discapacidad, se sabe que antiguamente los niños que padecían alguna discapacidad eran víctimas de una discriminación muy marcada con respecto a los niños “normales” por lo que era muy común el infanticidio o el abandono de este tipo de niños, incluso se relacionaba a la discapacidad con creencias sociales ó mágico–religiosas, es hasta la edad media cuando la iglesia recrimina el infanticidio pues es considerado como asesinato y es castigado con la pena de muerte, y aunque se toman medidas legales en favor de los niños disminuidos sensoriales se sigue manteniendo un rechazo muy marcado hacia este tipo de personas.

La historia de la educación especial tiene sus inicios no hace más de 50 años cuando la Unesco en 1983 la define como *“Una forma de educación destinada a aquéllos que no alcanzan, o es imposible que alcancen, a través de las acciones educativas normales, los niveles educativos, sociales y otros apropiados a su edad, y que tiene por objeto promover su progreso hacia esos niveles”*¹.

Su término proviene de los países anglosajones (Science of Special Education), su principal función es la de tratar de integrar lo mejor posible a la sociedad no solo a personas que tienen deficiencias conforme a lo normativo, sino también, a aquellos otros que por sus características excepcionales están por encima de lo normativo, es decir, los niños superdotados.

La educación especial es una acción educativa, con fines similares a los de la educación general, que sin embargo actúa en base a ciertos recursos educativos específicos dirigidos a un tipo de personas conocidas como “especiales”. Tanto la educación general como la educación especial deben favorecer el desarrollo global del individuo con el fin de incorporarlo activamente en la sociedad.

Esteban Sanchez propone la definición siguiente:

*“La educación especial es un conjunto de conocimientos científicos e intervenciones educativas, psicológicas, sociales y médicas, tendentes a optimar las potenciales de los sujetos excepcionales.”*²

Conjunto de conocimientos científicos: La educación Especial desde el punto de vista teórico, se perfila como una disciplina científica que organiza a un conjunto de conocimientos en torno a un objeto y que sigue investigando para tener unas teorías mejor fundamentadas.

Intervenciones educativas, psicológicas, sociales y médicas: Todo esto hace referencia al carácter práctico de la Educación Especial.

1. Sánchez Manzano E., *Principios de Educación Especial*, p.27.

2. Op. cit. 40.

Optimar potenciales: Este es el objeto primordial de la educación especial, ya que incluye la ayuda para que el niño se normalice, y, en consecuencia, se integre y se adapte al grupo al que pertenece eliminando al máximo los obstáculos que le impiden desarrollar sus capacidades.

Sujetos excepcionales: El término sujeto no tiene en cuenta la edad, por esto el autor prefiere tomar este término para su definición, aunque la Educación Especial se dirige principalmente a niños y adolescentes. El término excepcional, se refiere no sólo a sujetos con deficiencias, sino también a los sujetos superdotados, lo cual hace que este concepto sea más general.

Con todo lo expuesto anteriormente podemos concluir que la Educación Especial tiene como objetivo principal la integración escolar y social de los sujetos excepcionales, apoyándose de varias disciplinas como son la Medicina, la Psicología, la Pedagogía y la Sociología, siendo la educación el hilo conductor. La Educación Especial es la respuesta para los niños con discapacidad, no los cura, pero sí les enseña, corrige y les proporciona una conducta de ajuste social más adecuada.

Conocer que es la educación especial es de vital importancia para el diseñador que pretenda elaborar material didáctico dirigido a personas con capacidades especiales ya que esto no sólo le permitirá saber exactamente las necesidades que tienen dichas personas sino que a su vez aprenderá a conocerlos mejor y de esta manera podrá encontrar más soluciones a sus problemas. Como es el caso de la presente tesis.

1.1.3 DIDÁCTICA

Si revisamos diferentes textos referentes a la Didáctica observaremos que la principal preocupación de ésta gira en torno a dos actividades: aprender y enseñar, estas dos se unen en un binomio que todos conocemos como enseñanza–aprendizaje.

La Educación Especial tiene las mismas preocupaciones y en este sentido es necesario dar una definición de lo que es Didáctica ya que también podemos encontrar sugerencias y

respuestas a los problemas de la Educación Especial por medio de esta.

López Melero dice: "*La Educación Especial esta buscando su identidad en el campo educativo y concretamente dentro de la Didáctica como ciencia que estudia la enseñanza en su teoría y su práctica*".¹

La didáctica es la disciplina de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje.

En relación con su contenido, la didáctica es el conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje de las materias de los programas, teniendo en cuenta sus objetivos educativos.

La didáctica utiliza los principios y normas de la Filosofía de la educación, los descubrimientos y conclusiones de las ciencias educativas, como la biología, la psicología y la sociología de la educación.

En un punto en el que coinciden todos los estudiosos es en decir que la Didáctica es una ciencia orientada a la práctica basada en hechos comprobables y controlables.

La didáctica se apoya en diferentes materiales conocidos como didácticos para facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

1.1.4 MATERIALES DIDÁCTICOS

Una parte esencial de la didáctica son los materiales didácticos ya que le van a dar a esta una manera práctica de comprender lo que se quiere enseñar, Isabel Ogalde los define así:

1. Torres González J.A, *Educación y diversidad*, p. 37



El lenguaje auditivo se apoya en materiales tales como las cintas, discos y radio, usualmente contienen música o alguna narración que sirve para ampliar o complementar la clase para su mejor comprensión



El lenguaje visual es usado muy a menudo para apoyar exposiciones con imágenes.



El lenguaje escrito sirve como apoyo a los alumnos en los temas que se estén enseñando puede ser un libro una revista un manual etc.



El cine, la televisión, los audiovisuales son una combinación de los anteriores y actualmente son un recurso didáctico muy usado.

“Los materiales didácticos son todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza–aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, y estimulan más fácilmente a la información, a la adquisición de habilidades y destrezas, y a la formación de actitudes y valores.”¹

Ahora veremos que es un medio para comprender mejor la definición de materiales didácticos.

“Un medio es un recurso de instrucción que proporciona al alumno una experiencia indirecta de la realidad, y que implica tanto la organización didáctica del mensaje que se desea comunicar, como el equipo técnico necesario para materializar ese mensaje”.²

El medio educativo ó recurso de instrucción tiene la función de mediador entre el maestro y los alumnos, y cualquier información puede adquirirse de dos maneras, por experiencia directa y por experiencia indirecta.

La experiencia directa se aprende a través de una actividad sobre la realidad como es el caso de cualquier habilidad ó destreza.

La experiencia indirecta hace uso de información codificada simbólicamente y es transmitida por diversos medios. Es por esto que el aprendizaje a través de los medios es el que mejor sustituye a la experiencia directa en el sistema escolar.

Los medios según Cloutier Pueden emplear distintas formas de expresión:

1. *Lenguaje verbal o auditivo: radio, cintas, discos.*
2. *Lenguaje visual: el empleo de la imagen en transparencias, fotografías ó carteles.*
3. *Lenguaje escrito: empleado en la elaboración de libros, revistas, diarios, manuales, etcétera.*
4. *Combinación de lenguajes: audiovisuales, televisión, cine, etcétera”.³*

1. Ogalde, C. Isabel, *Materiales didácticos*, p. 21

2. Op. cit. p.21

3. Op. cit. p.22

1.2 Características del niño sordo



1.2.1 DEFICIENCIA AUDITIVA

La principal función del oído es la comunicación, la alteración de este sentido produce un trastorno conocido como deficiencia auditiva la cual se entiende como la disminución o la inhabilitación total del sentido auditivo. *“Dependiendo del grado, estas deficiencias pueden ir desde una carencia grave o total de audición, que puede expresarse con el término de sordera o una dificultad parcial de audición, en cuyo caso debería emplearse el término hipoacusia”*.¹

La audición desarrolla un órgano llamado fonador, gracias al cual podemos hablar, cuando el sentido del oído no está presente el fonador no se desarrolla y por lo tanto no se presenta el habla por esto a las personas que no oyen también se les conoce como sordomudos.

La alteración de la captación o recepción del sonido, propiciará una falta de pérdida de contacto con el medio la cual producirá una serie de efectos como el aislamiento y la inseguridad. Como el sentido auditivo no es óptimo las personas sordomudas deberán tener una mayor dedicación visual para poder obtener toda la información que está a su alrededor.

El oído es estudiado por una rama de la medicina denominada Otología, la cual no sólo se ocupa de lo que le acontece en forma aislada, sino que además interrelaciona todo aquello que tiene que ver con el ojo, el sistema nervioso central y vegetativo, la articulación temporomaxilar, etc. Por eso, la otología estudia el órgano del oído, la audición y todos los problemas que de los mismos se derivan.

1. Sánchez Manzano E. *Principios de Educación Especial*, p.232

El oído es un órgano conformado de tres partes:

- oído externo
- oído medio
- oído interno

Las dos primeras partes, es decir el oído externo y el oído medio, son las encargadas de recoger las ondas sonoras para conducir las al oído interno y excitar una vez aquí a los receptores de origen del nervio auditivo.

“El oído externo lo componen el pabellón auricular u oreja (estructura cartilaginosa recubierta de piel ubicada a ambos lados de la cabeza) y el conducto auditivo externo. El oído externo no tiene demasiada importancia en el hombre, ya que se ha comprobado mediante estudios que el pabellón auricular aumenta solamente la audición en una mínima parte. Los músculos que aquí intervienen están atrofiados y la oreja se encuentra pegada a la cabeza e inmóvil”¹.

El conducto auditivo tiene una forma sinuosa, impidiendo de esta manera que ingresen partículas extrañas y se proyecten sobre el tímpano. Su forma cilíndrica hace que éste funcione como un resonador acústico.

“El oído medio es una cavidad ósea con una pared membranosa, el tímpano, sólo abierta hacia la vía aérea por la trompa de Eustaquio. Su función es recibir las vibraciones del aire (los sonidos) y transmitirlos al oído interno, donde se transformarán en estímulos nerviosos. En su interior se encuentra una cadena de huesecillos que permiten amplificar los sonidos. Son el martillo, el estribo y el yunque”².

El tímpano recoge la onda sonora proyectada en su superficie, comportándose de diferente forma según las diferentes frecuencias.

1. Meato auditivo externo
2. Canales semicirculares
3. Estribo
4. Yunque
5. Martillo
6. Tímpano (membrana timpánica)
7. Nervio auditivo
8. Caracol (cóclea)
9. Trompa de eustaquio



1. www.latinosalud.com/articulos/00247.asp
2. Op. cit

“El oído interno está comprendido por el laberinto óseo y membranoso. De este último nacen las vías nerviosas acústicas y vestibulares. Las cavidades del laberinto están llenas de líquido endóctico (endolinfa y perilinf), que al movilizar las distintas membranas estimulan las células ciliadas internas y externas”¹.

El oído interno está abierto sólo por dos ventanas oval y redonda. En la primera tenemos un pistón que es la platina del estribo y en la segunda una membrana elástica llamada también "tímpano secundario". Al ejercer una presión en una de ellas, ésta se transmite por los líquidos perilinfáticos debiendo descomprimirse por la otra. La onda sonora se transmite entonces por los líquidos endócticos y va a impresionar la membrana basilar en un lugar específico, correspondiente a una determinada frecuencia, los agudos en la base y los graves en el extremo del caracol (helicotrema).

El laberinto, cuya función principal es la de mantener la orientación espacial y el equilibrio estático y dinámico del individuo, consta de tres partes: el vestíbulo, los conductos semicirculares y el caracol.

Tipos de sordera

Estos se pueden dividir en tres tipos: hipoacusia conductiva, hipoacusia perceptiva e hipoacusia cortical.

Hipoacusia conductiva

Compromete la transmisión del sonido; es decir que retarda la llegada del estímulo sonoro a una intensidad normal. Es la imposibilidad que tiene el sonido de atravesar esta barrera a nivel del oído externo y/o del oído medio, las causas pueden ser:

- Obstrucción a nivel del conducto auditivo externo por la presencia de cuerpos extraños, acumulación de cera o infecciones.
- Más hacia el oído medio podemos encontrar perforación de membrana, lesiones en la cadena de huesecillos o fijación de la misma, adherencia de las paredes de la caja

1. www.latinasalud.com/articulos/00247.asp

del tímpano o presencia de secreciones de tipo: serosa-líquido acuoso; mucoide-líquido espeso similar al moco; purulento-líquido con pus; negruzco con características micóticas.

El pronóstico en este tipo de patologías es siempre bueno si son tratadas a tiempo y con un control minucioso de parte del médico luego de cirugías o indicación de medicamentos y del fonoaudiólogo.

Hipoacusia perceptiva

La causa aquí se encuentra en la conducción del impulso eléctrico al cerebro por afecciones en la cóclea (oído interno) o en el nervio auditivo. El daño producido no es sólo la agudeza auditiva como en el caso anterior. Se compromete la inteligibilidad y la claridad de los sonidos.

El pronóstico no es tan bueno ya que las células dañadas no se recuperan ni con medicamentos ni con cirugías. Actualmente los tratamientos que se ofrecen son prótesis auditivas e implantes cocleares pero en ambos casos no son factibles de ser aplicados a la totalidad de la población que sufre esta patología.



La enfermedad otológica en la infancia no sólo es frecuente sino que además sus consecuencias inciden sobre la capacidad de percibir e interpretar la información auditiva, ocasiona trastornos en el comportamiento, en el lenguaje y en el aprendizaje del niño, y como consecuencia aparece la disminución de su rendimiento escolar.

Hipoacusia cortical

La audición en este caso se deteriora a causa de lesiones en la corteza cerebral o en las conexiones hacia ella. Actualmente ni cirugías ni prótesis ayudan a mejorarla o a restablecer la audición.

Algunas sorderas se pueden prevenir, como es el caso de las que se ocasionan por hiperbilirrubinemia, cuando la mamá conoce su tipo sanguíneo y éste es diferente al del padre del niño que espera, ya que puede recibir una forma de inmunización; aquéllas que se ocasionan por enfermedades de la mamá, si se prepara adecuadamente antes de concebir a un niño y entre las adquiridas, las que se generan por meningitis, si el niño recibe la inmunización contra el Haemophilus Influenzae bacteria que ocasiona este padecimiento, o cuando se protege la cabeza con un casco al hacer deportes peligrosos para evitar fracturas.

Los niños de edad preescolar y escolar constituyen sin duda alguna una población de "riesgo" auditivo, porque están muy expuestos a contraer enfermedades en las vías aéreas respiratorias y especialmente en los oídos. Esto se debe a la falta de maduración y desarrollo del sistema respiratorio, que es alcanzado años más tarde.

Durante toda esta etapa van madurando dispositivos involucrados con el desarrollo del lenguaje en el niño: la percepción auditiva y visual, la motricidad gruesa y fina, la coordinación sensorio-motriz, la capacidad de memoria, atención, etc. Todas estas habilidades y otros aspectos relacionados con el desarrollo cognitivo continúan evolucionando en los años posteriores, conformando la base para el aprendizaje escolar.

Cualquier alteración del sentido auditivo propicia que la persona afectada perciba el mundo que lo rodea de una manera muy diferente al común de las personas, pero ¿que significa percibir?. En el siguiente subtema se explica esto para tener una aproximación de como puede ser la percepción del niño con deficiencia auditiva.

1.2.2 PERCEPCIÓN

La percepción se puede definir como la experiencia producida por la estimulación de los cinco sentidos fisiológicos (el gusto, el tacto, el olfato, la vista y el oído), se puede decir que es el resultado de procesos de orden superior a las sensaciones y de una integración o adición de dichas sensaciones. La percepción se refiere a veces a los procesos cognitivos independientes de los sentidos (como sería la percepción extrasensorial), pero en general se refiere a actividades sensoriales. El conocimiento sensorial viene de la percepción de las propiedades del objeto.

Nuestra capacidad para percibir depende de la información ambiental que alcanza el cerebro. Los seres humanos recibimos toda esa información en forma de energía la cual puede ser de tres tipos:

- Energía luminosa (para la visión)
- Energía mecánica (para el tacto y la audición)
- Energía química (para el gusto y el olfato)

El cerebro lamentablemente sólo recibe información en forma de energía eléctrica, por lo que el sistema nervioso debe transformar la energía ambiental (luminosa, mecánica y química) en energía eléctrica, realizándose esta tarea en los receptores sensoriales.

Así es como a través de los sentidos podemos percibir todo lo que nos rodea, pero cuando alguno de estos sentidos sufre algún daño nuestra forma de percibir el mundo cambia en gran medida, en el caso de las personas con deficiencia auditiva las cosas no las pueden percibir de ninguna manera igual a una persona que tiene todos sus sentidos intactos ya que no pueden percibir casi o ningún sonido en el caso de los sordos totales, esto trae como consecuencias el no poder platicar con las demás personas, el no escuchar música, el no escuchar los sonidos que les pueden alertar sobre algún peligro, entre otras cosas, por ello a continuación se trata el tema de la percepción del niño con deficiencia auditiva.

1.2.3 PERCEPCIÓN DEL NIÑO CON DEFICIENCIA AUDITIVA

El sordomudo o silente se define como el Individuo sordo con dificultades para la comunicación verbal con personas "normales".

Ellos aprenden a leer los labios, son capaces de entenderles a las personas si se expresan en su mismo idioma. Socializan entre sí por medio de señas "en silencio" (por lo que se les llama silentes). Se desarrollan en la Cultura del Sordo, la cual posee una filosofía e interpretación particular del mundo que nos rodea, diferente al de la comunidad parlante.

La sociedad en que viven o mundo del silencio la componen en su mayor parte individuos sordomudos y algunos familiares parlantes.

Los **niños sordos** tienen una manera distinta de percibir el mundo que los rodea por el simple hecho de ver interrumpido el acto de comunicación a causa de su falta de audición y habla, todo esto hace que desde pequeños tengan una educación diferente a la de los niños normales. Los niños sordos van a hacer uso de sus otros sentidos al máximo para tratar de comprender mejor todo lo que se les quiere enseñar.

La representación del conocimiento en los niños sordos se vale de la utilización de códigos e imágenes, codificar algo es transformar la información externa aplicando algún criterio que tiene que ver con la estructura del sujeto, la importancia de los códigos en los niños sordos es grande, esto permite analizar la influencia que la falta de audición produce en ellos así como el efecto que sobre su memoria tiene el emplear unos códigos alternativos a los de los niños oyentes.

En varios estudios se ha comprobado que los niños sordos utilizan más códigos visuales que los niños oyentes. El niño sordo tiene una mejor capacidad visual para recordar y su menor rendimiento en algunas tareas se debe a su menor facilidad para el empleo de mediadores lingüísticos.

Cuando las palabras presentadas son escritas, los niños sordos utilizan códigos ortográficos, junto a códigos semánticos, es decir, se fijan tanto en la forma en que la palabra esta escrita como en el contenido de esa palabra, la falta de habla hace que los niños se apoyen más en los significados y empleen estos códigos más precozmente.

Una parte fundamental en el desarrollo de los niños sordos es su educación, la posibilidad de recibir una atención educativa desde el momento en que es detectada la sordera garantiza un desarrollo más satisfactorio, esta educación debe incluir la estimulación sensorial, actividades comunicativas y expresivas, el desarrollo simbólico y la participación de los padres.

La escolarización temprana es una variable que produce significativas diferencias en la evolución intelectual y lingüis-



Los sordos utilizan los signos gestuales, las características visuales relacionadas con su lenguaje de signos, así como imágenes visuales, como elementos principales para representar el material verbal en su memoria.

tica de los niños deficientes auditivos ya que por un lado, amplía las experiencias del niño, le enfrenta con situaciones y problemas nuevos y facilita la comunicación con niños en sus mismas condiciones.

Muy frecuentemente nos encontramos con niños que fracasan al ingresar a la escolaridad porque no cuentan con las herramientas necesarias para construir los aprendizajes. Una herramienta muy importante que ha ayudado de manera considerable a la educación de las personas con deficiencia auditiva es y ha sido el lenguaje de los signos ya que es una opción que en muchas instituciones es enseñada desde el nivel preescolar dando excelentes resultados, pues, gracias a esta el sordo aprende a comunicarse más rápido y fácil con el medio que lo rodea facilitando así su enseñanza.

Dado que este método es el medio de comunicación por excelencia para los deficientes auditivos, la presente tesis pretende desarrollar un material didáctico a partir de la lengua de señas dirigido a niños de etapa preescolar, por lo que a continuación se aborda el tema.

1.3 El lenguaje de los signos

Al descartarse un paciente para un programa de implantes, el lenguaje de señas es el mejor medio de comunicación con el sordo. En países donde su existencia es valiosa, se considera al lenguaje digital como una materia obligatoria dentro del plan de enseñanza, así gran mayoría de ciudadanos puede alternar con las personas sordas. Para el resto del mundo, la alternativa a seguir es la escritura y alfabetizar al sordo antes de los diez años de edad.

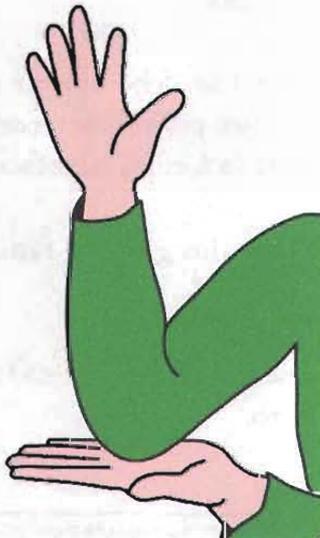
Primero que nada hay que señalar que el lenguaje de signos no es universal ya que este cambia según el país de acuerdo a las características de las distintas culturas en las que viven los deficientes auditivos.

El lenguaje de los signos surge de la gran necesidad del deficiente auditivo por comunicarse entre ellos y también con personas oyentes, este lenguaje se basa en la representación de conceptos y letras a través del empleo de las manos de ahí que se consideren dos clasificaciones importantes del mismo, la primera esta basada en el lenguaje oral representado en signos que refieren a las letras del abecedario conocido como dactilología o a unidades lingüísticas de orden superior como los morfemas y las palabras. El lenguaje de signos de los monasterios Trapenses y los diferentes lenguajes de signos para sordos utilizados para la comunicación oyente-sordo son ejemplos de esta categoría. El segundo tipo no esta basado en ningún lenguaje hablado y un claro ejemplo de este es el lenguaje empleado entre las comunidades de sordos de todo el mundo.

Otro aspecto importante del lenguaje de los signos es su aparente iconicidad. Por iconicidad se entiende la relación entre la forma de la seña y el objeto o acción que esta representa. La Lengua de Señas opera en tres dimensiones del espacio y del tiempo, por lo tanto tienen sustantivos semejantes en apariencia a alguna o a muchas de las partes del objeto que nombran, en algunos casos los verbos semejan en su movimiento, dirección o modo de realización, alguna carac-

Un aspecto muy importante del lenguaje de los signos es su aparente iconicidad.

Por iconicidad se entiende la relación entre la forma de la seña y el objeto o acción que esta representa, como en el ejemplo, donde se muestra la seña para árbol como se puede observar esta guarda una gran similitud con el objeto (árbol) por ello es icónica.



terística de la acción, proceso o estado que denotan. Las señas que presentan estas características son icónicas ya que preservan, de alguna manera, su potencial mimético pero son arbitrarias porque las distintas lenguas de señas las realizan de diferente modo.

Muchas veces, esta característica de iconicidad se hace evidente cuando la persona conoce aquello a lo que la seña se refiere. Si las Lenguas de Señas fueran realmente icónicas a los oyentes nos sería sumamente fácil poder entender cualquier conversación entre personas sordas. El lenguaje de signos es una lengua independiente, tiene su propia gramática, la cual no es la misma ni se relaciona con la del español.

Reglas para la interpretación del lenguaje de signos o manual:

- *Vestimenta: La ropa que se utiliza en el campo visual constituye el fondo para las señas, por lo que deben usarse fondos oscuros y lisos para que contrasten con el color de la piel de las manos y así se vean más claramente los movimientos de las mismas.*
- *Arreglo personal: debe ser discreto así que deben evitarse el uso de collares, pulseras, corbatas, aretes grandes y las manos deben estar limpias, es decir, sin pulseras ó esmalte de uñas.*
- *Ejecución: El lenguaje de signos debe ser ejecutado con claridad, firmeza y respeto, todo esto dependerá de la persona que realiza las señas frente a los sordos.”¹*

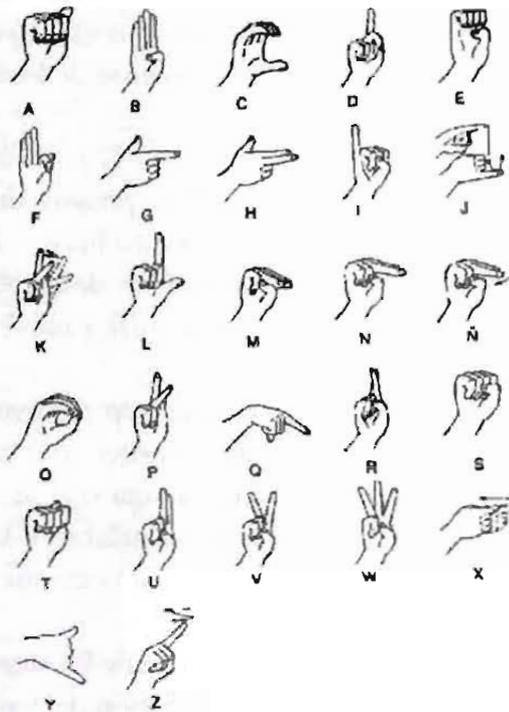
La ejecución del lenguaje manual se debe apoyar en la modulación de las palabras con los labios por ello se recomienda pintarse los labios pues esto facilita la lectura labiofacial.

El lenguaje manual se divide en dos grandes ramas: la dactilología y los ideogramas.

La dactilología es la representación manual de cada una de las letras que componen el alfabeto.

1. Fleishman María Esther, *Aprendizaje del lenguaje manual de México*, P. 19.

Alfabeto



El alfabeto manual está compuesto por 27 letras, mediante las cuales, es posible conformar cualquier palabra; sin embargo, en muchas ocasiones es necesaria la ayuda de la mímica, para explicar, con mayor detalle, el significado de la palabra deletreada.

La dactilología debe ser ejecutada con la mano más hábil de la persona, es decir, si se es diestro debe utilizarse la mano derecha, si es zurdo, la izquierda; cuando se es ambidiestro, debe seleccionarse sólo una de las manos, pues, de lo contrario, se confundiría a los receptores. El brazo debe colocarse cómodamente, sin realizar ningún esfuerzo adicional, poniendo la mano a la altura de la boca, con el objeto de que el movimiento de los labios ayude a la interpretación de lo que se desea transmitir.

Un sistema muy importante y utilizado por algunas comunidades de sordos es el conocido como lenguaje Rochester, la dactilología y la lectura en los labios son la base de la escuela americana de Rochester, esta escuela rechaza de alguna manera el uso de los gestos y a cambio alienta el uso

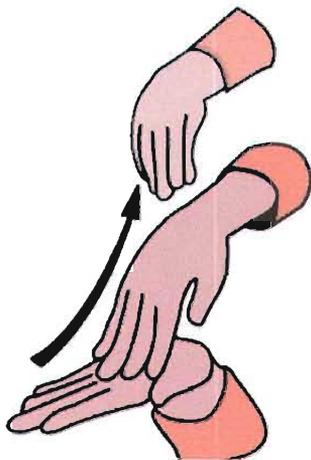


En la lengua de señas es importante recordar que los gestos de la cara forman parte primordial de la información que se le quiere transmitir a la persona con deficiencia auditiva, pues estos refuerzan la lectura del mensaje.

En la escuela de rochester sucede todo lo contrario ya que este metodo rechaza la gesticulación.

En el ejemplo se puede ver la representación de alegre en lengua de señas, nótese el gesto alegre de la cara para enfatizarlo aún más.

Un ideograma es la representación de una idea o una palabra, a través del movimiento de las manos, aquí vemos la representación de arena.



de la palabra articulada junto con la escritura y el alfabeto manual (dactilología); para ello antes se entrena a las personas en el uso de la ortofonía (articulación de palabras) y en la comprensión labio-lectora, procurando con ello que el deficiente auditivo pueda visualizar el movimiento de los labios junto al deletreo manual.

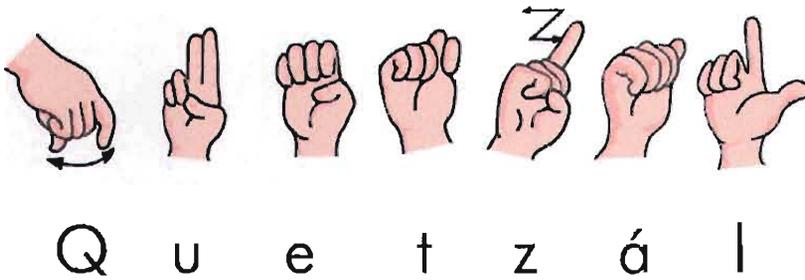
La persona con pérdida auditiva prefiere utilizar ideogramas en lugar de dactilología, pues esto hace más funcional el proceso comunicativo, ya que éste se desarrolla con mayor velocidad, y al mismo tiempo se identifica más con el idioma.

La mayoría de los ideogramas son desarrollados por las comunidades de sordos, y para conocer una nueva palabra, estos hacen el uso de la dactilología, una vez que el sordo comprende el significado de esta nueva palabra y la usa con frecuencia, él le asignará un ideograma a la misma.

Aunque para muchos el lenguaje de los signos es considerado como perjudicial para la adquisición del lenguaje oral y la integración en la sociedad de oyentes, hasta hoy no se ha logrado que un niño sordo logre integrarse únicamente con métodos orales, por lo que al parecer el lenguaje manual es el que ofrece mayores posibilidades para el desarrollo del lenguaje y la instrucción educativa.

Actualmente se busca hacer un programa de comunicación oral–signada ya que se ha comprobado que aplicando este método desde preescolar el nivel de vocabulario aumenta significativamente ayudando con esto que el niño sordo tenga un desarrollo comunicativo y educativo más completo.

En la etapa preescolar muchas instituciones para sordos enseñan el abecedario como una base para su iniciación a la escritura con la única diferencia de que ellos aprenden el abecedario dactilar, el cual es utilizado, como ya se había mencionado, para el deletreo de palabras que no tienen ningún ideograma, que por lo general son palabras nuevas como la palabra internet, o también para conocer como se escribe correctamente alguna palabra haciendo el deletreo de la misma con la dactilología.

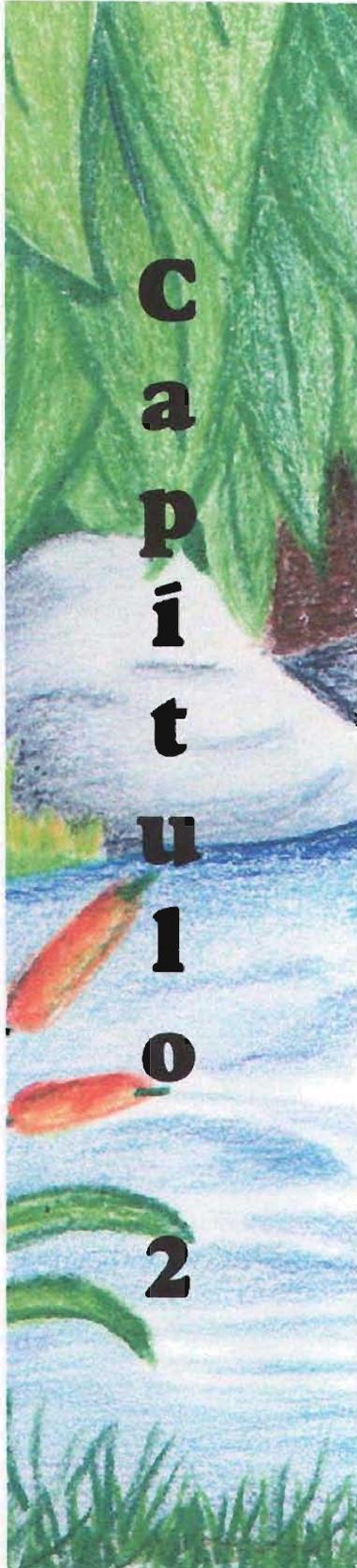


A través de la dactilología se puede transmitir, a la persona sorda, cualquier palabra que se desee comunicar, por complicada que ésta sea.

Expuesto todo lo anterior, para el presente trabajo de tesis es muy importante conocer todo lo referente a la lengua de señas, así como del abecedario dactilar ya que lo que se pretende hacer es un vocabulario de animales con la lengua de señas apoyado o reforzado a su vez por el abecedario dactilar junto con la palabra escrita, lo cual hará que el niño aprenda tres maneras diferentes de representar una misma cosa, es decir, en lengua de señas, en dactilología y en forma escrita.

Se ha encontrado que en México existe muy poco material gráfico dirigido o creado especialmente para niños con discapacidad auditiva, lo cual es algo muy preocupante pues al parecer no existe apoyo ni interés por parte de creativos y hasta de las mismas instituciones encargadas de la educación en México por desarrollar un programa y material especial para este tipo de niños.

Por ello, en la presente tesis se pretende crear un material didáctico pensado especialmente en los niños con deficiencia auditiva; este material busca enseñar en una forma divertida diferentes especies animales para con ello ayudar de alguna manera a la sociedad integrada por los sordos, promoviendo a su vez la realización de más materiales didácticos hechos especialmente, no sólo para deficientes auditivos, sino para todas aquellas personas que tengan alguna discapacidad.



Elementos de la Comunicación Gráfica

No es suficiente saber, hay que saber aplicar lo que uno sabe; no es suficiente querer, hay que saber realizar lo que uno quiere.

Johann Wolfgang von Goethe

2.1 Aspectos generales de la Comunicación Gráfica

La comunicación gráfica busca ante todo comunicar a otras personas pensamientos o necesidades. Para transmitir esto la comunicación gráfica se encarga de crear mensajes de gran impacto usando para ello diferentes elementos como el diseño gráfico y la comunicación los cuales dan forma al mensaje haciéndolo más entendible a los destinatarios del mismo para que estos a su vez generen alguna respuesta.

Para poder comunicar visualmente un mensaje de forma efectiva el comunicador gráfico debe conocer a fondo los diferentes recursos gráficos a su disposición y tener la imaginación, la experiencia, el buen gusto y el sentido común para combinarlos de forma adecuada.

El principal componente de toda composición gráfica es pues el mensaje a interpretar, es decir, la información que se desea hacer llegar al destinatario, como lo es en este caso, interpretar un vocabulario para niños con deficiencia auditiva. Esta información se debe representar por medio de diferentes elementos gráficos que pueden ser muchos y variados, estos darán las bases para crear el mensaje visual, y los que apoyarán de manera importante este proyecto de tesis son los que a continuación se describen .

2.1.1 COMUNICACIÓN

Podemos decir que una de las principales funciones del diseño gráfico es la de comunicar algo a alguien a través del lenguaje visual, por esto es importante hablar acerca de comunicación y de su proceso.

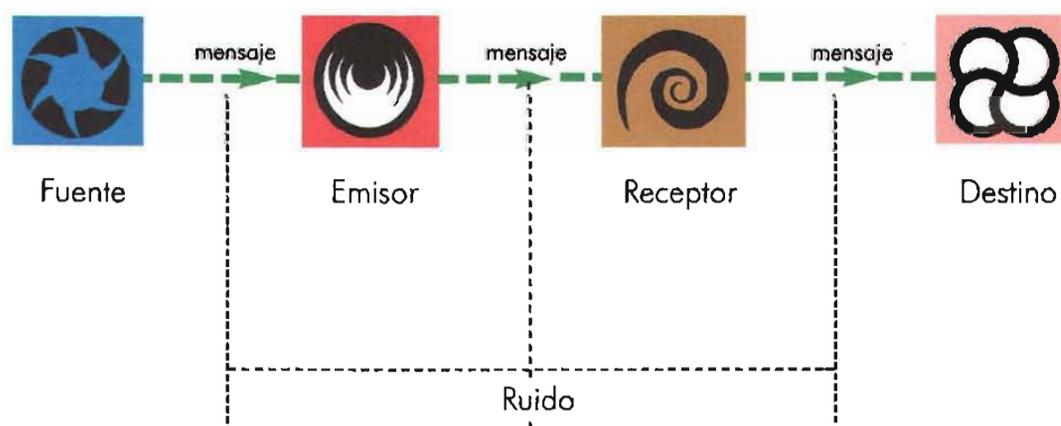
“Se entiende por comunicación el intercambio de significados entre individuos mediante un sistema común de símbolos. Implica, por un lado, dar a conocer alguna cosa, por ejemplo, un pensamiento, y, por otro, aprender algo. esta relación es común a los

animales de todas las especies, desde los mamíferos hasta los insectos, que poseen órganos especiales de transmisión y de recepción.”¹

“La comunicación es un fenómeno y una función social, la cual se puede dar entre hombre y hombre, hombre y máquina o viceversa, e incluso entre máquina y máquina. La comunicación está estrechamente vinculada al concepto de comunidad y, por consiguiente, a los de organización social y de colaboración, por lo que comunicarse significa de algún modo asociarse para formar una organización u organismo.”²

Desde un punto de vista psicológico la comunicación puede ser definida como una respuesta aislada o elegida a un estímulo, aunque debemos tener muy en cuenta que la comunicación no es sólo respuesta, sino la relación establecida por la transmisión de estímulos y por la provocación de respuestas.

Que dos personas se comuniquen o hablen nos parece un hecho tan evidente que no se reflexiona sobre su complicado proceso. La comunicación se da a través de lo que conocemos como canal de comunicación, para comprender mejor el proceso a continuación se representa en este esquema básico y abstracto:



La información que se quiere comunicar debe tener una fuente y un destino los cuales están en un espacio y en un tiempo distinto, estos a su vez originan una cadena que los

1. Enciclopedia Hispánica, tomo 4, p. 223

2. Decio Pignatari, Información, lenguaje, comunicación, p. 16.17.

una, conocida como el canal de comunicación y este tiene por función principal la de transmitir la información a través de señales o códigos aptos para su transmisión, esta operación se llama codificación y quien se encarga de realizarla es el emisor. El receptor reconvierte la información en su forma original y la decodifica para transmitirla posteriormente a su destino.

El emisor es la persona que va a iniciar la transmisión del mensaje y casi siempre se va a encargar de conducir el acto de comunicación.

El receptor es o son las personas que reciben y decodifican el mensaje que transmite el emisor.

Ningún sistema de comunicación está exento de posibilidad de error, todas las fuentes de error son agrupadas bajo la misma denominación de ruido o disturbio. Si la tasa de ruido es baja obtendremos una información buena, y por el contrario si la tasa de ruido es grande esto reducirá la posibilidad de tener una buena información.

Para comprender mejor el canal de comunicación es necesario conocer la labor que tiene el código, este tiene como función la conjunción de los signos que unidos dan un lenguaje que puede ser un mensaje escrito, en imágenes, en gestos, o hablado. Su labor principal es la de transmitir el mensaje en un lenguaje comprensible para el receptor.

El mensaje visual.

La comunicación visual se produce por medio de mensajes visuales, que forman parte de la gran familia de todos los mensajes que actúan sobre nuestros sentidos, sonoros, térmicos, dinámicos, etc.

Por ello se presume que un emisor emite, mensajes y un receptor los recibe. Pero el receptor está inmerso en un ambiente lleno de interferencias que pueden alterar e incluso anular el mensaje.

Debemos entonces tratar de crear mensajes visuales lo más claro posible para así hacer que el mensaje que queremos

Una señal roja en un ambiente en el que predomine la luz o el color rojo quedará casi anulada.

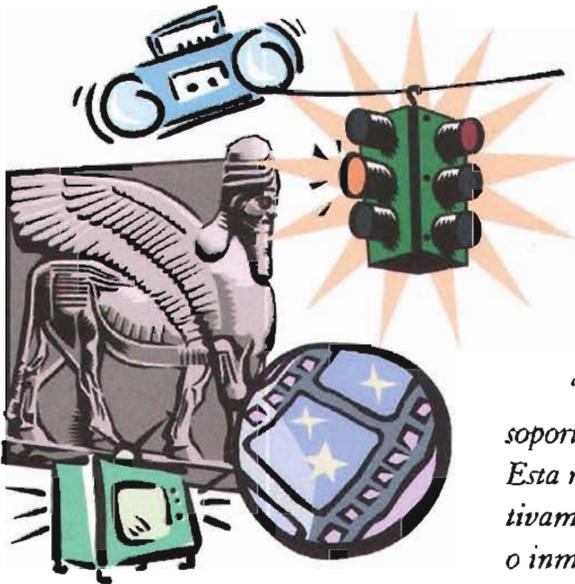


transmitir, en este caso un vocabulario, sea captado por los receptores, en este caso los niños con discapacidad auditiva, tratando de alterar lo menos posible el mensaje, tomando en cuenta por supuesto las limitantes que tienen estos niños al no poder escuchar a el medio que los rodea.

Para comprender que es lo que el código transmite en el mensaje en el siguiente punto se define a el signo.

2.1.2 EL SIGNO

La unidad mínima de la comunicación es el signo.



El hombre, al establecer comunicación o información a través del lenguaje oral o escrito, a través de señales artificiales como el semáforo, el cartel, la radiodifusión el cine y la televisión, está empleando signos. Del mismo modo que se utilizan los signos cuando gesticulamos, se viste a la moda o creamos formas en arquitectura o escultura.

Tanto en la vida cotidiana como en los estudios científicos, el hombre utiliza distintas unidades, —estímulos, señales, símbolos, números— capaces de transmitir contenidos significativos. Vivimos rodeados de signos naturales y artificiales que, de modo permanente, emiten mensajes a los individuos. Pero, lo que denominamos signo es algo muy complejo.

“El signo funciona como vehículo de un significado, como soporte de una información con respecto a un objeto determinado. Esta relación entre signo y objeto o idea designada se muestra relativamente constante, aunque pueda ser completamente arbitraria o inmotivada. El signo es un objeto (fenómeno o acción) material percibido sensorialmente, que interviene en los procesos cognoscitivos y comunicativos, representando o constituyendo a otro objeto (u objetos) y se utiliza para percibir, conservar, transformar y retransmitir una información al objeto representado o sustituido. Es, pues, el signo siempre un algo material, aunque se refleje en el cerebro bajo una forma sensible inmaterial. Su carácter material es primario mientras que su imagen es siempre secundaria.”¹

El signo es, pues, el elemento mediador entre la realidad y el hombre, es lo que podemos percibir por los sentidos y nos produce una idea en la mente.

1. <http://geocites.com/ohcop/signific.html>

Así en todo signo podemos distinguir dos elementos el significado y el significante.

El significante, es lo que oímos o vemos y *el significado*, es la idea que este produce en nuestro cerebro por ejemplo:

Significante: cuando vemos una señal roja.

Significado: cuando esta señal la percibimos por ejemplo como peligro.



Los signos pueden ser:

- *Icónicos, cuando el signo se parece al objeto (un retrato, un diagrama).*
- *Simbólicos, cuando el signo no se parece al objeto : por convención arbitraria, sin parecido, el signo evoca un especial significado (la palabra "pare" o el semáforo en rojo).*
- *Indéxicos, cuando hay una relación causal de signo (consecuencia) con objeto causa (humo con fuego, golpes en la puerta con necesidad de tenerla abierta, huella en la arena con Viernes)."¹*

"Es a través de un número relativamente limitado de signos como se puede expresar una infinita cantidad —prácticamente ilimitada— de objetos, ideas, propiedades, características, situaciones y relaciones. De este modo, con la combinación de menos de medio centenar de fonemas se pueden establecer los códigos de casi todos los sistemas de signos lingüísticos."²

Por último hay que agregar que la semiótica es la ciencia que estudia los signos-símbolos y los sistemas de signos, en tres dimensiones básicas las cuales son:

1. <http://www.geocities.com/ohcop/signific.html>

2. Op. cit.

1. La sintáctica: operaciones basadas en reglas entre signos dentro de un sistema de signos.
2. La semántica: es la relación entre signos y el mundo externo al sistema de signos.
3. La pragmática: es la evaluación del sistema de signos a la luz de las metas de sus usuarios.

Un ejemplo muy claro de sistema de signos es el lenguaje de señas del cual se valen las personas con discapacidad auditiva para comunicarse, estos signos forman parte fundamental para la elaboración de esta tesis, y aunque este sistema de signos ya está establecido, a este se le agregará un diseño con la finalidad de hacerlo más atractivo al sentido de la vista, el cual, es el sentido que más usan los niños y en general los deficientes auditivos para compensar la falta de este.

2.1.3 DISEÑO

El término diseño actualmente hace referencia a la planificación y proyección de formas y objetos que suponen una modificación del entorno humano. El campo que abarca va desde el elemento más simple y cotidiano hasta aspectos más amplios y complejos tales como el urbanismo.

Primero que nada el diseño debe relacionar la forma, los materiales y la función del objeto para lograr crear un producto que además de ser único y original se produzca de acuerdo a las necesidades sociales tomando en cuenta factores psicológicos y factores de adaptabilidad del organismo humano.

Luis Rodríguez Morales menciona en su libro “para una teoría del diseño” que el diseño ha sido guiado a través de la historia por modelos o paradigmas los cuales han ido cambiando o evolucionado en diferentes épocas.

El primer cambio en los paradigmas que han guiado al diseño, dice Rodríguez: *“Lo observamos claramente hacia 1912, cuando ya es irreversible el avance industrial y surge un acomodo en nuestra visión, que guía el cambio de una producción artesanal a una industrial.”*

El segundo cambio es evidente hacia 1932 cuando por fin se puede conceptualizar la profesión del diseño y se marcan sus raíces funcionalistas.

Hacia 1950 podemos establecer el tercer cambio paradigmático en la teoría del diseño, con el establecimiento del "diseño científico" y sus implicaciones en el desarrollo de los métodos. Se enfatiza el estudio de disciplinas como la ergonomía y se promueve el pensamiento en términos de sistemas.

Al final de los 60 es evidente el cuarto cambio donde el diseño se cuestiona no sólo aspectos funcionales, sino que nos preocupamos por aspectos del consumismo, la mejor utilización de los recursos naturales, el surgimiento y búsqueda de tecnologías alternativas y la promoción de una mayor participación del usuario en los procesos del diseño.

Finalmente en 1982 podemos ubicar al más reciente cambio paradigmático, el cual apunta por una lado una clara tendencia hacia enfoques globales y, por otro, un necesario reconocimiento de diversas ideologías en el diseño, lo que a su vez conlleva una búsqueda de sentido, de expresión individual y de cuestionamiento sobre la moral, la política y el sentido social del diseño."¹

Como podemos ver el diseño esta en constante cambio a la par de la sociedad por lo que este va a ser diferente de acuerdo a la época e incluso de acuerdo a el lugar que lo produce. Hay que agragar que las diversas tecnologías utilizadas en los últimos 2.500 años para la multiplicación y transmisión de comunicaciones visuales intencionadas, han ido transformando sucesivamente la actividad que hoy conocemos por diseño gráfico hasta el extremo de confundir el campo de actividades que a esta le competen.

Uno de los elementos más poderosos que han transformado al diseño se aloja en su propia naturaleza, en las comunicaciones percibidas a través del organo de la visión, pues el cómo se transmite una determinada información ha resultado siempre un elemento significativo de vital importancia

1. Rodríguez Morales L., *Para una teoría del diseño*, p. 14

para lograr su propósito de persuadir a una parte de la sociedad.

El diseño gráfico ha sido condicionado por el proceso de evolución tecnológica, en especial con la invención de la imprenta, pues esta le ha permitido la rápida y exacta multiplicación de un determinado original, lo cual ha fomentado implícitamente la idea de que el diseño es una especialidad de las llamadas Artes Gráficas.

Que la industria de la información (lo cual es diferente) haya tomado plena conciencia de la utilidad del diseñador gráfico como “agente embellecedor persuasivo” es, ciertamente, un factor reciente ya que antes no era considerada una profesión como tal. Ahora bien la participación de individuos dotados de habilidad gráfica en la elaboración de mensajes objetivos se hace manifiesta a lo largo y ancho de las sucesivas etapas de la historia de la comunicación humana. Mensajes por cierto, estructurados de acuerdo a lógicas internas perfectamente coherentes con la función que hoy desempeña el diseño gráfico la cual esta al servicio de la industrialización y comercialización de mercancías o ideologías.

Algo que Rodríguez encontró en común en definiciones de otros autores sobre las funciones de el diseñador son:

1. Configura la forma de los productos
2. Estos productos satisfacen necesidades.
3. Los productos satisfacen esas necesidades por medio de una cierta función.
4. Para configurar las formas funcionales que satisfacen necesidades, existen métodos, que guían al diseñador.

El diseño gráfico es la parte principal de este trabajo, ya que mediante este se creará un mensaje visual gráfico, al cual se dotará de la mayor cantidad posible de atributos eficaces, comprensibles y persuasivos para la fácil y completa percepción de su mensaje, es decir, la forma, el color, la tipografía a utilizar, etc., lo cual hará más simple la comprensión y asimilación del mensaje que se les quiere dar a los niños con discapacidad auditiva a través del vocabulario de animales.

2.1.4 LA FORMA

Todo aquello que podemos percibir ya sea por su color, tamaño, e incluso por su textura es lo que conocemos como forma. Un punto una línea o un plano se convierten en forma cuando se hacen visibles, por ejemplo cuando un punto por pequeño que este sea tiene una figura, un tamaño, un color y una textura se puede decir que es una forma y esta es captada a través de los sentidos del tacto y la vista según sea su plano bi o tridimensional.

La forma como punto

Una forma es reconocida como punto por su tamaño pequeño, comunmente el punto tiene la forma de un círculo, sin embargo el punto también puede tener la forma de un cuadrado, un triángulo, un ovalo o incluso una forma irregular.



Estas son las principales características que debe tener un punto.

La forma como línea

La forma de línea tiene dos características importantes: su ancho debe ser extremadamente estrecho y su longitud debe ser prominente.



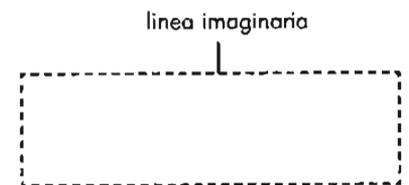
Diferentes tipos de línea con diferente ancho.

También hay que mencionar que la línea puede ser recta, curva, quebrada e irregular, y que esta a su vez puede variar el grosor de su anchura llegando a ser muy delgada o muy ancha.

La forma como plano

La superficie bidimensional lisa en la que no podemos ver las formas de un punto o una línea es conocida como un plano.

Una forma plana está delimitada por líneas conceptuales o imaginarias que constituyen los bordes de la forma, la unión y las características de estas líneas conceptuales determinan la figura que va a tener la forma plana.



Ejemplo de un plano geométrico

Las formas planas son constituidas por una gran variedad de figuras las cuales se clasifican en:

- Geométricas
- Orgánicas

- Rectilíneas
- Irregulares
- Manuscritas
- Accidentales

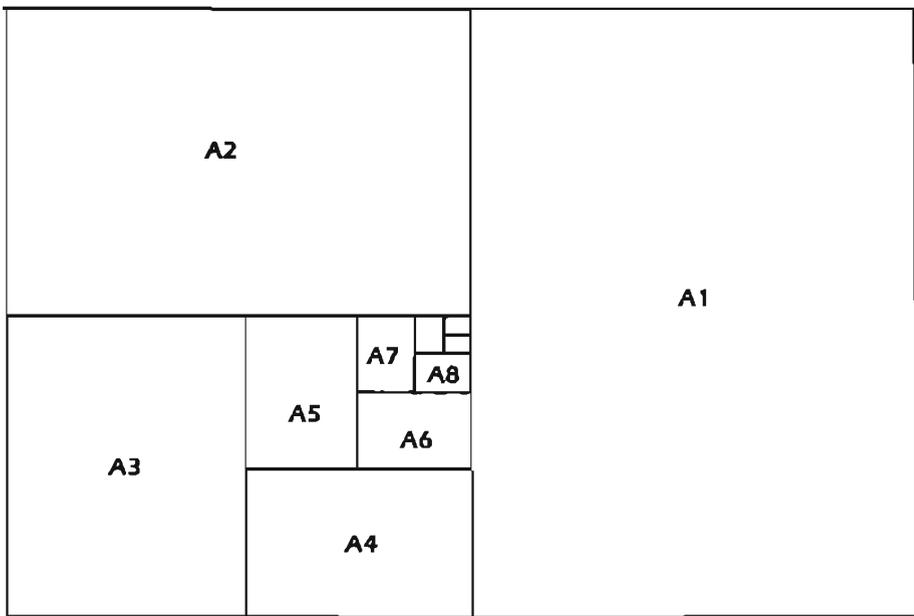
La forma es un elemento básico del diseño ya que con esta se pueden idear las más variadas soluciones gráficas. La forma es también un elemento básico en la elaboración de material didáctico, pues en todo material didáctico encontramos diferentes formas que ayudan a desarrollar la mente y psicomotricidad del niño. A la forma también se la llama formato cuando se utiliza la superficie o área para trabajar sobre la misma ya sea haciendo diseño editorial, haciendo alguna ilustración etc.

2.1.5 FORMATOS

Lo primero que se debe determinar a la hora de comenzar a realizar un boceto es el área gráfica que se va a utilizar. La más común es la rectangular en posición vertical (DIN-A4, 21x29,7 cm), de hecho en la mayoría de los programas es el formato que sale por defecto. Una opción de dicha forma es utilizarla horizontalmente, aunque los avances en los sistemas de producción nos permiten actualmente utilizar cualquier forma y tamaño para nuestro diseño.

La mayor parte de los materiales impresos se adaptan a los formatos normalizados DIN, por eso es importante y muy conveniente hablar sobre los mismos, ya que, se seleccionará uno, dependiendo del tamaño que se acomode a las necesidades del material que se pretende elaborar.

En la siguiente ilustración se pueden observar los formatos de la serie DIN, en cada caso, un formato va a ser el doble del que le sigue inmediatamente. Por ejemplo, un formato A-3 representa el doble de un formato A-4.



Medidas de los formatos A0 al A10

A0	=	841	×	1189	mm
A1	=	594	×	841	mm
A2	=	420	×	594	mm
A3	=	297	×	420	mm
A4	=	210	×	297	mm
A5	=	148	×	210	mm
A6	=	105	×	148	mm
A7	=	74	×	195	mm
A8	=	52	×	74	mm
A9	=	37	×	52	mm
A10	=	26	×	37	mm

El Pliego es la forma básica de todo formato, en este caso representado con la medida A0, si se hace un doblez al pliego por la mitad obtendremos 2 hojas de papel o 4 páginas. El pliego al cual se le hacen dos dobleces es el cuarto de pliego conocido como cuarto que equivale a 4 hojas de papel u ocho páginas.

Las dimensiones básicas de los pliegos son tres:

A	=	841	×	1189	mm
B	=	1000	×	1414	mm
C	=	917	×	1297	mm

Donde A es la base de todas las demás series. La serie B representa formatos sin cortar y la serie C son formatos de envoltura para la serie A.

Conociendo los formatos din se facilita el trabajo de cualquier diseñador ya que sus medidas son universales lo cual a la hora de su reproducción es de mucha utilidad para el impresor.

2.1.5.1 Rectángulos armónicos

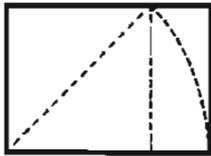
Cuando no se quiera limitar el espacio de trabajo sólo a los formatos DIN, se pueden obtener otros de manera que se acomoden a las necesidades de cada diseñador según lo que este busque, una manera es sacando rectángulos armónicos los cuales dan una presentación bastante equilibrada pues como su nombre lo dice son armónicos.

Uno de los métodos para obtener un rectángulo armónico es la serie dinámica, la cual nace de un cuadrado; las relaciones de las medidas de este rectángulo están entre su diagonal y su lado corto, y luego las sucesivas diagonales.

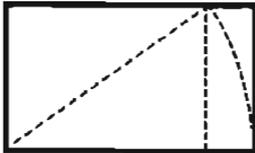
Paso 1



Paso 2



Paso 3



Primero se debe trazar el cuadrado según la medida que quiera obtener y enseguida se saca la diagonal del mismo como se ve en el paso 1; el rectángulo armónico resultante (paso 2) es igual a $\sqrt{2}$, raíz cuadrada de 2, tiene su lado corto igual a el lado del cuadrado y su lado largo equivale a la diagonal.

Ahora, si queremos sacar un rectángulo $\sqrt{3}$, raíz cuadrada de tres, debemos tomar como su lado largo la diagonal del rectángulo anterior $\sqrt{2}$, raíz cuadrada de dos, y su lado corto seguirá siendo el mismo que el del cuadrado base, como se ve en el paso 3.

Así sucesivamente se pueden ir sacando más rectángulos armónicos pasando las medidas de sus diagonales, por lo que resultan encadenadas a un ritmo armónico y creciente.

2.1.6 RETÍCULA

Todo trabajo de diseño se debe regir por una estructura previamente estudiada pues esto permite obtener claridad, legibilidad y funcionalidad en la composición, además de facilitar el trabajo creativo.

La retícula es un instrumento de trabajo para el comunicador gráfico, la cual se emplea para organizar espacios bi y tridimensionales dándole soluciones visuales a los problemas, de forma más segura y rápida, con la retícula los diseñadores

encuentran soluciones para resolver los diferentes problemas a los cuales se enfrentan a la hora de comenzar un proyecto nuevo, de forma más funcional, lógica y hasta estética.

Para Müller la aplicación de un sistema de retículas se entiende como:

- voluntad de orden y claridad
- voluntad de penetrar hacia lo esencial, de concreción
- voluntad de objetividad en lugar de subjetividad
- racionalización de los procesos creativos y técnico-productivos
- rentabilidad
- integración de los elementos formales, cromáticos y materiales
- dominio de la superficie y del espacio
- disciplina en los procesos mentales

Con la retícula, una superficie bidimensional o un espacio tridimensional se puede subdividir en campos o espacios y estos pueden tener las mismas dimensiones o no. En el área tipográfica la altura de los campos debe corresponder a un número determinado de líneas de texto y su anchura va a ser igual a la de las columnas.

La retícula determina las dimensiones constantes de las cotas y del espacio. El número de divisores reticulares es prácticamente ilimitado, esto va a depender más bien del diseño y del problema al que se este enfrentando.

Construcción de la retícula

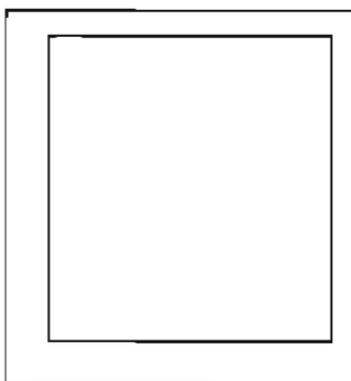
Todo comunicador gráfico debe iniciar un trabajo estudiando primero que nada el problema que este representa, en esta etapa debe aclarar todo lo referente al formato, al material textual y gráfico, a la forma de impresión y a la calidad del papel.

Para la realización del material didáctico que se pretende hacer lo primero que se debe hacer es el diseño de una retícula tipográfica, pero para ello es necesario conocer como se elabora una.

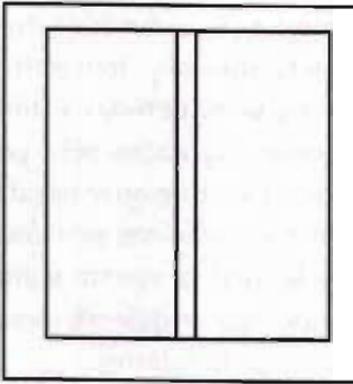
Primero que nada hay que considerar en cuantas columnas se van a dividir las páginas, tomando en cuenta que entre más columnas tenga la retícula más posibilidades ofrecerá esta de acomodar texto e imágenes. Por ejemplo una retícula de una columna ofrece muy pocas oportunidades de mostrar las figuras grandes, pequeñas o de tamaño medio.

Dos columnas para texto e imágenes dan una posibilidad mayor de combinación entre texto e imagen, además de que este puede ser partido de nuevo en una página de 4 columnas, lo que da aún más posibilidades de variación para la colocación de textos y la disposición de imágenes. Ahora, también se debe tomar muy en cuenta que la anchura de las columnas influye en el tamaño de la letra que se va a utilizar, por lo que entre más estrecha sea la columna más pequeña será la letra y en una columna estrecha con letra grande caben muy pocas letras en la línea por lo que cambiaría muy rápido de una línea a otra y esto cansaría rápidamente la vista. Es por esto que se debe revisar bien que tamaño de columna y letra es la que se va a emplear para tener una mejor lectura.

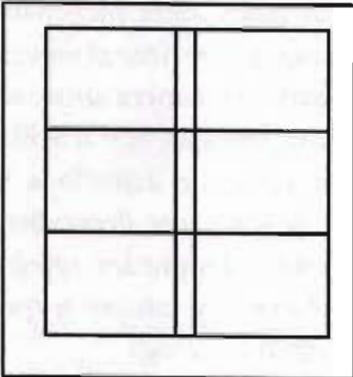
Un método útil para encontrar una mancha tipográfica adecuada es la que Müller propone a continuación:



Primero se debe bosquejar la mancha a escala 1:1 en la altura y anchura que parezca más favorable, tanto en el aspecto funcional como en el estético.



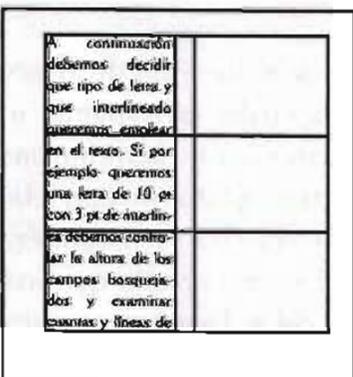
Cuando se tiene el bosquejo de la mancha entonces se procede a dividir en 2, 3 ó más columnas según convenga.



Ahora se dividen horizontalmente las columnas en 2, 3 ó más campos que hasta este momento se encuentran separados por una sola línea.



A continuación se debe decidir que tipo de letra y que interlineado se quiere emplear en el texto. Si por ejemplo se quiere una letra de 10 pt con 3 pt de interlinea se debe controlar la altura de los campos bosquejados y examinar cuantas líneas de 10 caben en un campo.



La mayoría de las veces se tendrá que adaptar la altura del campo a un determinado número de líneas, así que los campos aumentarán ó disminuirán algo.

A continuación debemos decidir que tipo de letra y que interlineado queremos emplear en el resto. Si por ejemplo queremos una letra de 10 pt con 3pt de interlin-	
ea debemos contro-	
lar la altura de los campos bosqueja-	
dos y examinar cuantas y líneas de	

Los campos pensados para ilustraciones, dibujos, fotografías etc., se encuentran todavía unos sobre otros, separados sólo por una línea. Para que no se toquen hay que separarlos con una línea vacía y la medida variara según los campos que se quieran meter y la altura de la columna.

A continuación debemos decidir que tipo de letra y que interlineado queremos emplear en el resto. Si por ejemplo queremos una letra de 10 pt con 3pt de interlin-	
ea debemos contro-	
lar la altura de los campos bosqueja-	
dos y examinar cuantas y líneas de	

Con los pasos antes mencionados, ahora si ya se tiene el espacio organizado de manera armónica listo para trabajar, las retículas pueden variar de acuerdo a lo que se quiera hacer, dependiendo de esto se les pueden agregar más columnas y campos o quitarles según convenga.

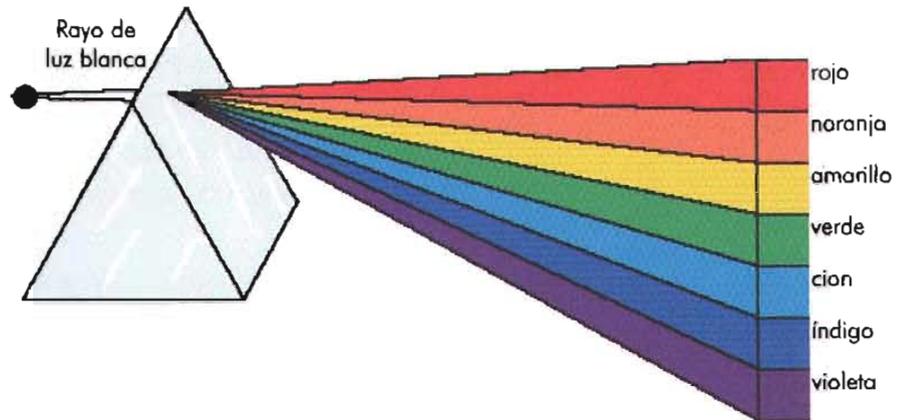
Tomando en cuenta toda esta información, se puede crear una retícula que se ajuste a las necesidades que se presenten en la elaboración del material didáctico “Mi vocabulario de animales en lengua de señas” y así facilitar el trabajo de diseño haciéndolo a su vez más estético.

2.1.7 TEORÍA DEL COLOR

Para hablar de color es imprescindible hablar de luz, ya que bajo la acción de esta, es que nosotros podemos percibirlo, ya que, donde no hay luz no existe el color.

La luz blanca solar se compone de radiaciones de diversa longitud de onda a cada una de las cuales corresponde un determinado color. Los prismas ópticos y otros cuerpos transparentes e incoloros dotados de superficies planas no paralelas, descomponiendo la luz blanca, prueban esta su naturaleza. Newton fue el primero que hacia 1666, descubre lo que más tarde pasaría a formar una teoría del color. Fabrica un prisma

de vidrio y lo coloca sobre un mesa; obscurece una habitación, pero previamente hace un orificio en la persiana por donde pasa un rayo de sol, este interfiere en el prisma y ve proyectada sobre la pared opuesta una imagen, que no es otra cosa que el espectro solar, es decir, la descomposición de la luz en los siete colores del arco iris.



La descomposición de la luz a través del prisma de Newton.

Newton define también las reglas de refracción, donde las ondas cortas experimentan una desviación (refracción) mayor que las ondas largas; deriva de ello la disposición fija de los siete colores correspondientes que, partiendo de las desviaciones mayores, son el violeta, el índigo, el cian, el verde, el amarillo, el naranja y el rojo.

Luego Newton coloca otro prisma y descubre proyectado sobre la pared que los siete colores se funden en uno solo, el blanco, recomponiendo nuevamente la luz.

“Newton denominó “espectro” o iris a la progresión de los colores; “dispersión” a la separación (descomposición) de cada uno de los colores de la luz blanca y demostró que cada uno de los colores del espectro no puede ser descompuesto en otros (color monocromático), pues está formado por una sola modalidad de onda; prueba de ello es que, haciendo pasar un color aislado del espectro, por ejemplo el rojo-naranja de 650 mμ, a través de un segundo prisma, el rayo correspondiente experimenta una nueva desviación y ya no una dispersión manteniendo consiguientemente inalterado su color.”¹

“La luz es una forma de energía consistente en vibraciones electromagnéticas que, a partir de su origen, se propagan en línea recta con movimiento ondulante en todas las direcciones a la velocidad de 300.000 km. por segundo. La longitud de onda de

1. De Grandis Luigina, Teoría y uso del color, pág. 12

la radiación electromagnética oscila entre un máximo y un mínimo. Dichas radiaciones se miden respectivamente en km , m , cm , mm , μ (micrón: millonésima parte de mm) y Å (ångström: décimo de $\text{m}\mu$). El ojo humano sólo alcanza a percibir la onda comprendida entre $380 \text{ m}\mu$ (color violeta) y $780 \text{ m}\mu$ (color rojo).”¹

A este conjunto de radiaciones las conocemos comúnmente como la luz solar y esta es percibida por nosotros como luz blanca o incolora.

Cuando nos referimos al color en un lenguaje usual hay que hablar de dos significados totalmente diferentes. Cuando nos referimos a las materias o sustancias consideradas coloreadas que sirven a la pintura deberíamos hablar de “pigmentos cromáticos” y de “color” sólo cuando el ojo es estimulado por las diferentes longitudes de onda luminosas específicas de estas materias.

Ahora, algo que es de suma importancia es saber como es que vemos o captamos a los objetos en distintos colores, el descubrimiento de Newton nos ayuda a comprender mejor este fenómeno. Las ondas luminosas, cuando caen sobre una superficie cualquiera, penetran en una pequeñísima capa de la sustancia u objeto y estas ondas en parte son absorbidas y en parte

son rechazadas en todas direcciones, o sea, difundidas. Es entonces que la sensación de color es dada al ojo, precisamente, por la luz que es difundida. Por ejemplo, un objeto nos parece amarillo porque tiene la propiedad de absorber el azul, el índigo, el violeta, etc., y de rechazar una gama de radiaciones en cuyo centro se halla el amarillo. Del conjunto de estas radiaciones, el ojo recibe la impresión del amarillo.

El jitomate aparece rojo porque rechaza sólo el color rojo.



1. De Grandis Luigina, *Teoría y uso del color*, pág. 18

Colores Primarios

Los pintores y los físicos han demostrado que son tres los colores primarios de los cuales, con las debidas mezclas, puede obtenerse la variedad infinita de las tintas; aunque para el físico, Thomas Young, las radiaciones primarias espectrales son el rojo-naranja, verde y azul violeta, para el pintor David Brewster los colores primarios son, el rojo, amarillo y azul. De cualquier forma estos colores conocidos como primarios, son considerados absolutos porque no se pueden obtener a través de ninguna mezcla.



Recientemente, la química sintetizó tres pigmentos base de pureza satisfactoria los cuales permiten obtener una gama de otros colores no menos puros. Estos son, el magenta, que es un rojo tendente al púrpura equidistante del amarillo y el azul; el amarillo, ni cálido ni frío, muy luminoso y brillante; el ciano, que es un azul tendente al verde. Estos colores ya son utilizados en todos los sistemas cromáticos de impresión, fotográfica y cinematográfica, por ser los más aptos para reproducir determinadas tintas, han sido escogidas con la finalidad de uniformar la fabricación de los pigmentos.

Colores Secundarios

Cuando mezclamos a partes iguales los primarios obtenemos los secundarios: naranja, verde y violeta que asumen la categoría de colores nuevos a los que a partir de entonces se considera puros. a los primarios y secundarios, dada su importancia en la composición sustractiva de los colores, se les considera fundamentales.



naranja



verde



violeta

Terciarios o Complementarios

Los colores restantes son conocidos como terciarios o complementarios y resultan de mezclar primarios y secundarios. Estos colores son: rojo violáceo, amarillo verdoso, amarillo anaranjado y rojo anaranjado.



rojo
violáceo



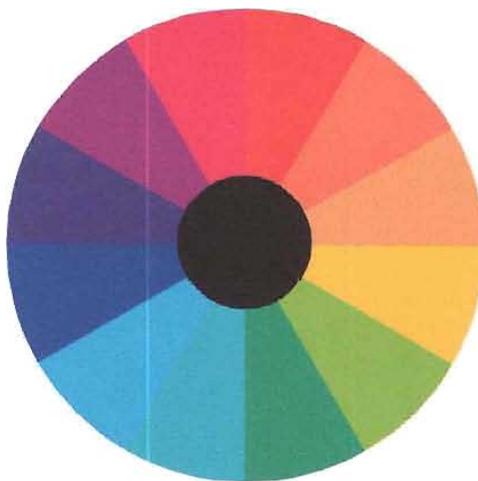
amarillo
verdoso



amarillo
anaranjado



rojo
anaranjado



Para dar a cada color su puesto, se subdivide el círculo en seis secciones iguales en las que alternarán los primarios y los secundarios: se trata del denominado círculo cromático.

Para alcanzar una visualización estructurada de los colores se elegieron algunas formas regulares (triángulo equilátero, pentágono, hexágono, círculo) sobre las cuales es más simple presentar el orden de sucesión y las relativas combinaciones. Por motivos didácticos, la forma más difundida es el círculo, pues en el aparecen más nítidamente estas relaciones.

Con la ayuda del círculo cromático la elección del color puede ser más fácil: Amarillos, naranjas y rojos son colores cálidos. Sus opuestos en el círculo cromático: verdes, azules y púrpuras, son colores fríos.

Esquemas Básicos de Color

No hay reglas que gobiernen la selección de un esquema de color, pero hay algunas combinaciones armónicas inspiradas en el círculo cromático.

Monocromático: El esquema monocromático usa varias intensidades de un mismo color, otorgando continuidad y, en el caso de interiores, dando espacio a lugares pequeños y apretados.



Complementario: El esquema de color complementario combina colores opuestos en el círculo cromático como el rojo y el verde o el azul y el naranja. Este sistema trabaja mejor si uno de los colores domina y el otro sirve más como contraste. Usando los opuestos en el círculo pueden introducir colores fríos y cálidos en un esquema. Las variaciones de color deben ser elegidas cuidadosamente para evitar un efecto chocante.



Análogo: El esquema de colores análogo usa colores vecinos en el círculo cromático y tiene un color como común denominador. Por ejemplo podemos empezar con el amarillo y agregar el amarillo verdoso y el amarillo anaranjado. Este sistema funciona mejor, evitando un efecto estático, cuando el valor e intensidad de los colores no tienen la misma fuerza y cuando se usa más de un color que del otro.



Complementario-Dividido: El esquema de color complementario-dividido usa cualquier color del círculo cromático en combinación con dos que son análogos de su complementario. Por ejemplo: azul con rojo anaranjado y amarillo anaranjado.



Triaxial: El esquema triaxial combina tres colores equidistantes en el círculo (o variación de estos). Por ejemplo: los tres primarios, rojo, azul y amarillo son frecuentemente usados en un esquema triaxial. Uno puede usarse como color dominante y los otros dos como acentuados.



Pigmentos

Los pigmentos pueden dividirse por su origen en naturales, artificiales y sintéticos.

Los naturales pueden a su vez ser inorgánicos y orgánicos según su origen sea mineral, vegetal, y animal. Los colores

inorgánicos, constituidos por minerales, se obtienen de terrenos, fósiles, mármoles y otras rocas eruptivas o sedimentarias bajo forma de silicatos, carbonatos, óxidos, sulfuros, sales de varios metales, entre los cuales el hierro es el más importante.

“Las materias primas son muy abundantes e importantes para la industria de los colores, por lo regular estas requieren de cierta elaboración antes de ser usadas, como las especialmente aptas para la pintura artística ya que exigen tratamientos especiales a fin de obtener de ellas los pigmentos aptos para las diversas técnicas (acuarela, temple, óleo, etc.). Todos estos pigmentos deben presentar requisitos como, inalterabilidad a la acción de la luz y a los elementos de composición, resistencia a los agentes atmosféricos, al calor, a los agentes químicos, intenso poder protector e intensidad colorante.”¹

Las sustancias inorgánicas naturales, como se obtienen de las cuevas y las minas tras una elección preventiva o selección de las partes coloreadas, requieren tratamientos simples que las hacen aptas para la fabricación de pigmentos así como para otros usos.

El color es una parte importantísima de la comunicación gráfica ya que gracias a este se pueden transmitir mensajes más impactantes y sobre todo con un significado específico ya que cada color provoca un sentimiento distinto en las personas, por ejemplo el color rojo siempre se relaciona con la pasión o el amor, el azul con la tranquilidad y el verde con la naturaleza, todo esto facilita el trabajo del comunicador gráfico.

Los materiales didácticos hechos para niños, regularmente se apoyan en el color para dar un mayor peso visual o para resaltar ciertas características de los mismos. Está comprobado que un libro a color capta por más tiempo la atención del niño en comparación con uno en blanco y negro ya que el color hace más claras las cosas además de que enriquece los contenidos, estimulando así el aprendizaje.

1. De Grandis Luigina, *Teoría y uso del color*, pág. 22

El material didáctico que se quiere diseñar no será la excepción ya que la mayor preocupación de este es captar la atención de los niños con deficiencia auditiva a través del sentido que ellos más usan, la vista, por lo que el color ocupará una parte muy importante en el mismo ya que este puede cambiar por completo el contenido del material de manera muy positiva.

2.1.9 TIPOGRAFÍA

Se denomina tipografía al estudio y clasificación de las diferentes familias o tipos de letras, así como el diseño de caracteres unificados por propiedades visuales uniformes, también se emplea este término para designar a la técnica de impresión con tipos móviles procedente de Asia que llegó a Europa a mediados del siglo XV.

Actualmente la tipografía es empleada en el ámbito profesional del diseño gráfico y este la define como la disciplina que dentro del diseño gráfico estudia las diferentes formas de optimizar la emisión gráfica de mensajes verbales.

“La Tipografía tiene una dimensión técnica y funcional basada en el oficio de tipógrafos e impresores. Cuenta con sistemas de medición y cálculo que ayudan a organizar y racionalizar la comunicación visual. Pero tiene además una dimensión humanística que se basa en la escritura, representación abstracta de objetos e ideas que hizo posible el registro de la cultura, la organización del pensamiento y el desarrollo intelectual del hombre. Entendida como disciplina, la Tipografía profundiza y enriquece en direcciones múltiples los alcances del Diseño Gráfico.”¹

Antes de los años 80, un diseñador gráfico tenía que trabajar junto con un tipógrafo profesional que se dedicaba especialmente a componer los caracteres. Actualmente los comunicadores gráficos ya no tienen que recurrir con alguien dedi-

1. <http://www.catedracosgaya.com.ar/definiciones.asp>

cado exclusivamente a esta disciplina ya que ahora el se ocupa de la misma gracias a los avances que la tecnología tipográfica ya que ha producido cambios en el aspecto de los caracteres.

En 1960, con el desarrollo del fototipo, se comenzó a poder permitir que los caracteres se toquen y se solapen. La utilización de los ordenadores ha tenido una gran repercusión con respecto a los caracteres, ya que la letra digital permite una gran flexibilidad. El diseñador debe tener siempre presente al trabajar con tipografía que una publicación bien diseñada es una comunidad de tipos en la que todos los miembros trabajan conjuntamente para un propósito común: ayudar al lector a navegar correctamente por la información. Además de esto hay que tener en cuenta que el uso de la tipografía imprime carácter y expresividad a cualquier escrito.

Las partes de un tipo

Existen diferencias entre los distintos tipos, aunque todas tienen cosas en común.

Una *fuerza* de tipos es aquella que esta compuesta por todos los caracteres de la misma clase en un determinado tamaño, generalmente incluye mayúsculas ó caja alta; caja baja y signos de puntuación.

Una familia es un grupo de tipos con un determinado diseño tipográfico, y tiene variaciones tales como:

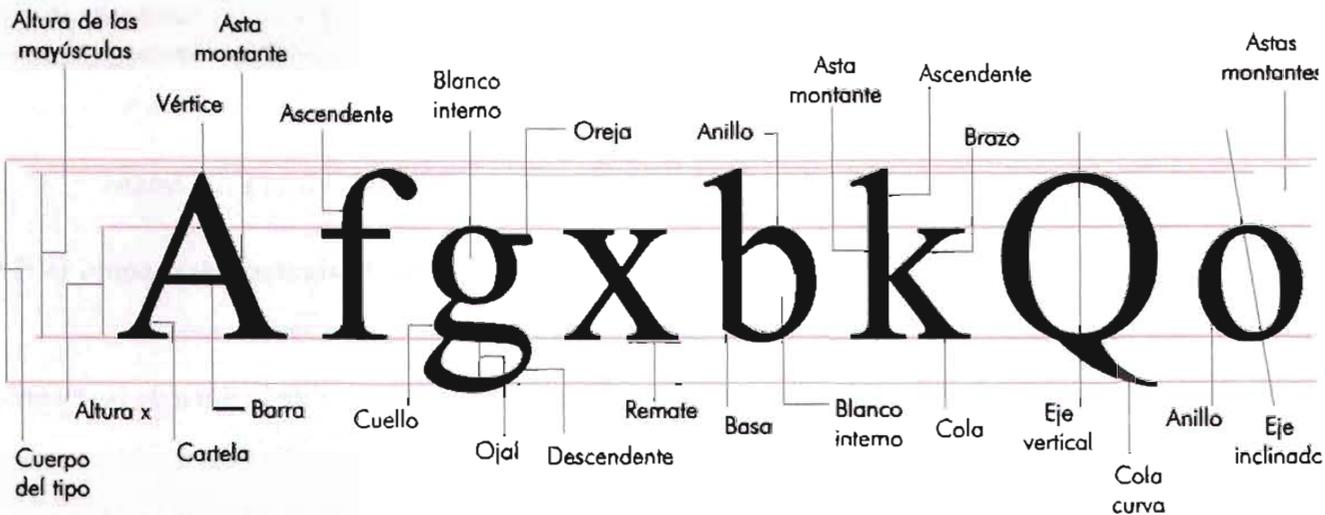
redonda
cursiva
fina
media
negrita
condensada
espaciada



Las formas de los tipos varían según la familia y los cuerpos, algunas por ejemplo tienen versalitas y otras tienen solo mayúsculas como es el caso de la CopprplGoth Bd Bt:

Al igual que el resto de los elementos que se utilizan en la composición de un diseño, el conocimiento de los tipos de letras y sus características es necesario para una utilización correcta. Las técnicas destinadas al tratamiento tipográfico y a medir los diferentes textos, es conocida como tipometría, en el siguiente esquema se muestran las proporciones y las partes que forman un tipo:

Esquema de las partes que conforman un tipo.



Definiciones

Altura de las mayúsculas: es la altura de las letras mayúsculas o de caja alta de una fuente, tomada desde la línea base hasta la parte superior del carácter.

Altura x: es la altura de las letras de la caja baja o minúsculas sin tomar en cuenta los ascendentes y los descendentes.

Anillo: es es asta curva cerrada que envuelve el blanco interno de las letras como la b, la o y la p.

Ascendente: es el asta de la letra de la caja baja que sobresale por encima de la altura x como en la b, d y la k.

Asta: es el rasgo principal que define la forma esencial de la letra, sin ella no existiría la letra.

Astas montantes: son las astas principales verticales u oblicuas de una letra, como la L, B, V o la A.

Asta ondulada: es el rasgo principal de la letra S.

Barra: es el rasgo horizontal en letras como la H, A, o la t. También se le conoce como asta transversal.

Basta: es una proyección que en ocasiones se ve en la b o en la G.

Blanco interno: es el espacio contenido dentro del anillo u ojal.

Brazo: es la parte terminal que se proyecta horizontalmente hacia arriba y que no se encuentra dentro del caracter, como en la E, K y la L.

Cartela: es un trazo curvo que une al asta y al remate.

Cola: es el asta oblicua colgante de algunas letras como la R y la K.

Cola curva: asta curva que se apoya sobre la línea de base como en la R y la K, o debajo de ella como en la Q.

Cuello: es el enlace que conecta a el ojal y al anillo en la letra g.

Cuerpo del tipo: es la altura del paralelepípedo en que esta montado el caracter.

Descendente: es el asta de la letra de caja baja que queda por debajo de la línea base, como la p o la g.

Inclinación: es el ángulo de un eje imaginario sugerido para equilibrar los espesores de los rasgos de una letra, el eje puede tener diversos grados de inclinación.

Línea de base: es la línea en la cual se apoya la altura x.

Ojal: es la porción cerrada de la letra g y queda por debajo de la línea base, aunque si es abierto sólo se le llama cola.

Oreja: es el pequeño rasgo terminal que a veces se añade a el anillo de algunas letras como la g y la o, o al asta de otras como la r.

Vértice: es el punto exterior de encuentro de dos trazos como en la parte superior de la A y la M.

Otra parte importante de la tipografía es su tamaño pues este puede variar dependiendo de el efecto o la importancia

que se le quiera dar al texto, por ejemplo, cuando ponemos el título de algún artículo lo primero que pensamos es en ponerlo de un tamaño más grande al del contenido para destacarlo de este logrando así enfocar la atención del lector primero en el título.

También se puede agregar color a la tipografía según el diseño, aunque hay veces en las que sólo se permite trabajar en blanco y negro, la mayoría de las veces se puede hacer uso de esta herramienta para darle al diseño más vida o para resaltar partes del texto según sea conveniente.

Para la elaboración del material didáctico, la tipografía es un elemento muy importante ya que esta será utilizada para presentar a los niños los nombres de cada uno de los animales que integrarán el vocabulario de manera escrita, con ello lo que se pretende es que la palabra escrita sirva de apoyo a las imágenes logrando así que el niño relacione ambos elementos y aprenda a escribir correctamente el nombre de cada animal.

2.1.7 EL PAPEL

Es muy importante que los diseñadores conozcan las características principales del papel ya que existe una amplia gama de pesos, tamaños y acabados, por lo que este debe hacer una elección inteligente de acuerdo a el trabajo y al proceso de impresión que vaya a usar, tomando muy en cuenta también la belleza del mismo. Otra razón importante que se debe tener en cuenta a la hora de elegir un papel es el coste final de impresión ya que en muchas ocasiones el papel representa el 20% del coste total del trabajo, por lo que se debe elegir el papel también de acuerdo a el presupuesto.

La elección del papel depende entonces de los siguientes factores:

- Presupuesto
- Aplicación ó modo de uso
- El público lector al cual irá dirigido el producto
- El estilo del trabajo gráfico
- Método de impresión.

En lo que refiere a el presupuesto por lo general los comunicadores gráficos no controlan el presupuesto total de producción, pero esta claro que la elección del papel influye de manera importante en el coste final, por lo que, este debe hacerlo dentro de los requerimientos del cliente.

También hay que considerar a la hora de elegir el papel que tipo de libro se va a hacer, por ejemplo una novela que tenga sólo texto puede realizarse en un papel opaco que tenga una superficie adecuada para la impresión del texto; un libro con imágenes a todo color requerirá probablemente un papel con una superficie bastante tersa, blanca y con brillo para reproducir imágenes a color de buena calidad. En este caso que se quiere hacer un material didáctico como un libro infantil, se debe elegir un papel pesado y tal vez lavable que lo haga recio para soportar el uso tan rudo que le dan los niños pequeños, pues apenas comienzan a conocer materiales como estos y no miden la resistencia de los mismos.

Considerar la estética o textura del papel también es importante pues a la hora de reproducir el trabajo este cambia, ya que, el papel tiene cualidades visuales y táctiles que producen un impacto en el lector, y el comunicador puede usarlas para contrarrestar o reforzar el contenido que se quiere comunicar, pues no es lo mismo ver ilustraciones en papel periódico que en un papel cuché de alta calidad, cambia mucho la presentación del diseño, por lo hay que tener muy en cuenta esto para obtener mejores resultados.

2.2 Aspectos generales de la Ilustración

2.2.1 LA ILUSTRACIÓN

Todo arte visual tiene como objetivo la producción de imágenes, cuando estas se emplean para comunicar alguna información concreta, el arte suele llamarse ilustración. La ilustración se basa en las técnicas artísticas tradicionales y generalmente se le considera como arte en un contexto comercial.

Entre los numerosos estudios del natural que efectuó Alberto Durero sobre la flora y fauna que le rodeaban, destacan las acuarelas y otros dibujos que realizó sobre las alas y las plumas de diferentes pájaros. Es sorprendente la perfección con la que el pintor realiza estas obras, aunque desgraciadamente en su época no tuvieron importancia.

La ilustración desde tiempos muy antiguos ha servido como complemento narrativo en libros y manuscritos tal es el caso de el Libro de los muertos y el Papyrus Ramessum, que datan del año 1900 a. de C. En la edad media los manuscritos iluminados son un precursor, ornamentado y muy lujoso del libro ilustrado, uno de los más hermosos diseños lo podemos ver en los Libros de las horas, escritos e ilustrados por los monjes como ayuda a su inspiración en sus oraciones.



“Uno de los principales campos de la ilustración es el dibujo analítico y descriptivo utilizado principalmente para la ciencia (la topografía, la medicina y la arquitectura). Los griegos y los romanos comprendían la importancia de la ilustración técnica por lo que tenían una cierta idea de la perspectiva, sin embargo, es hasta el renacimiento cuando se descubrió el secreto de representar correctamente la perspectiva. Artistas e ilustradores como Leonardo da Vinci y Alberto Durero impusieron un alto grado de meticulosidad y claridad de los detalles en sus dibujos técnicos y desde entonces creció la demanda de ilustraciones de este tipo cada vez con mayor complejidad.”¹

“Lippman escribe que “en Alemania surgió la ilustración de la necesidad de la imagen explicativa; en Italia, en cambio, del gusto por el adorno plástico, acusando una tendencia didáctica en Alemania y un carácter esencialmente decorativo en Italia.”²

1. Dayer Terence, *Gula completa de ilustración y diseño*, p.10

2. www.imageandart.com/tutoriales/teoria/estilo/imagenes/ilustracion

En la actualidad la ilustración ha tomado diversos caminos pues la vemos en libros de todo tipo, carteles, comics, incluso en el internet, las técnicas son tan variadas y cada una de ellas le da un estilo propio, esta puede ser en blanco y negro o a todo color.

La ilustración a todo color comprende una inmensa gama de estilos, desde el realismo a lo extraño y fantástico. Por lo tanto, le da al diseñador amplias posibilidades de presentar imágenes gráficas en formas frescas y originales. Desde los días de la acuarela, la ilustración en color ha evolucionado hasta incluir el uso de medios distintos. En la actualidad, muchos ilustradores combinan las técnicas de hoy con imágenes del pasado en un intento de dar nueva vida a productos ya consolidados. A parte de la acuarela existen otras técnicas para realizar ilustraciones a todo color, como el óleo, los lápices de colores, pintura acrílica, gouche y pasteles, una técnica muy nueva es la digital la cual se hace con la ayuda de software hecho especialmente para elaborar ilustraciones por computadora a color o en blanco y negro.



Las ilustraciones en blanco y negro regularmente usan las técnicas de pluma, tinta, lápiz, carbocillo, y la xilografía, comunmente estas técnicas las encontramos en periódicos y revistas, aunque también las podemos ver en estilizados trabajos de vanguardia y se usan para apoyar los materiales editoriales, existe una amplia gama de estilos de ilustración atractivos y adaptables.

La ilustración en blanco y negro es muy utilizada cuando no se cuenta con mucho capital para su reproducción ya que es mucho más económica que una a color, pero no por esto su valor es menor ya que existen ilustraciones realmente hermosas hechas con estas características.

La ilustración que se realiza para cualquier diseño debe estar relacionada con los elementos del mismo y quedar reflejada en el proyecto. El estilo y la técnica pueden usarse para crear cierto impacto en el público, la ilustración debe ser concebida siempre con ese objetivo en la mente.

La ilustración es tan variada y versátil como quienes la producen, de tal forma que la mayoría de los ilustradores tienen un estilo identificable.

La mayoría de los ilustradores profesionales tiene gustos y habilidades específicas, por lo que se aprovechan mejor sólo en un contexto apropiado. Si no se nos da esta labor de ilustrar es

tarea de nosotros como diseñadores encontrar un ilustrador cuyo estilo se adapte al del proyecto que tengamos entre manos. Y como ya vimos hay muchas técnicas disponibles para crear un estilo con personalidad.

2.2.2 LA ILUSTRACIÓN EN LOS LIBROS INFANTILES

Cuando el comunicador gráfico se enfrenta a el problema de realizar un libro infantil ilustrado necesita tener sentido común así como el conocimiento de los métodos de reproducción, intuición tipográfica y de composición y la capacidad de elegir una tipografía que vaya acorde con las ilustraciones.

La mayor parte de los libros infantiles ilustrados se inician por el autor, aunque existen en realidad dos opciones principales para ilustrar un libro infantil, la primera es presentar una idea original propia a una editorial y conseguir que la acepten, y la segunda es recibir un encargo concreto. Para el material que se quiere diseñar, se creará una idea original, la cual, se pretende hacer con la ayuda de maestras de algún instituto especializado en enseñanza a niños con discapacidad auditiva, posteriormente si el proyecto cumple con todos los requerimientos para ser un material didáctico se presentará a algunas editoriales para ver si alguna se interesa en sacarlo al mercado.

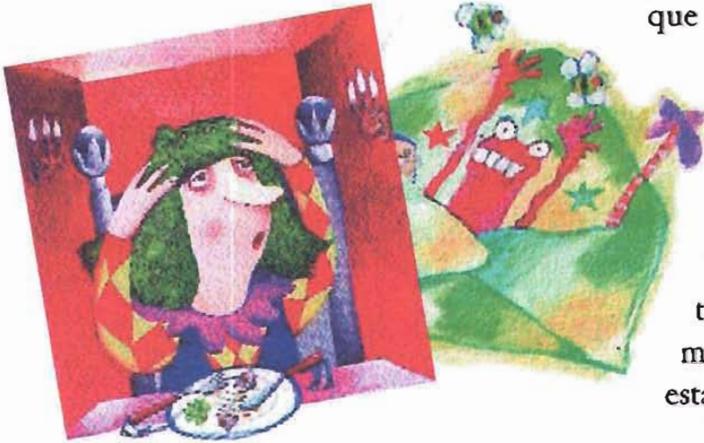
Se puede considerar que el ilustrador tiene una responsabilidad añadida como artista, ya que su trabajo afecta a la educación del gusto estético de los niños y al desarrollo de su imaginación.

Si se cree que realmente la ilustración debe tener alguna intención, ésta puede ser humorística, psicológica, pedagógica, evocadora...lo que los ilustradores deben preguntarse a la hora de realizar las ilustraciones para un libro es: ¿Qué es lo que pretende provocar en el niño?

Capturar la atención de un niño es algo que los libros infantiles se han propuesto siempre, para ello, no han vacilado en meter imágenes de todo tipo como las que se mueven (como en los llamados pop-ups, o libros con desplegados y

movimiento), sonidos, y en fin, el comunicador gráfico y el ilustrador se pueden valer de todas estas ideas para hacer más interesantes y comprensibles las historias o lo que se les quiera enseñar a los niños.

Existe una gran variedad de libros infantiles ilustrados los cuales pueden ser de varios tipos, como los informativos, que comprenden diccionarios, enciclopedias y libros de actividades, así como también pueden ser narrativos, los cuales van desde una novela hasta un cuento, en estos últimos la función del ilustrador consiste en responder a un acontecimiento imaginado, y su punto de partida suele ser el texto y el éxito o no de los dibujos depende mucho de que tan buena sea la historia que se esta ilustrando.



Estas dos ilustraciones fueron hechas especialmente para libros infantiles, ambas muestran ese estilo tan peculiar que se utiliza para los libros de este género.

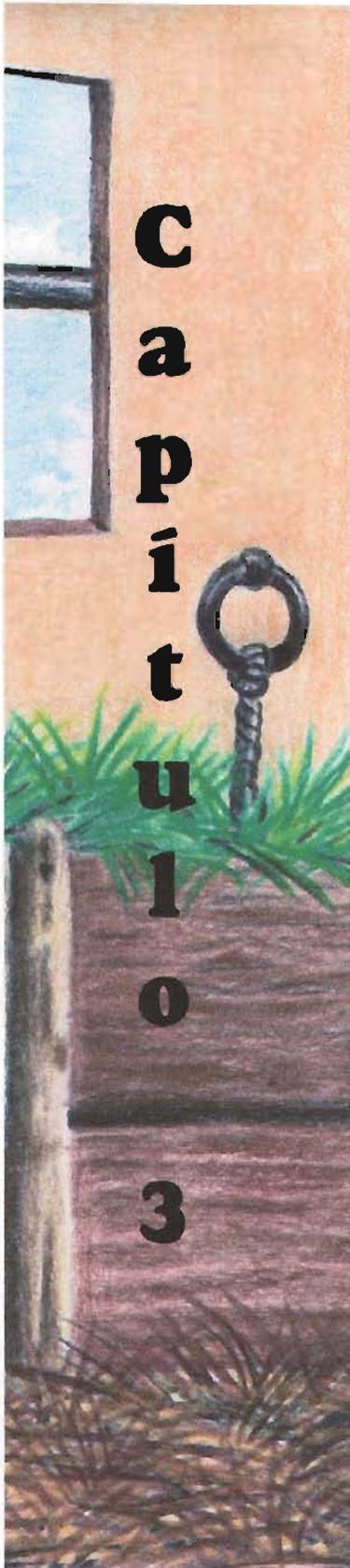
La no ficción infantil suele estar comprendida de dos categorías, los libros comerciales y los libros de texto. Los libros comerciales son los que encontramos comunmente en tiendas y son educativos en el sentido de que los niños aprenden algo con ellos y a diferencia de los de texto su contenido no depende de un programa. Los libros de texto son los que usan los niños para su educación escolar y estos estan sometidos a un cierto programa, impuesto por alguna organización de educación, en el caso de México la sep.

La ilustración es otra parte muy importante para la elaboración del material didáctico vocabulario de animales, ya que esta le dará no sólo un estilo muy particular al mismo, sino que lo dotará de contenidos más interesantes a la vista de los niños asegurando con ello su principal función: enseñar la lengua de señas de manera divertida.

Al final de este capítulo se puede concluir que se ha alcanzado el objetivo primordial del mismo, el cual era presentar un análisis de los aspectos teóricos fundamentales de la comunicación gráfica de manera clara y sencilla, para así sentar las bases de lo que será el capítulo 3, en el cual, se presentará ya el

desarrollo de la propuesta de un vocabulario ilustrado de animales en lengua de señas, tomando como esqueleto o base al presente capítulo.

Se considera que la información presentada en este capítulo le será de gran utilidad a aquéllos alumnos y público en general que esten interesados en este tema tan fascinante de la comunicación gráfica.



**C
a
p
í
t
u
l
o

3**

Diseño
del vocabulario
ilustrado de
animales

No hagas de tu sueño algo
perdido: nunca sabrás lo que vale
hasta que lo veas dando
frutos en la realidad.

Zenaida Bacardí de Argamasilla

Para la realización de este último capítulo fue necesario asistir a el IPLIAP (Instituto Pedagógico para Problemas del Lenguaje IAP) instituto especializado en la educación para niños con discapacidad auditiva, este intituto imparte toda su enseñanza en lengua de señas, principal motivo por el cual la presente tesis decidió solicitar el apoyo de dicho instituto.

Al estar acudiendo a esta institución se observó que una manera de ayudar en forma real a los niños con discapacidad auditiva aplicando al máximo los conocimientos de comunicación gráfica era haciendo un material didáctico que se apoyara en la educación especial, la cual, busca principalmente favorecer el desarrollo de niños con capacidades diferentes para así incorporarlos a la sociedad, por lo que, con la ayuda de las maestras del instituto se llegó a la conclusión de crear un vocabulario en lengua de señas, abordando uno de los temas que se ven en el nivel preescolar, el tema de los animales, pues este además de ser uno de los principales temas que se enseñan en este nivel es muy extenso y variado, por lo que resulta muy entretenido a esta edad.

Como ya se dijo, la didáctica se apoya de los materiales didácticos para ayudar a esta a comprender mejor lo que se quiere enseñar, en este caso el material didáctico que se quiere hacer tendrá como principal objetivo facilitar y apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto de la lengua de señas como de la enseñanza del tema de animales así como de la correcta escritura de las palabras y del deletreo manual.

Hay que aclarar que un vocabulario puede ser entendido como un catálogo o lista de palabras por orden alfabético, y en ese sentido será que se diseñará el vocabulario, sólo que a diferencia de otros vocabularios este tendrá la cualidad o característica principal de estar dirigido a niños con discapacidad auditiva de nivel preescolar y será construído a partir de la lengua de señas para sordos, donde, por una parte se pondrá el objeto representado por medio de una ilustración, por ejemplo de un perro y por otra parte se pondrá la seña correspondiente a perro en lengua de señas, además como un complemento se agregará de manera escrita la palabra del objeto representado (perro) con su respectivo deletreo en dactilología.

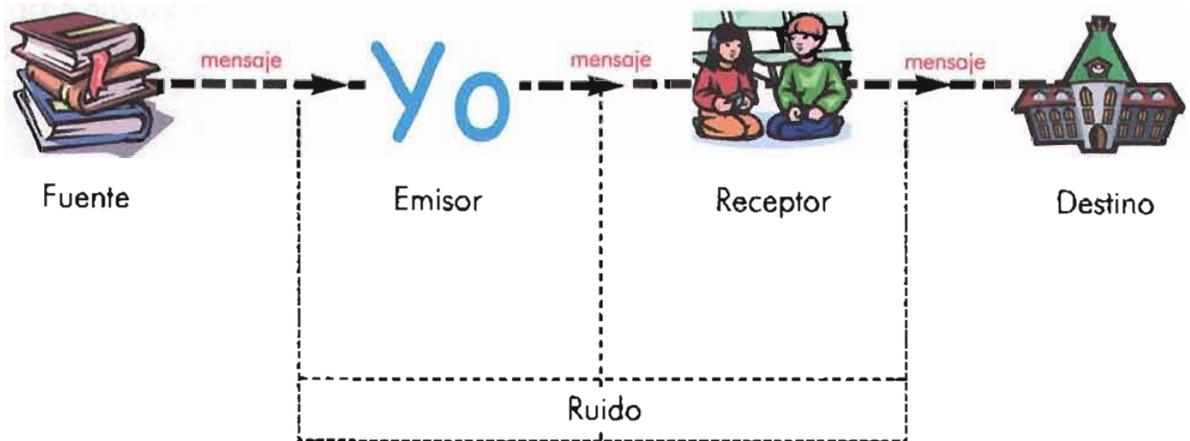


Para ayudar a los pequeños a aprender la lengua de señas se hará el diseño de dos personajes principales, un niño y una niña, los cuales mostraran a los niños como debe ponerse la mano en cada seña.

A continuación se describe todo el proceso de la elaboración de cada una de las partes del vocabulario de animales así como el resultado final del mismo y las evaluaciones que se realizarón en el instituto con los niños con discapacidad auditiva.

3.1 El proceso de comunicación en el proyecto

Apoyándose en el proceso de comunicación, el presente proyecto relaciona la comunicación y el aprendizaje como se muestra a continuación:



La fuente en este caso tan particular, es puesta como toda aquella información con la cual se realizarón los dos capítulos anteriores, incluyendo la colaboración y apoyo de las maestras del IPLIAP, todo esto dió las bases para crear el mensaje que se quiere transmitir a los pequeños con discapacidad auditiva.

El emisor soy yo al estar diseñando y traduciendo de manera más comprensible para los niños toda la información que se ha recolectado, creando con esto el mensaje, el cual, va a ser el vocabulario de animales en lengua de señas, este será transmitido a través de un código escrito y en imágenes por el canal de comunicación.

El receptor, porsupuesto, serán los niños con discapacidad auditiva, los cuales decodificarán el mensaje que les esta siendo transmitido a través del canal de comunicación.

El destino, es llevar esta información principalmente a escuelas dedicadas a la educación de niños con problemas auditivos, aunque también otro destino podrían ser los hogares de estos mismos niños.

El ruido se puede presentar a la hora de estar los niños recibiendo el mensaje como distracciones de cualquier tipo, lo cual, puede dificultar la recepción del mensaje.

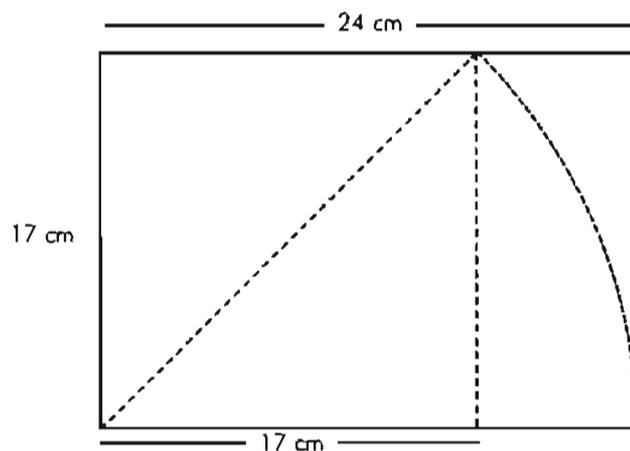
El proceso de comunicación, busca ante todo a través de estímulos provocar alguna respuesta por parte del receptor, en este caso se espera que la respuesta sea la correcta decodificación de todo el mensaje que se les quiere dar a los niños con discapacidad auditiva a través de todos los elementos que formarán el material didáctico, para que así aprendan de manera correcta lo que se les está enseñando.

3.2 Propuesta del formato

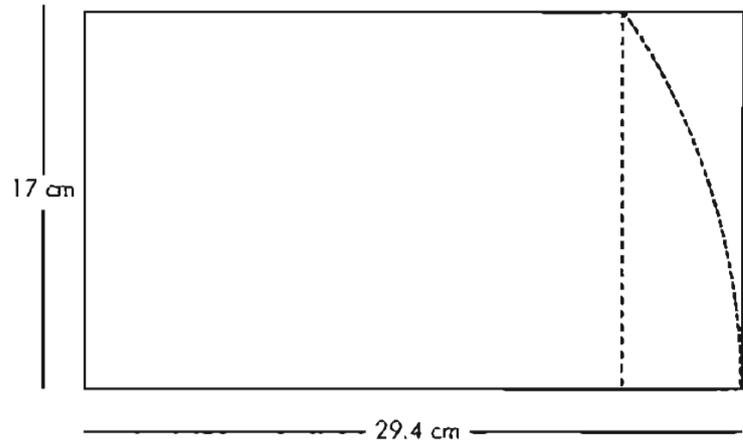
El formato, como ya se dijo antes, debe determinar el espacio gráfico sobre el cual se va a trabajar; para la realización del vocabulario se quiere sacar un formato a partir de un rectángulo armónico que a la hora de doblarse por la mitad de un cuadrado, de esta manera cuando el libro este abierto se verá como un rectángulo pero a la hora de cerrarse el libro quedará como un cuadrado, lo cual hará más agradable el exterior del material didáctico, además esta medida de formato se acomoda de manera práctica a la realización del diseño, pues esto da la oportunidad de acomodar los elementos que conformarán el libro de manera más armónica y también de insertar las ilustraciones ocupando una página entera logrando con ello atrapar por más tiempo la atención de los niños. Otra característica es que este formato no será tan grande por lo que se amoldará mejor a las pequeñas manos de los niños y hará más manejable el libro para ellos.

Como se había mencionado el formato será un rectángulo armónico y como se explicó en el capítulo 2 para sacar un rectángulo armónico se debe trazar un cuadrado que en este caso medirá 17 cm por lado, después se saca la diagonal del mismo y se prolonga para sacar un primer rectángulo raíz cuadrada de 2 que nos da 24 cm de ancho, como lo que se quiere es que el formato quede cuadrado a el momento de cerrarse, el ancho debe medir 34 cm por lo que será necesario seguir sacando diagonales hasta conseguir la medida deseada.

Primer paso para sacar un rectángulo armónico raíz de 2 sacado a partir de un cuadrado que mide 17cm

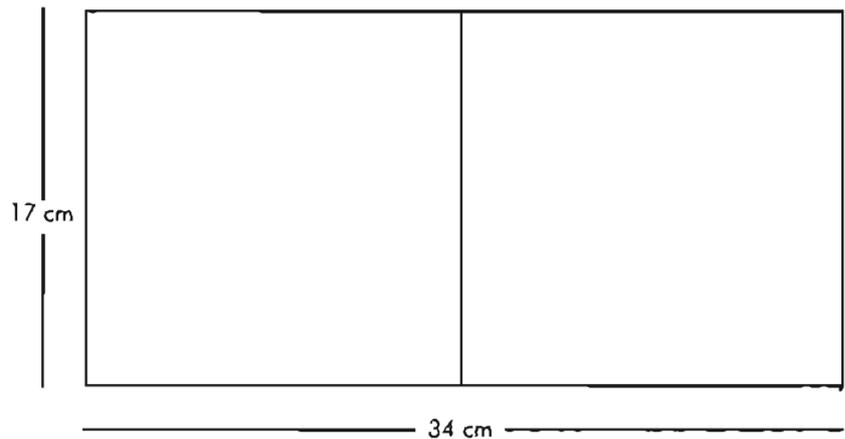


A partir del rectángulo armónico raíz cuadrada de 2 se saca un rectángulo raíz cuadrada de 3 el cual da 29.4 cm de ancho como a continuación se muestra.



Finalmente a partir del rectángulo raíz cuadrada de 3 se saca un rectángulo armónico raíz cuadrada de 4 obteniendo con ello un ancho de 34 cm lo cual equivale al doble de 17 cm, es decir, la medida que se estaba buscando para que al doblar el formato por la mitad quede cuadrado.

Con un rectángulo raíz cuadrada de 4 se consigue el formato que se estaba buscando



Ahora que se obtuvo el formato en el cual se va a trabajar, lo siguiente es crear la composición del espacio mediante la retícula como veremos en el siguiente subcapítulo.

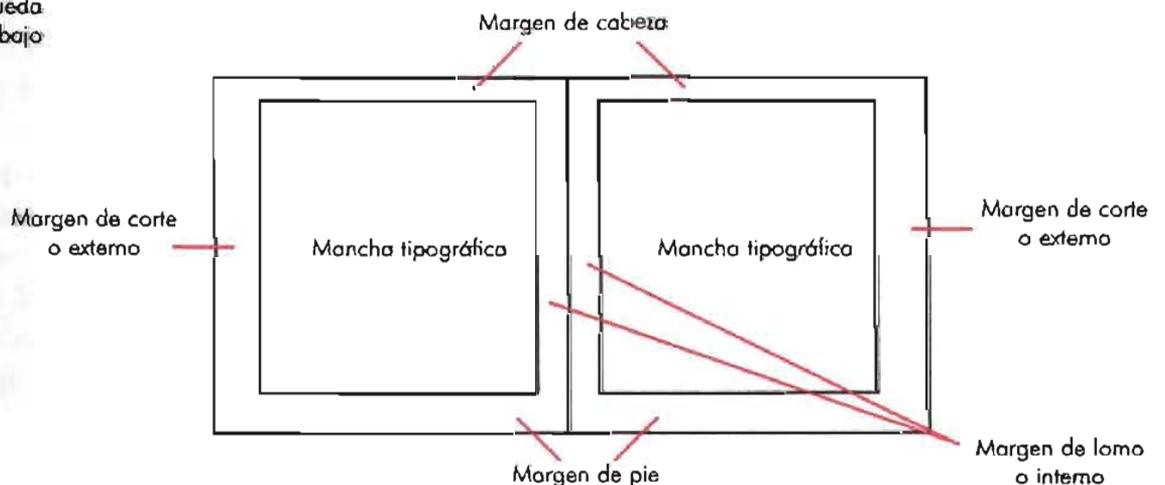
3.3 Reticulación

La retícula ayuda a subdividir en campos o espacios una superficie bidimensional para crear una solución visual a cada problema de diseño; para este caso se busca sacar una retícula sencilla que ayude a acomodar adecuadamente todos los elementos.

Primero que nada hay que empezar sacando los márgenes del formato, para ello es importante conocer los nombres de los márgenes que componen a la mancha tipográfica o caja; al margen de arriba se le conoce como de cabeza al margen de abajo como de pie, al margen izquierdo se le conoce como interior o de lomo y al derecho como margen de corte o externo.

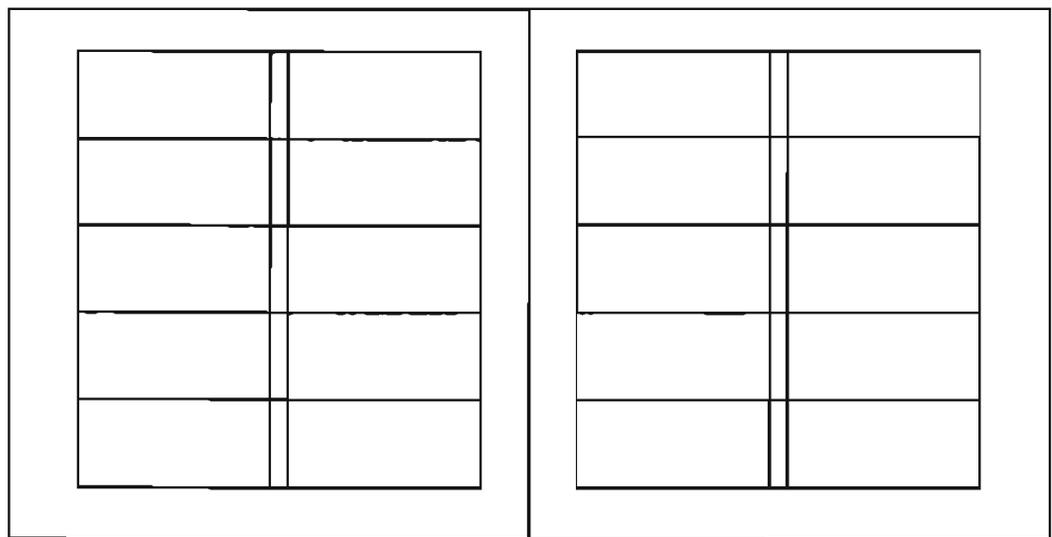
Para asignar una medida a cada uno de los márgenes se aumentará 3mm por margen, de izquierda a derecha, comenzando por arriba, es decir, por el margen superior o de cabeza, el cual mide 1cm, por lo que al interno se le agrega 3mm más y queda de 1.3cm, al de pie se le agrega igualmente 3mm y queda de 1.6cm, y por último al margen de corte se le agrega 3mm más y queda de 1.9cm, se recomienda que este margen sea el más grande siempre, ya que, como su nombre lo indica es el que se corta a la hora de empastar y utilizando este método se consigue que este margen sea el más ancho.

Así queda el área de trabajo



Ya que se tiene la mancha tipográfica o área de trabajo debemos ahora crear la retícula para justificar correctamente el espacio, pues así, la retícula nos ayudará a asignar un espacio a cada uno de los elementos que compondrán las páginas del libro.

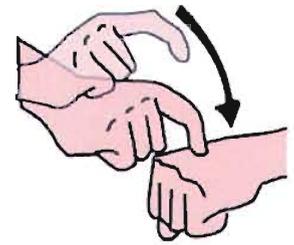
Primero se divide el área a la mitad obteniendo con esto dos columnas con un medianil de 3 mm. Posteriormente se divide horizontalmente en 5 partes iguales para así obtener más posibilidades de acomodar texto e imágenes.



Con esta retícula se pueden obtener varias maneras de acomodar todos los elementos que conformarán el vocabulario, los cuales son: la ilustración de los animales, la ilustración de dos personajes un niño y una niña (los cuales mostrarán a los pequeños como se hacen las señas de los animales), y el texto del nombre de cada animal junto con la dactilología.

Otro aspecto muy importante a señalar es que el vocabulario tendrá una sección interactiva para hacer más divertido y comprensible el lenguaje de señas, es decir, el como debe ponerse la posición de las manos con cada animal, debido a que estas son diferentes no es posible mostrarlas con el mismo sistema, por lo cual, esta sección se divide en tres tipos diferentes según la seña, estos son:

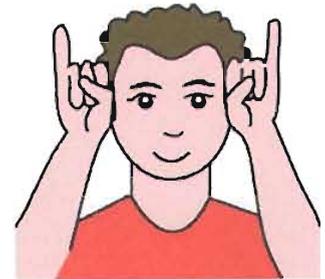
1. Los personajes tendrán movimiento en una o dos manos a través de un mecanismo que se explicará más adelante, esta se dará cuando en la seña la posición de la mano no cambie mas que para desplazarse de un lado a otro como en la palabra alacrán.



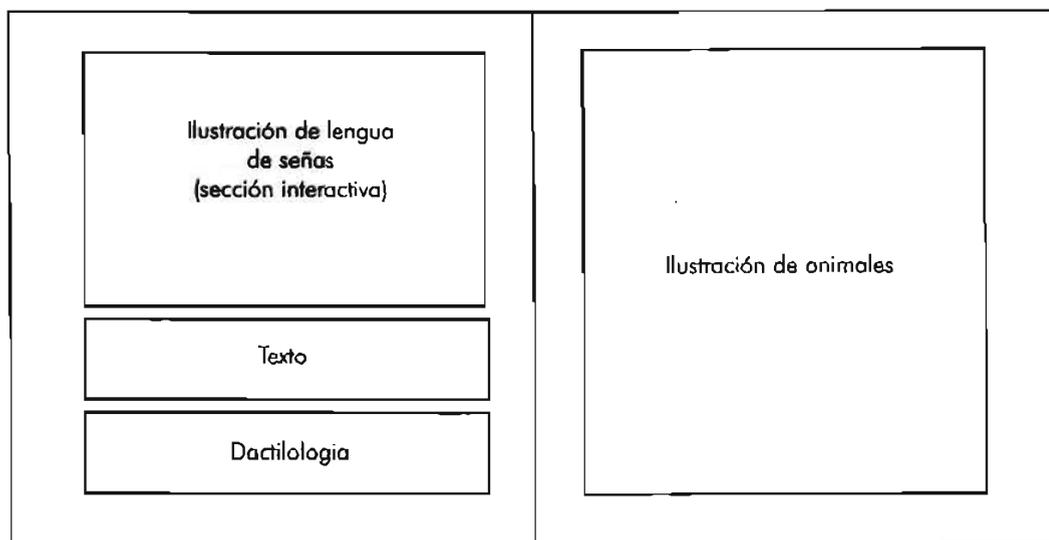
2. La segunda se presentará cuando la seña se divida en dos partes, es decir, cuando la posición de la mano cambie por completo de una posición a otra como en la seña que se utiliza para gallo. En este caso el personaje aparecerá haciendo la seña en un primer paso y posteriormente jalando una pestaña aparecerá el segundo paso en el que cambia la posición de la mano.



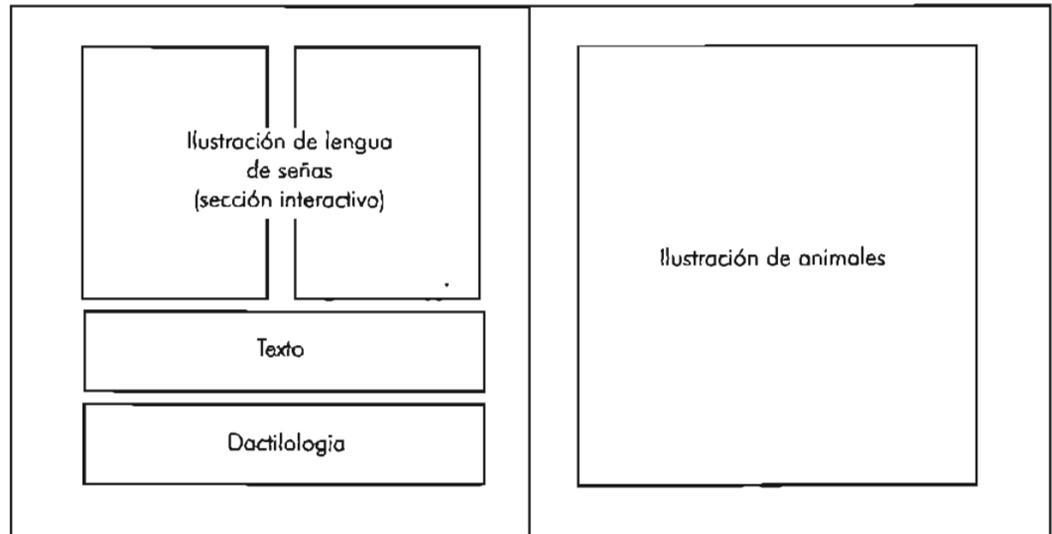
3. La tercera se utilizará cuando la seña no presente ningún movimiento ni cambio de posición de la mano como en la seña de búfalo. En este caso la sección no será interactiva y ocupará el mismo espacio que los otros dos tipos.



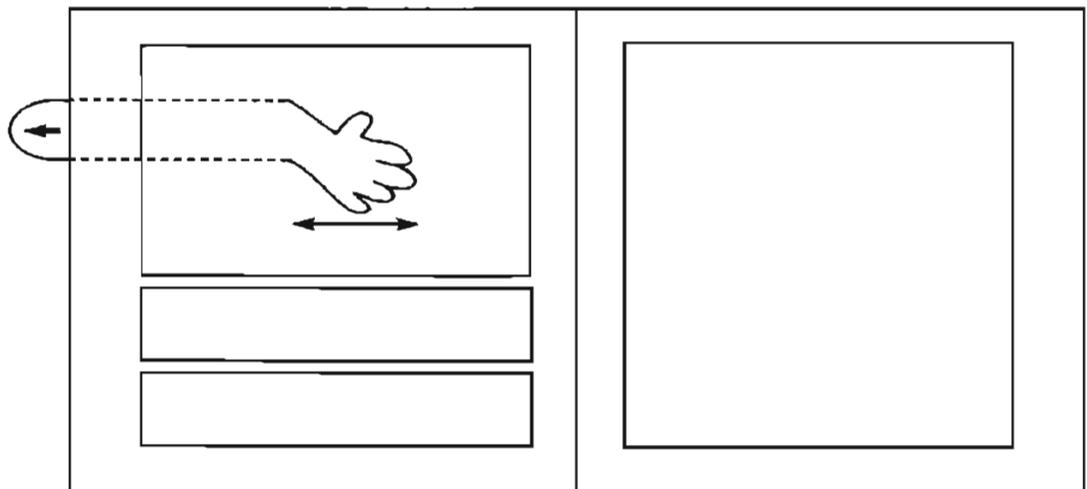
A continuación se muestra como queda la distribución de todas estas secciones con el apoyo de la retícula, así como el acomodo de la sección interactiva; esta última sección se distribuye de dos maneras distintas, en la primera se puede ver como queda la sección cuando se presenta el primer tipo (con movimiento) y el tercer tipo (sin movimiento).



Esta segunda propuesta será utilizada cuando la sección interactiva muestre una seña de segundo tipo (movimiento en dos pasos).

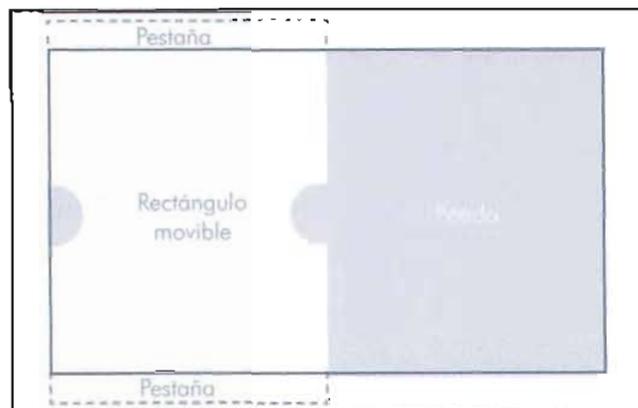


La primera sección interactiva con movimiento tendrá un mecanismo oculto entre dos páginas opuestas, donde se encontrará una pestaña que le dará movimiento a una o dos manos, según sea el caso, la pestaña saldrá por un extremo del libro para que los niños puedan jalarla y así darle el movimiento a la mano.

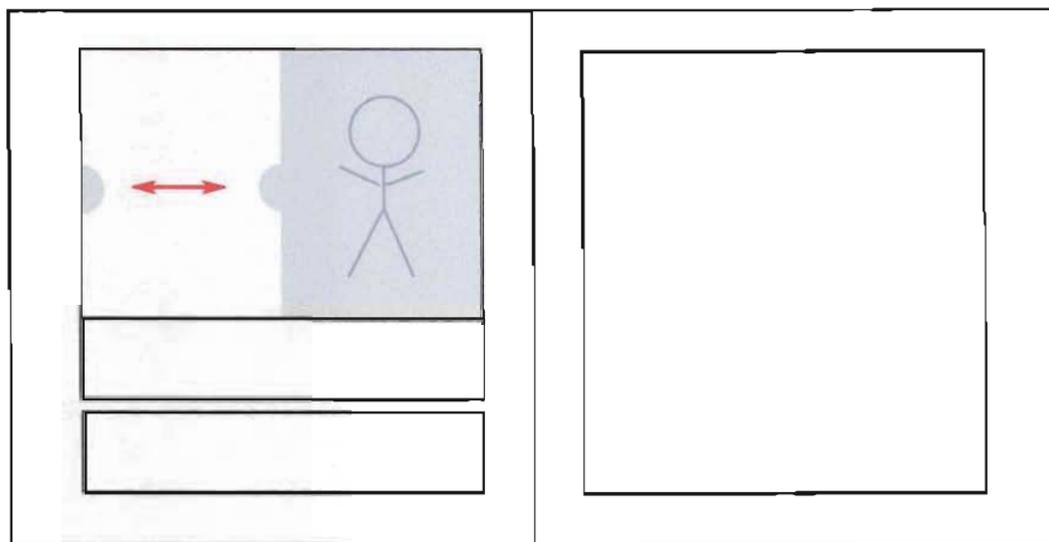


La segunda sección va a ser dividida por un rectángulo, el cual, se podrá desplazar de un lado a otro para tapar el fondo según el lado en que esté; en el fondo estará uno de los personajes mostrando en el lado izquierdo la primera parte de la seña y en el lado derecho la continuación de la misma. El rectángulo tendrá la siguiente forma:

Este rectángulo va a tener dos cortes de medio círculo tanto en el lado izquierdo como en el derecho ya que los dedos se amoldan fácilmente a estos ayudando con ello al desplazamiento del rectángulo de un lado al otro para cubrir el fondo. El rectángulo tendrá dos pestañas una arriba y otra abajo, las cuales, estarán ocultas entre los márgenes, estas harán que el rectángulo no se salga de su camino de desplazamiento.



A continuación se ve como queda ya esta sección integrada en el formato.



Con esto se termina el área de trabajo para el vocabulario de animales, lo siguiente ahora es realizar los elementos que van a ocupar los espacios en dicha área, es decir, ilustraciones y texto.

El siguiente subcapítulo aborda todo sobre el proceso de ilustración para el material didáctico.

3.4 Proceso de ilustración para la creación de los personajes

Para el proceso de ilustración lo primero que se hizo fue definir quien o quienes podrían formar parte del vocabulario, por ello los personajes que conformarán el vocabulario se dividieron en dos partes, la primera la conforman los personajes de un niño y una niña los cuales guiarán a los pequeños a través del libro y les mostrarán en lengua de señas el signo de cada animal. La segunda parte la conforman los personajes de los animales que se mostrarán a lo largo del manual.

Para la realización de el niño y la niña se hicieron tres propuestas diferentes, aunque en todas la cabeza se hizo grande para resaltar tan peculiar característica en los niños pequeños, estos son los resultados:

Primera propuesta



Segunda propuesta



Tercera propuesta



Para elegir cual de estas tres propuestas estaría en el vocabulario de animales, se realizó una encuesta con los niños y las maestras del IPPLIAP, el total de niños fue de 20 y de maestras 10, estos son los resultados:



Pareja 1



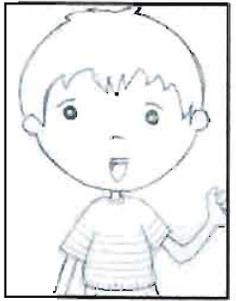
Niños que eligieron



Maestras que eligieron



Pareja 2



Niños que eligieron



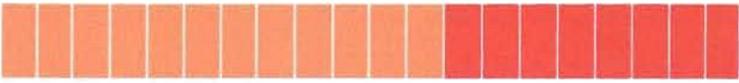
Maestras que eligieron



Pareja 3



Niños que eligieron



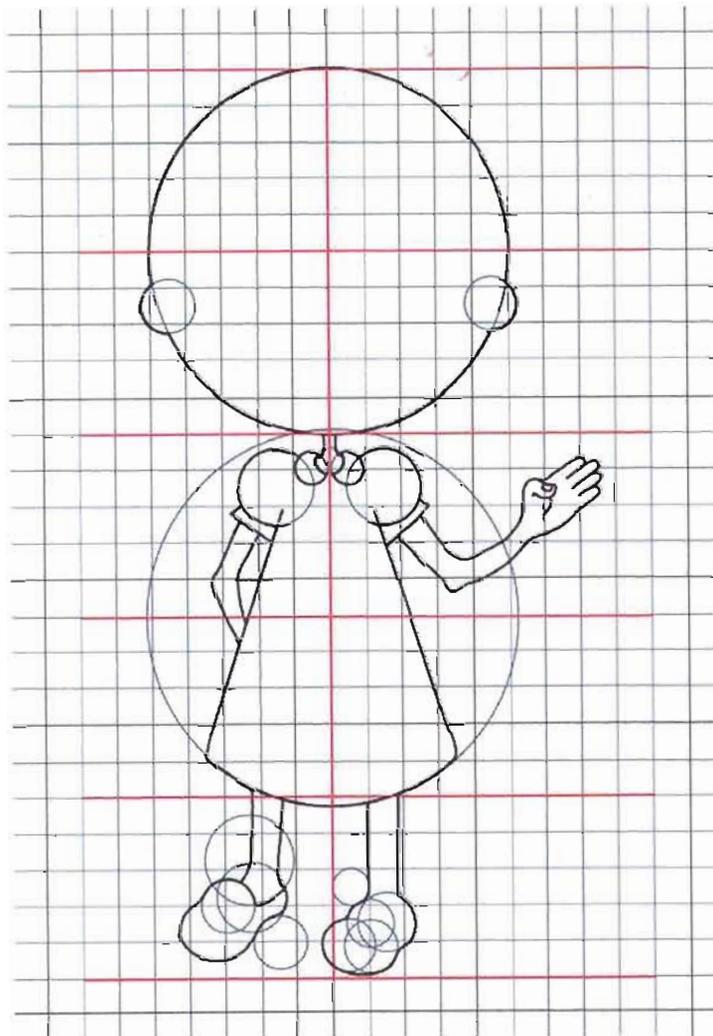
Maestras que eligieron



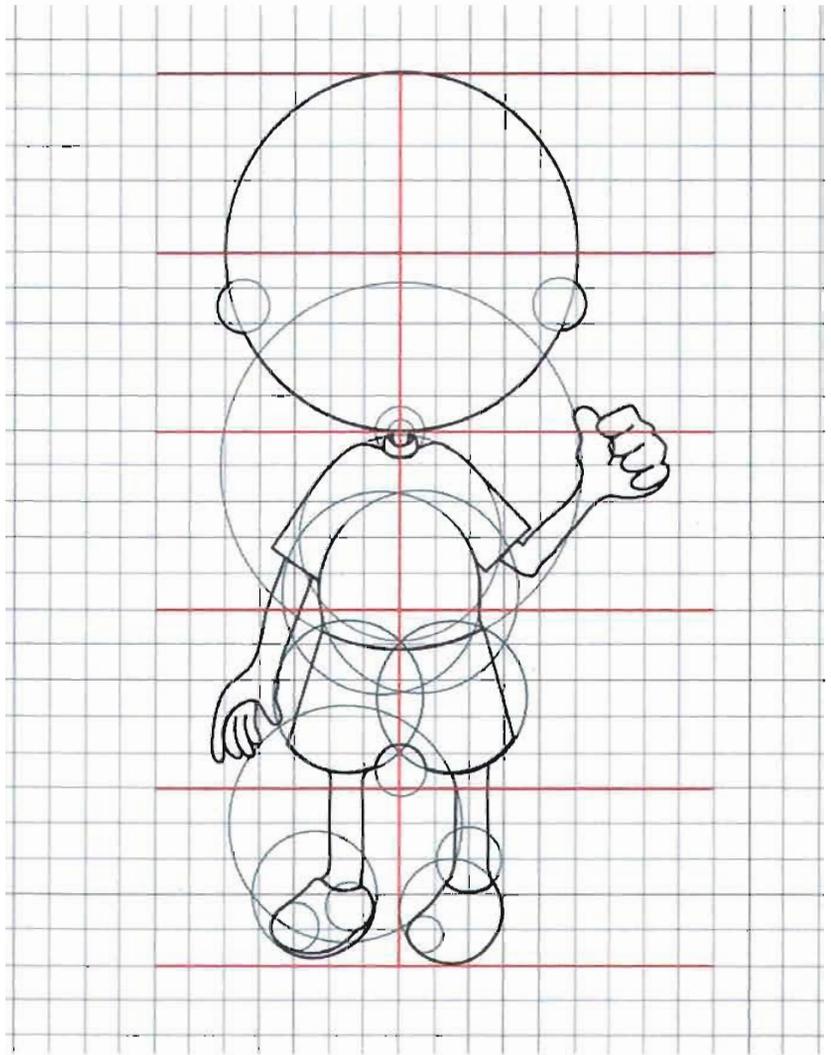
Como se puede observar los gustos entre los niños y las maestras son bastante evidentes pues los niños se inclinaron por la pareja 3 mientras que las maestras más bien se quedarón con la pareja 2, la pareja 1 por ser la de menos puntaje fue eliminada y sólo quedó elegir entre la pareja 2 y 3. Para ello se pidió la opinión de algunos diseñadores, y todos coincidieron en elegir a la pareja 2, pues, en general les pareció que el tipo de ilustración era original e iba más de acuerdo con el material didáctico, ya que, la segunda pareja tiene muchas características de los dibujos japoneses, por lo que no les convencía del todo, debido a estas opiniones se tomó la decisión de elegir a la pareja 2 como los protagonistas del material didáctico. El siguiente paso ahora era construir y justificar a estos dos personajes a partir de una retícula.

Para sacar la proporción de ambos personajes se utilizó una retícula de cuadros y luego se dividió horizontalmente en cinco partes iguales el espacio que abarcarían, de ahí fueron tomadas dos partes para trazar la cabeza y las otras tres para el cuerpo, luego los trazos principales del coturno se obtuvieron mediante una serie de círculos, como se puede ver en la ilustración.

Esta es la retícula utilizada para sacar los trazos principales de la ilustración de la niña que formará parte en el vocabulario de animales.



La retícula que se utilizó para sacar los trazos principales de la ilustración del niño es la misma que se utilizó para la niña.



Después de esto a ambos personajes se les puso cabello, cara y detalles en general y se les asignó un nombre, Ana y Antonio, este es el resultado:



Ana



Antonio

A partir de estas dos ilustraciones se bocetaron todas las señas para cada animal:



Seña para borrego
primera y segunda parte.



Señas para burro y
caballo.



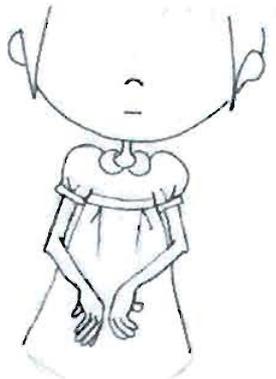
Señas para canguro y
cisne.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

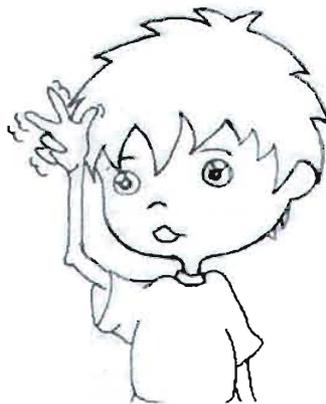
Señas para conejo y
chango.



Señas para foca y jirafa.



Seña para gallo primera
y segunda parte.





Señas para perro y pingüino.



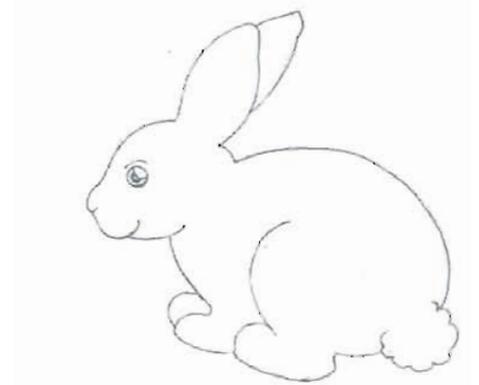
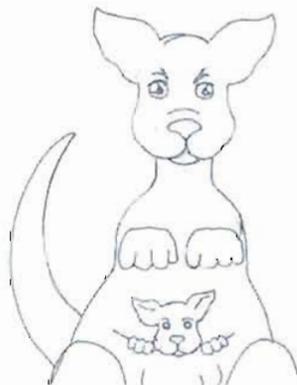
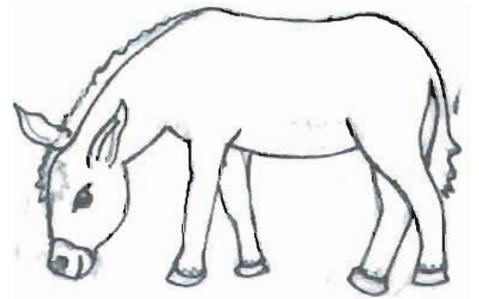
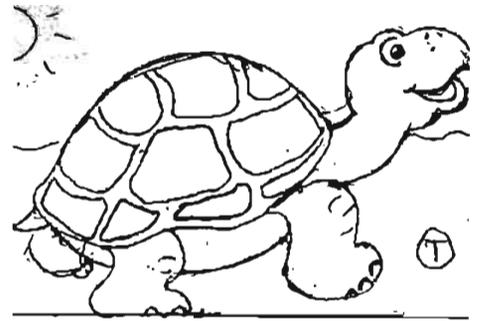
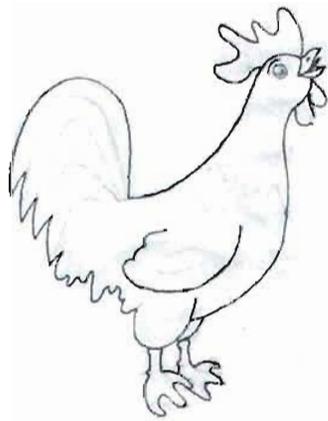
Seña para tortuga.

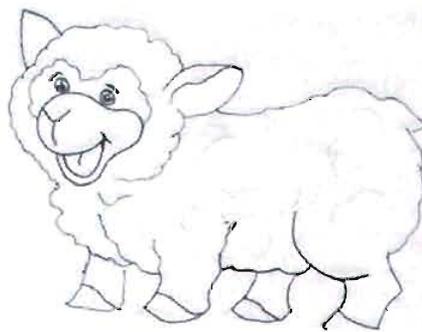
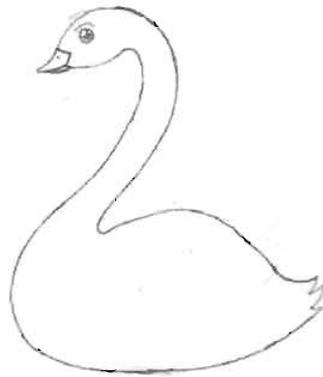
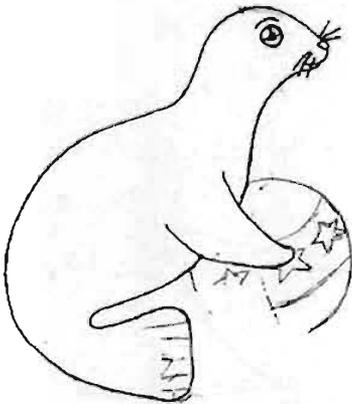
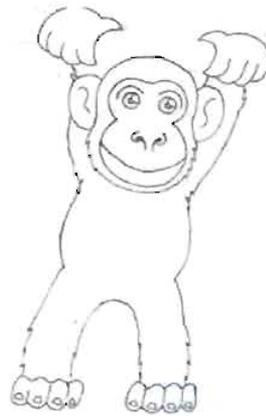
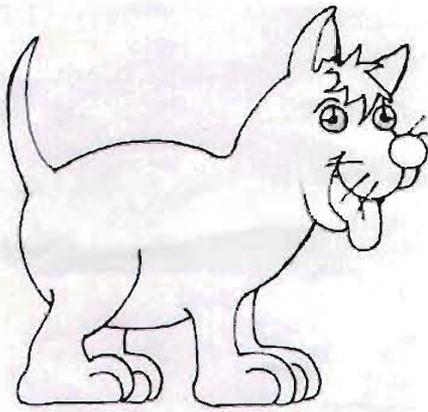
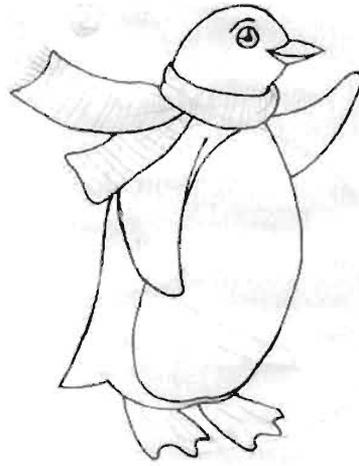
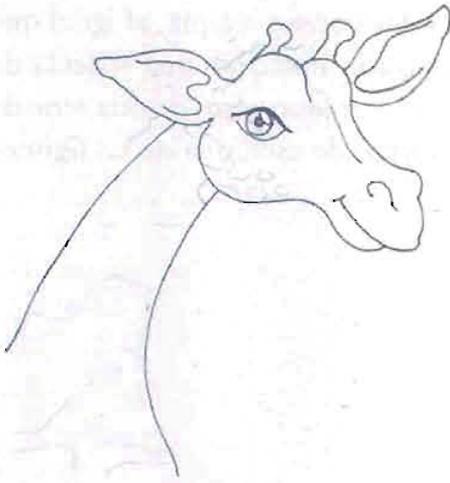
Lo más **importante** en estos bocetos es la posición de las manos, a algunos se les dará movimiento para describir mejor a la seña; los **bocetos** para gallo y borrego se hicieron en dos partes ya que la seña lo requiere y para estos se aplicará una de las **secciones interactivas** descritas anteriormente.

Todos **estos bocetos** servirán de guía para la creación de las **ilustraciones** de cada seña las cuales se mostrarán a través de todo el material didáctico junto con el animal que les **corresponda**.

Para la creación de los animales que conformarán el vocabulario primero se hizo una selección, para ello, se eligieron los que en lengua de señas se adaptaran mejor a la sección interactiva (ya mencionada antes) pensando también en que hubiera variedad, es por eso, que se incluyen animales de agua, tierra y aire. Los animales que se eligieron son: pingüino, tortuga, foca, caballo, jirafa, canguro, cisne, gato, perro, conejo, burro, chango y gallo.

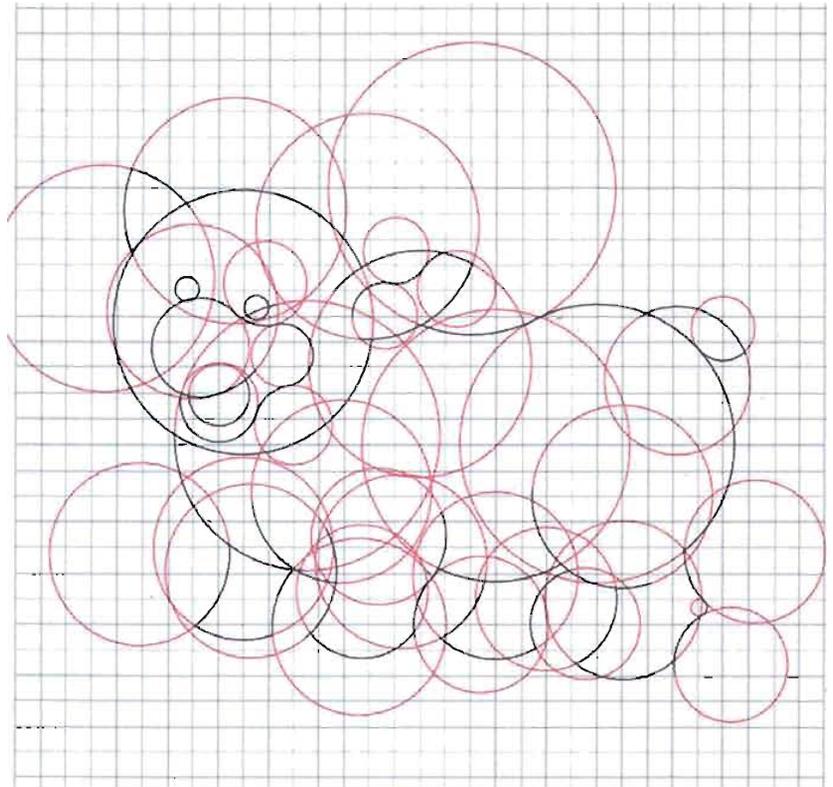
Los bocetos primero se trazaron con lápiz y papel para así obtener los principales rasgos de cada uno de los animales, estos son los primeros bocetos:



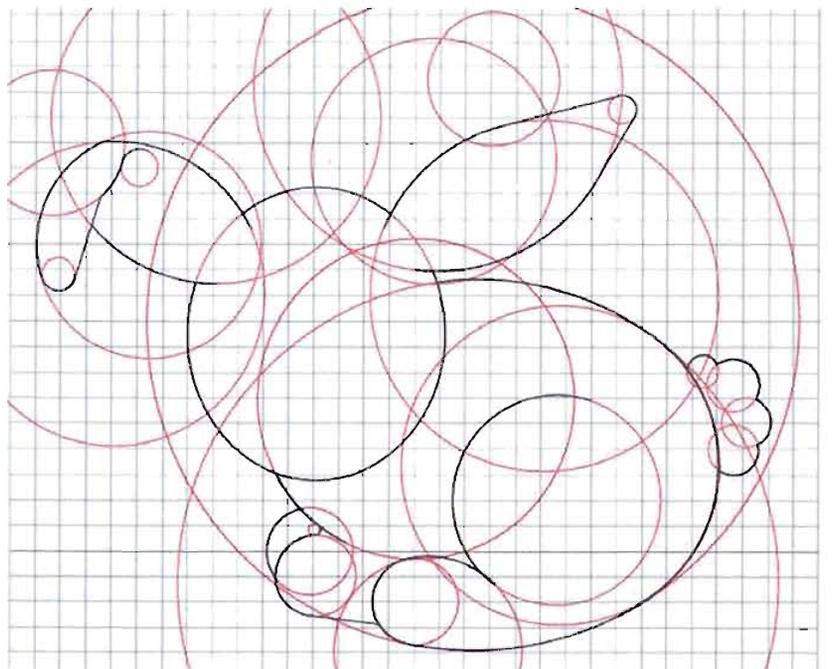


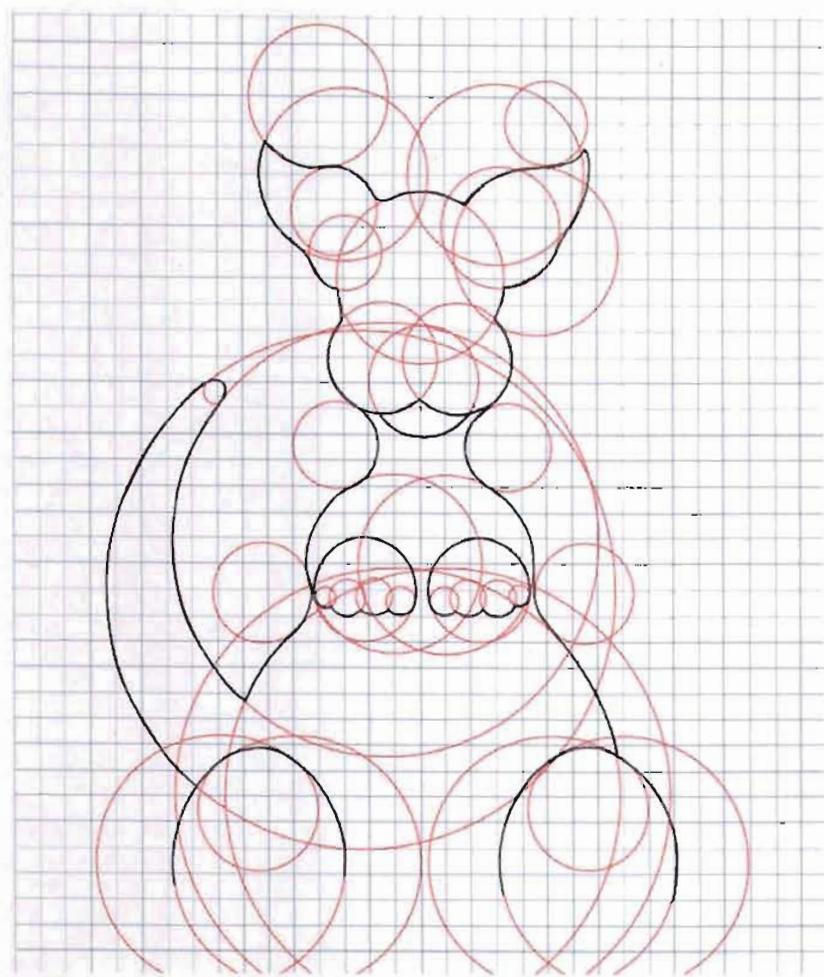
Una vez realizados todos los bocetos a lápiz, al igual que Ana y Antonio, estos se justificaron mediante una retícula de cuadrados, para a partir de esta sacar los centros de una serie de círculos y así obtener los contornos de cada una de las figuras, el resultado es el siguiente:

Retícula para el
borrego

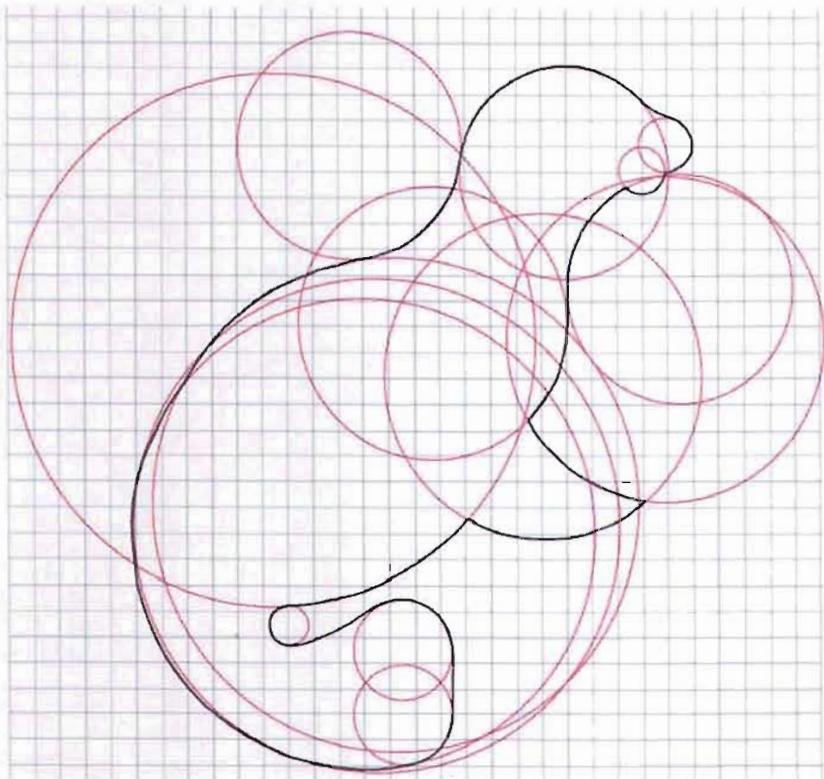


Retícula para el
conejo



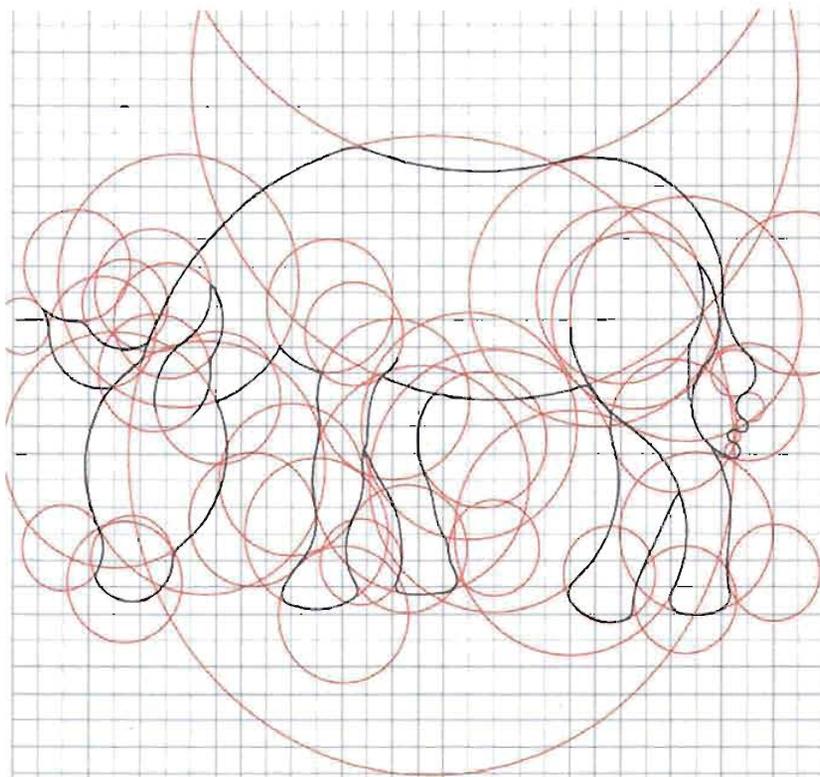


Retícula para el
canguro

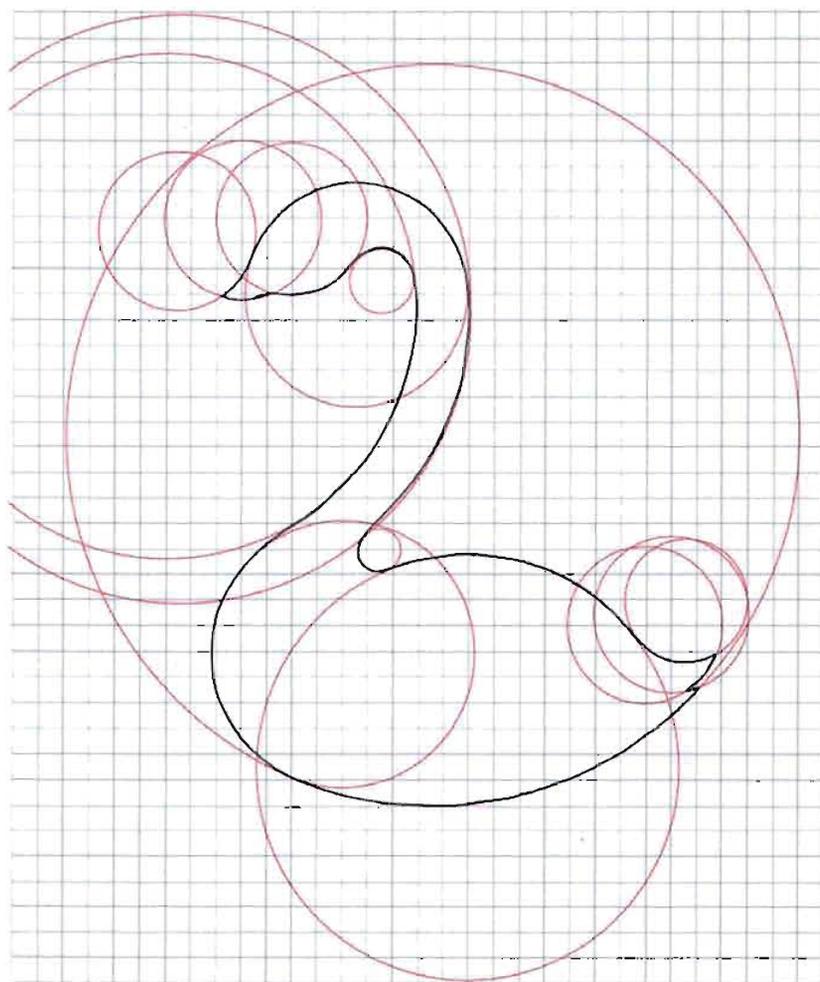


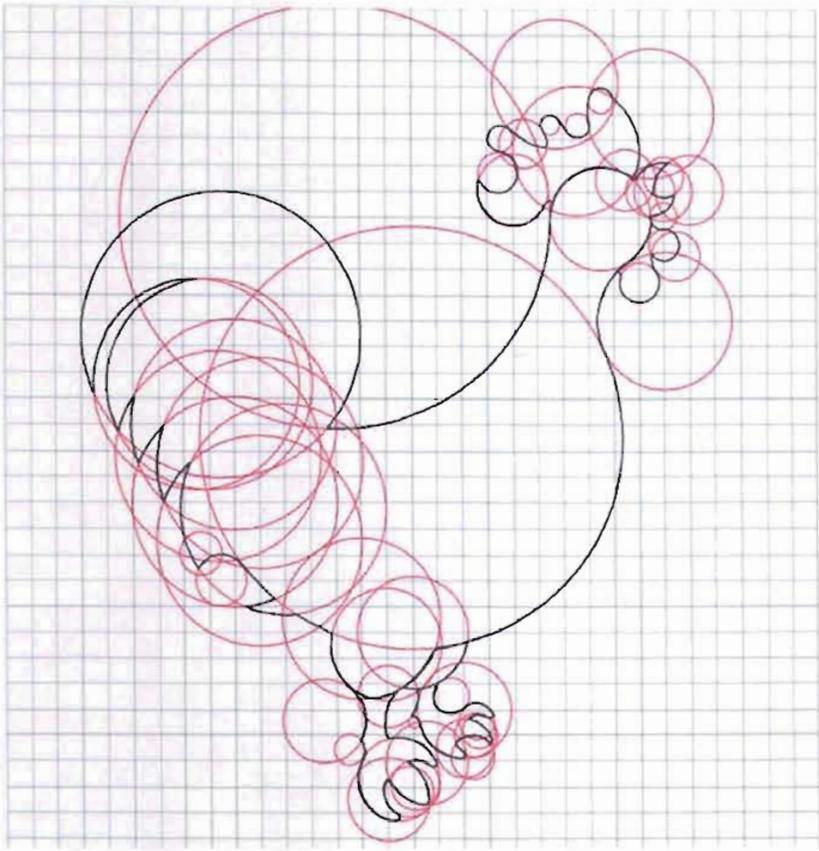
Retícula para la
foca.

Retícula para el
buro

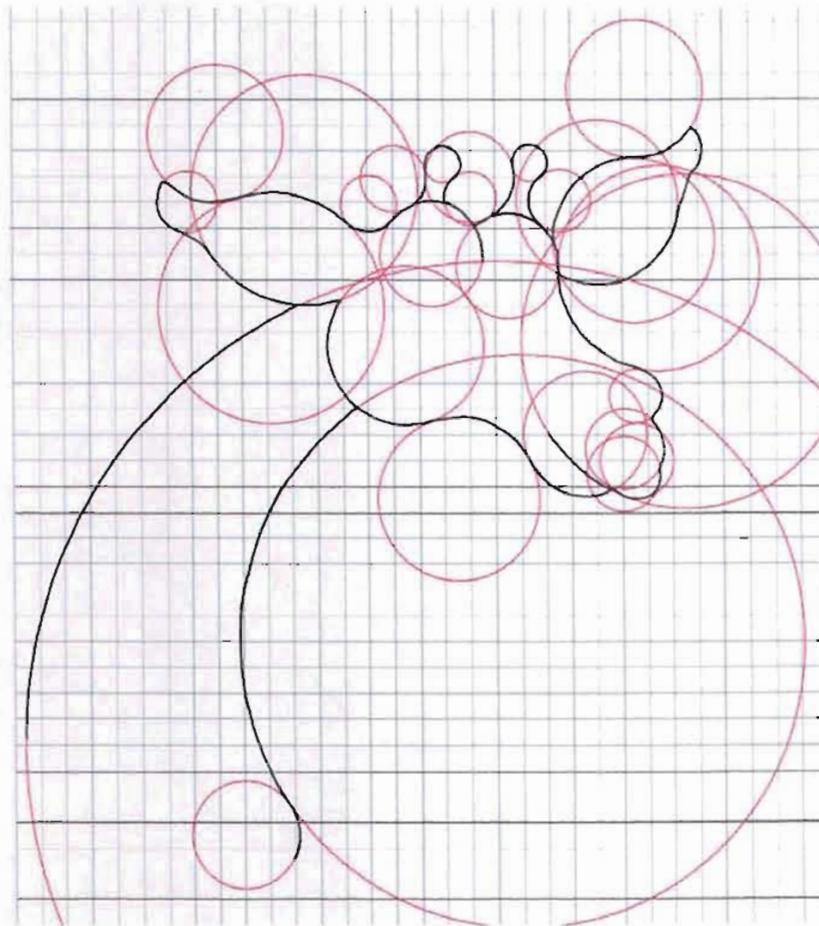


Retícula para el
cisne



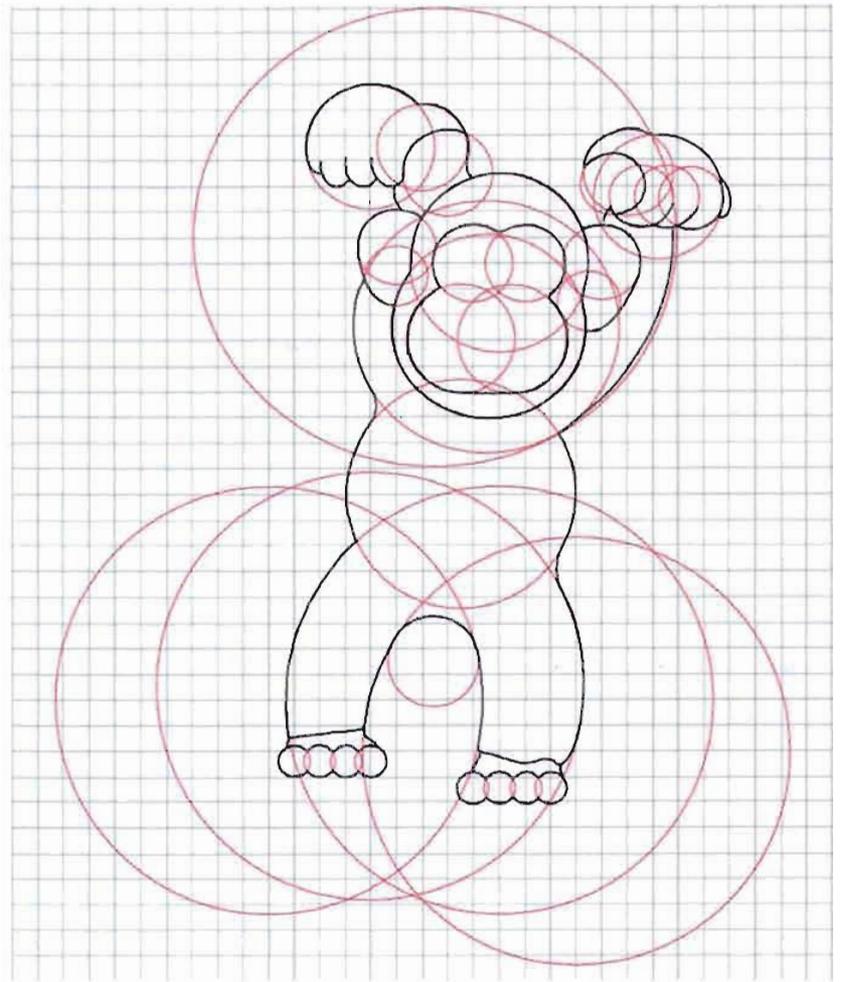


Reticula para el gallo.

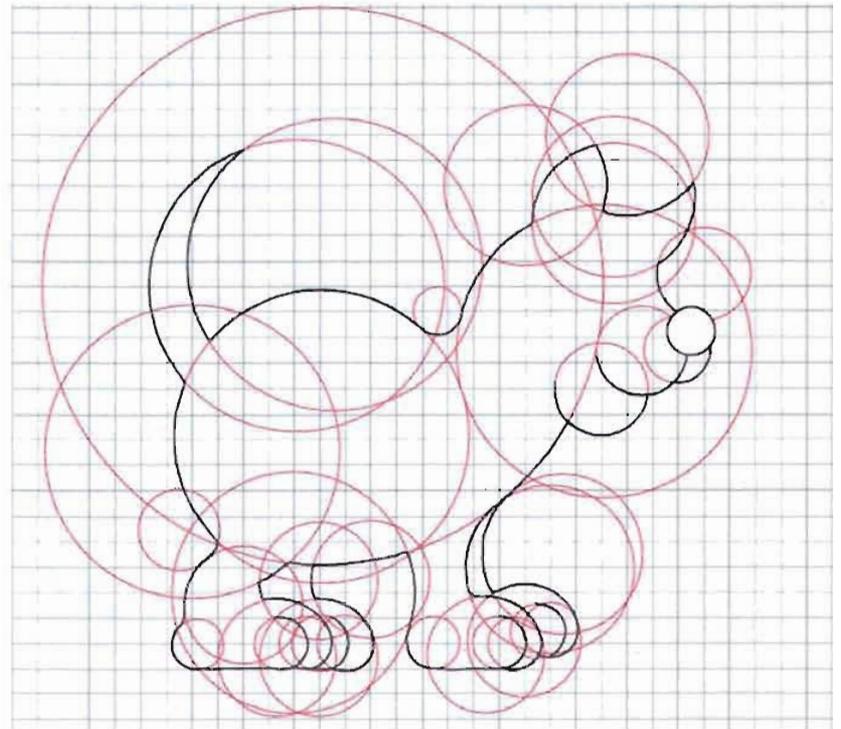


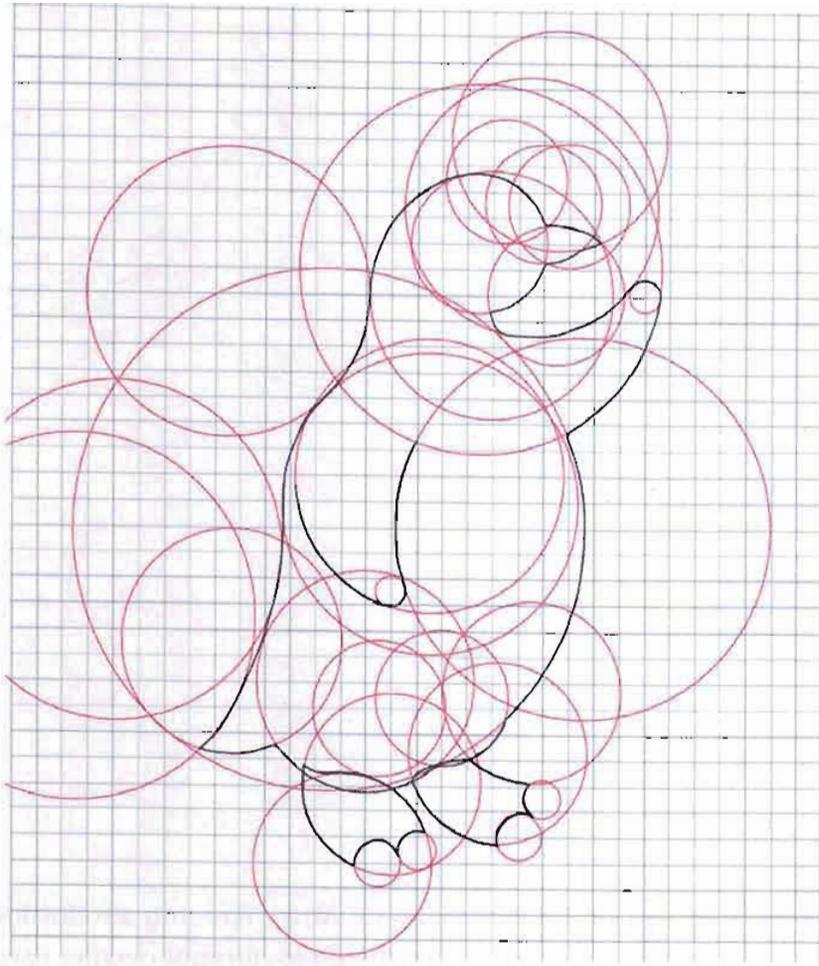
Reticula para la jirafa.

Reticula para el
chango.

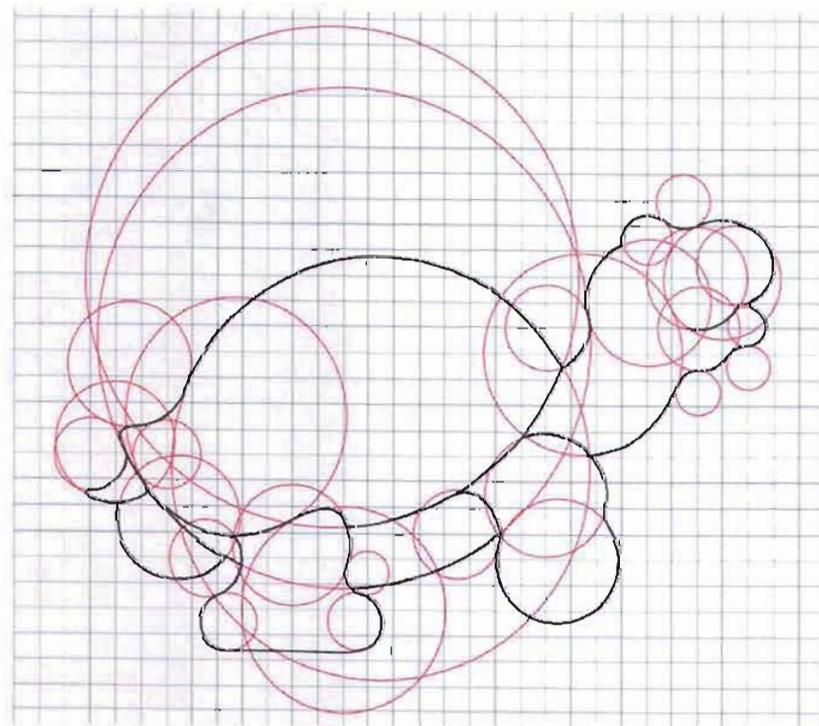


Reticula para el
perro.



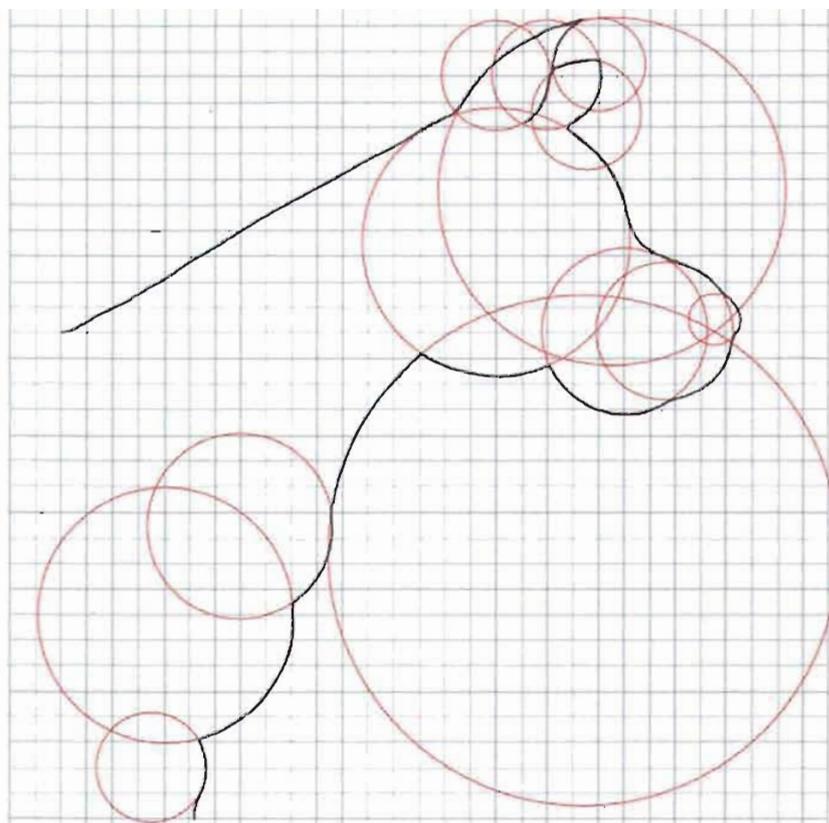


Retícula para el pingüino.



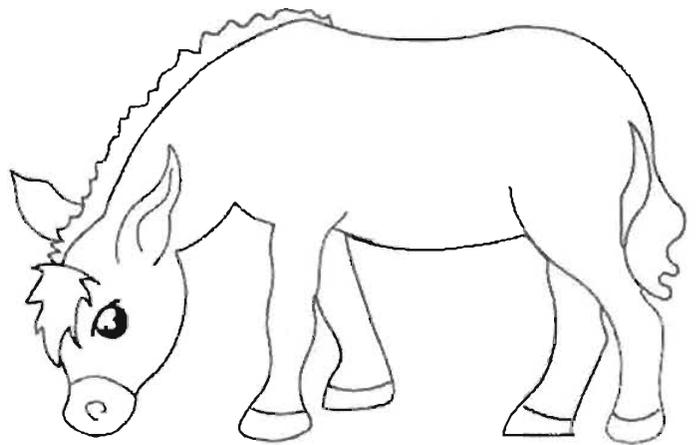
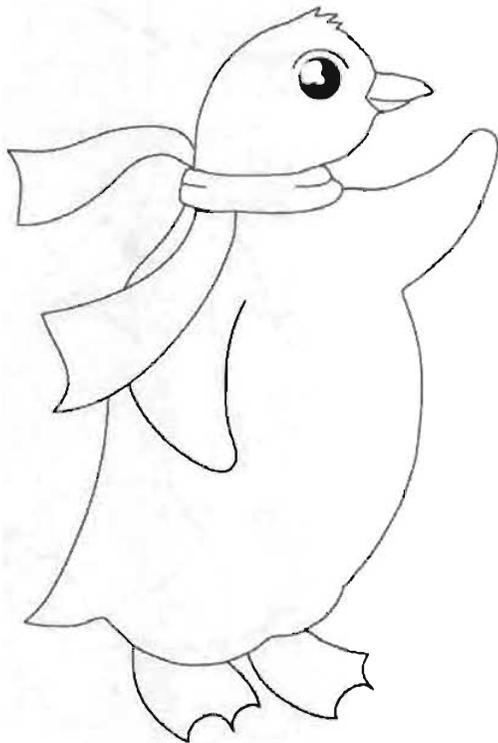
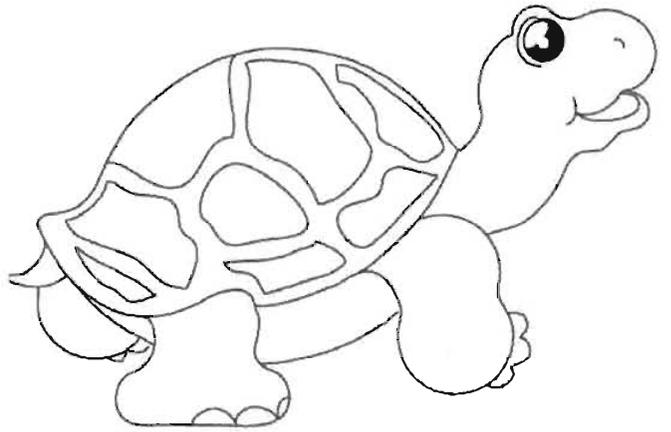
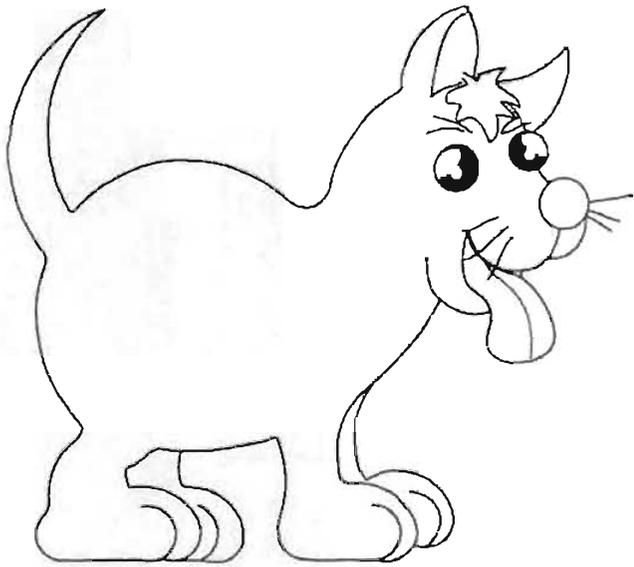
Retícula para la tortuga.

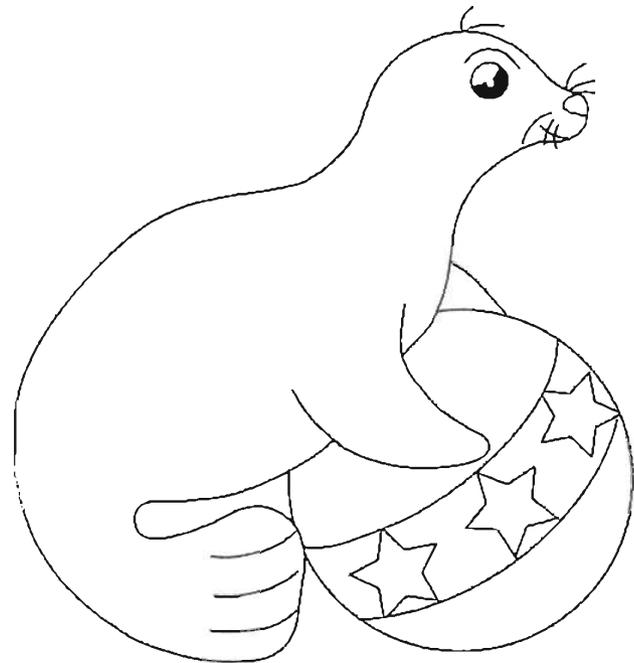
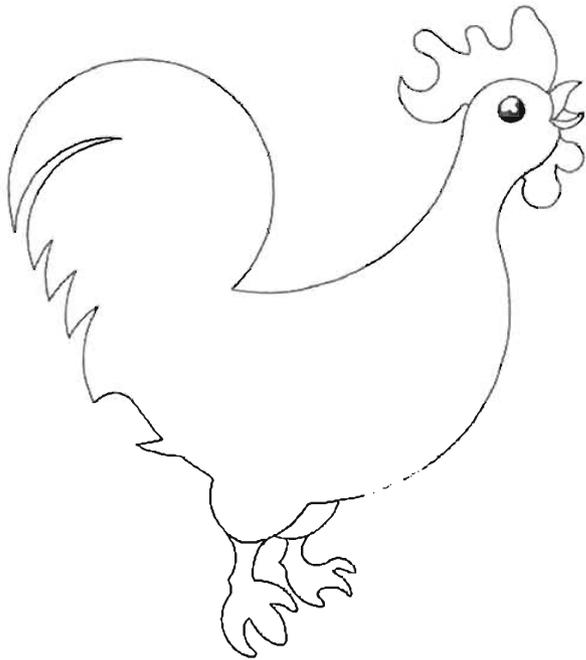
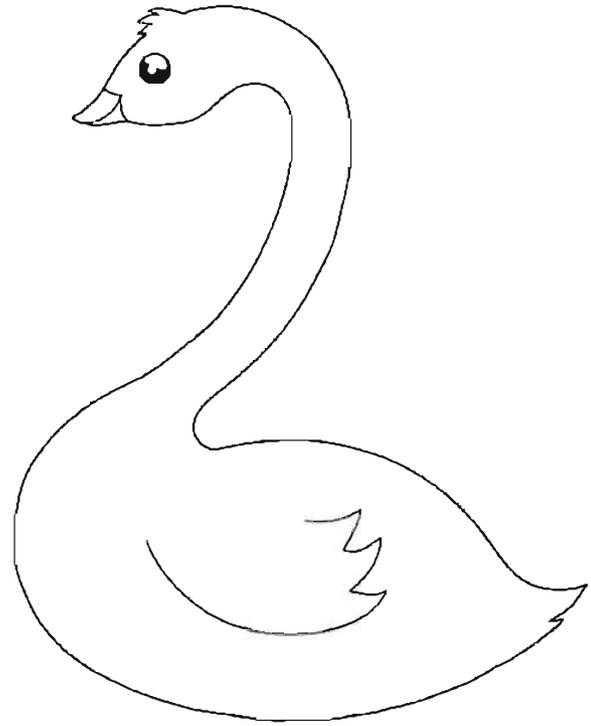
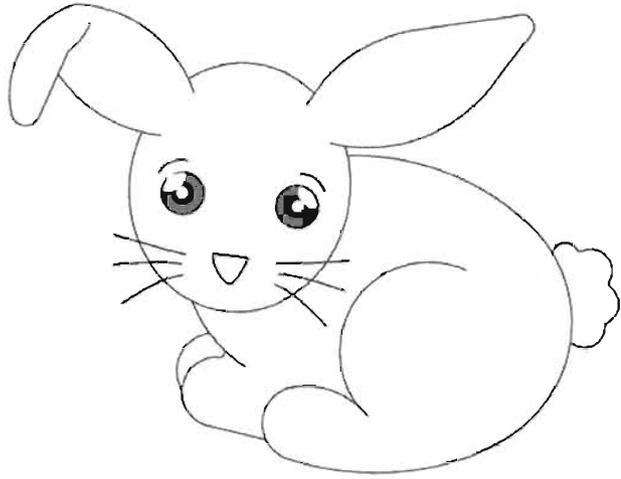
Retícula para el
caballo.

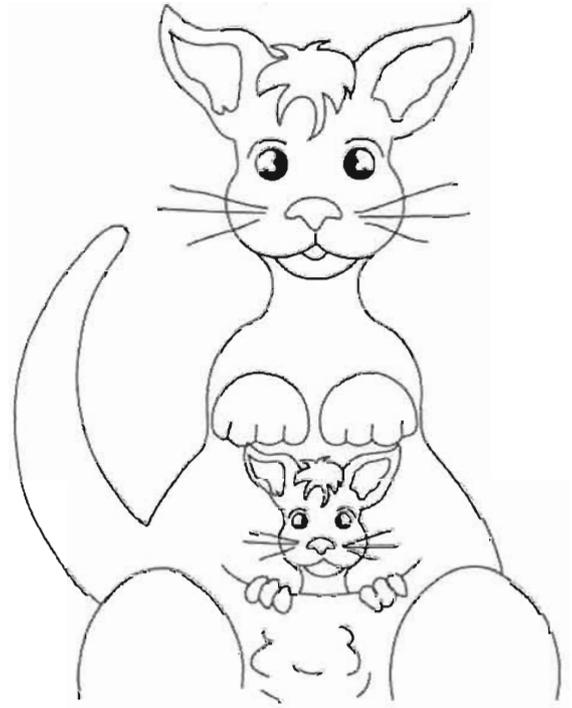
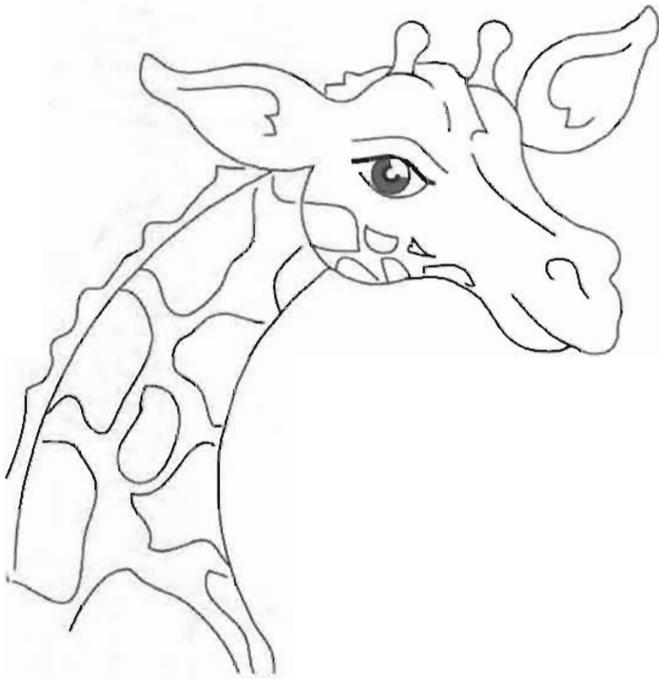


Al igual que los personajes de Ana y Antonio a todos los animales se les puso cara y se les dieron los últimos detalles para que quedarán listos como se muestra:

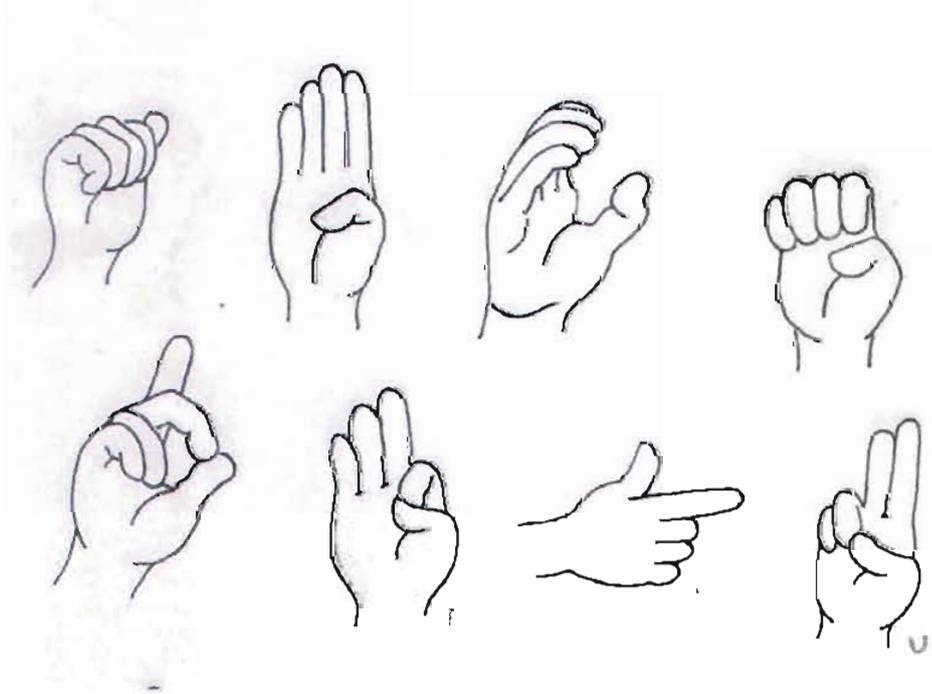


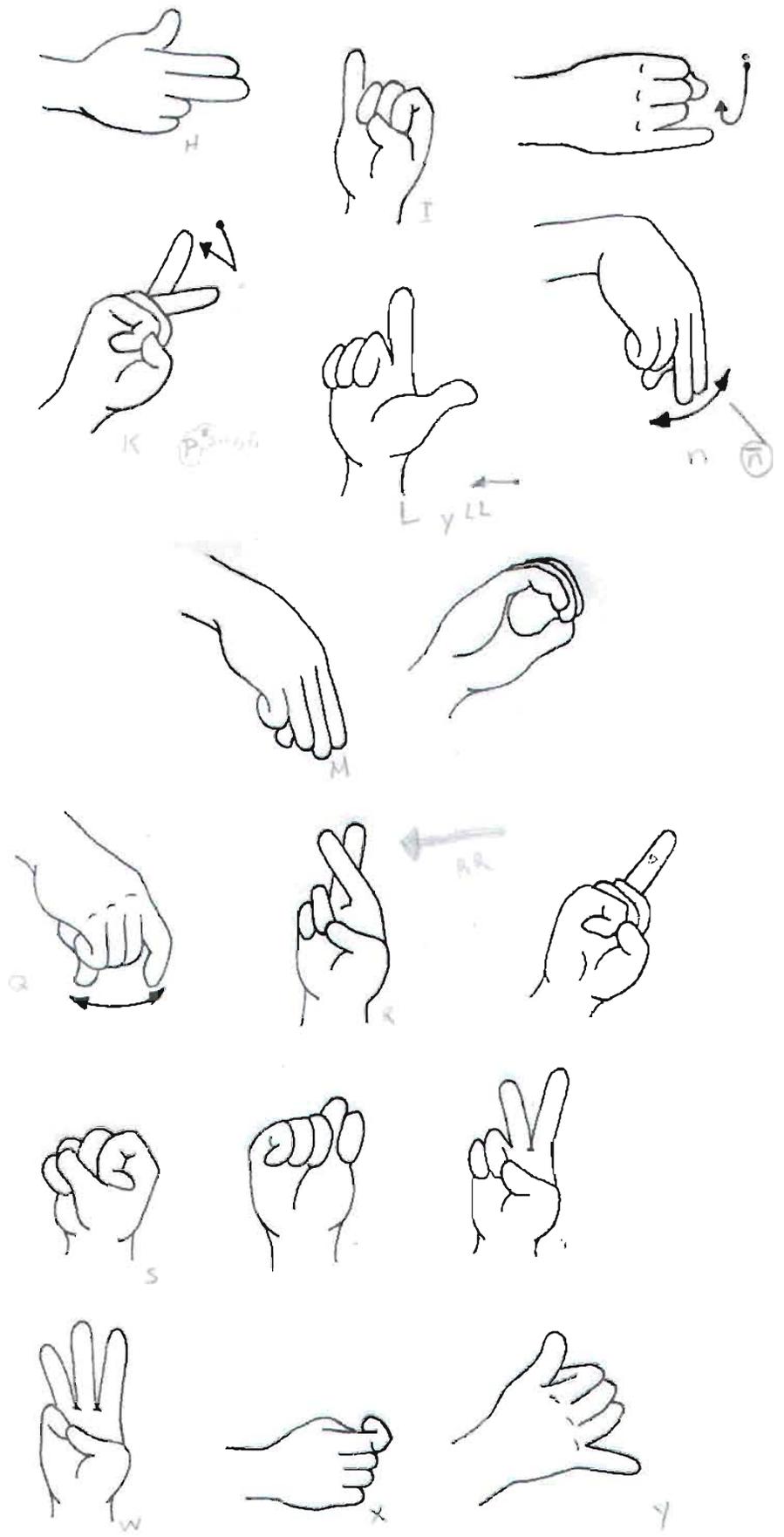






Otra parte importante en el proceso de bocetaje fue la elaboración del deletreo manual o alfabeto dactilar, este se representa por medio de ilustraciones de la mano mostrando la posición en que esta debe ponerse con cada letra del abecedario, las manos se hicieron pequeñas y gorditas para que parezcan manos de niño y a diferencia de los personajes estas no se hicieron con retícula, este es el resultado:





Estos bocetos como los de los animales y los de los niños también se trazaron en programa de vectores para que queden en pura línea y así sea más fácil poner color a los mismos.

En el siguiente apartado se explica como fue el proceso de integración del color para cada una de las ilustraciones.

3.4.1 INTEGRACIÓN DEL COLOR EN LOS PERSONAJES

La integración del color en los personajes que formarán parte del vocabulario de animales es una parte muy importante para la elaboración de las ilustraciones puesto que el color hace que un libro cambie su aspecto por completo, el color le da a la ilustración un carácter totalmente diferente en comparación con una en blanco y negro, se puede decir que le da vida.

Los niños pequeños concentran su atención por más tiempo en libros con ilustraciones a color y esto es lo que el material didáctico requiere para lograr transmitir con mayor éxito el mensaje.

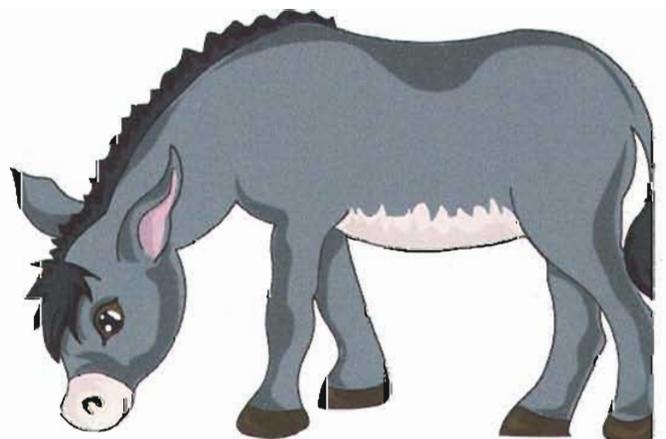
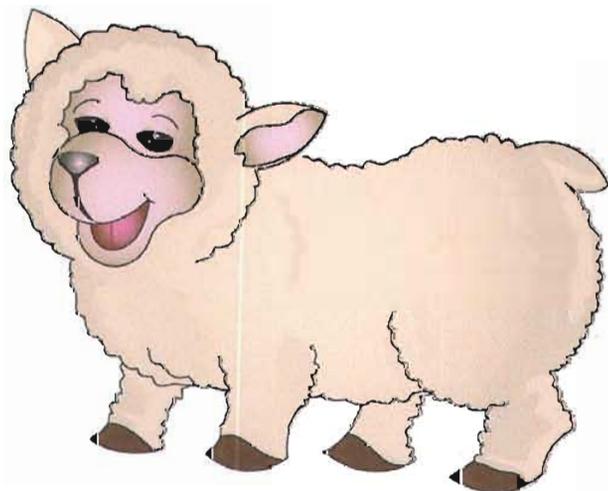
Para dar color a cada uno de estos personajes se utilizó el programa *illustrator* pues estos ya estaban trazados en línea en el mismo programa por lo cual se facilitó el trabajo.

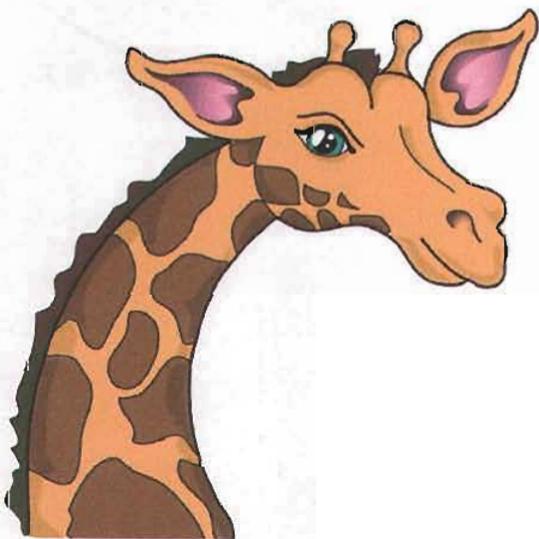
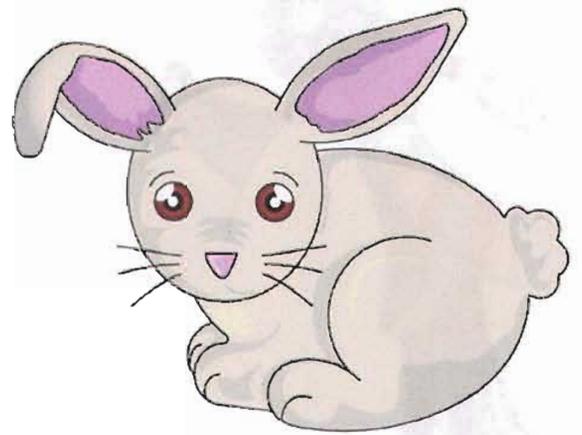
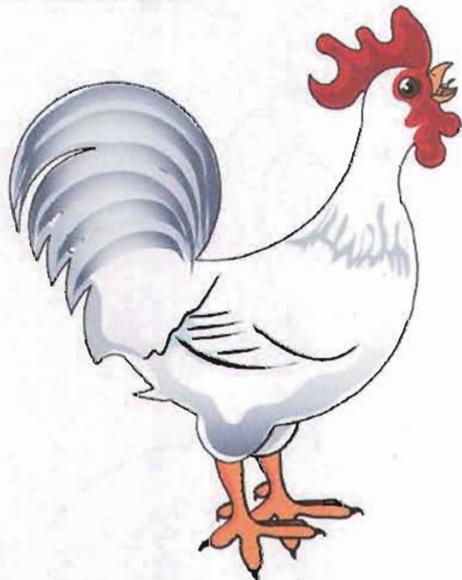
A los personajes principales del material, Ana y Antonio, se les puso el color pensando ante todo en crear una armonía visual entre todos los elementos que forman a cada uno de estos. La ropa de Ana es de color rosa ya que este es un color muy característico en las niñas, a este se le acompaña con tonos morados para resaltar los adornos del vestido y de su indumentaria en general; Antonio tiene una combinación de rojo con azul, ya que, estos dos colores son complementarios, lo cual, hace que se vean armónicos. Ana tiene un tono de tez ligeramente más oscuro al de Antonio, y tanto el cabello como los ojos de ambos personajes tienen diferentes tonos de café para diferenciarlos unos de otros, este es el resultado:

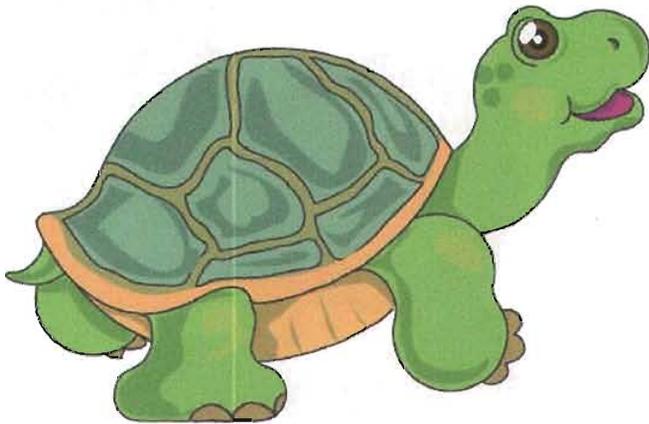
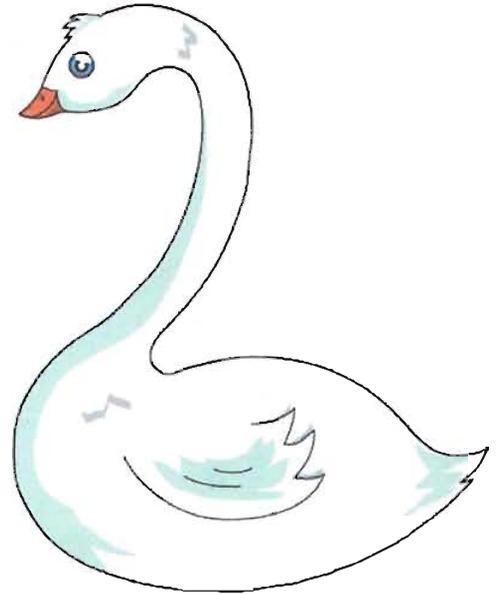


Personajes principales del vocabulario de animales, Ana y Antonio, a color.

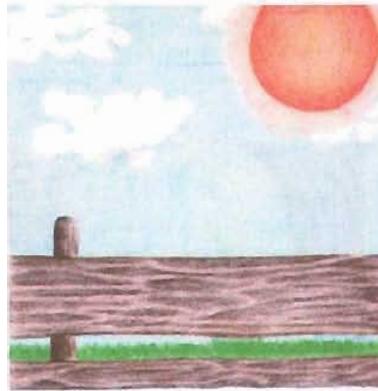
Para los animales el color se puso de acuerdo a las características de cada uno, y se buscó hacerlos aún más vistosos para los niños, este es el resultado:



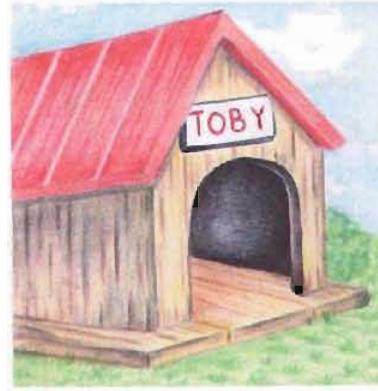




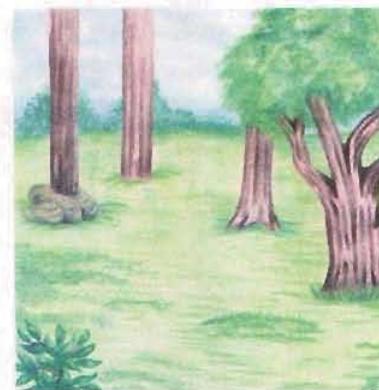
Para complementar y darles más vida a las ilustraciones de los animales se elaborarán diferentes paisajes a color con acuarela y prismacolor, los cuales, posteriormente se digitalizarán para así poder manipularlos y utilizarlos como fondo para cada uno de ellos.



Paisajes para
la tortuga y el gallo

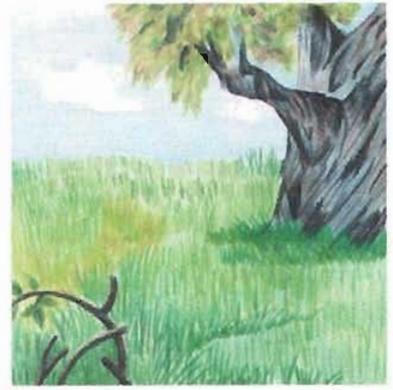


Paisajes para
el pingüino y el perro

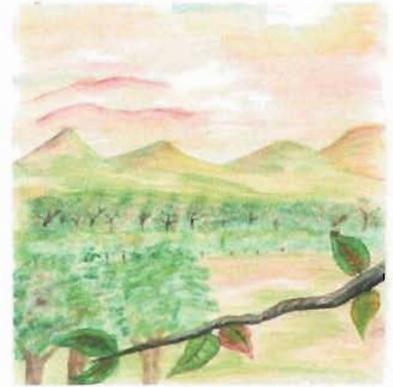


Paisajes para
el canguro y el cisne

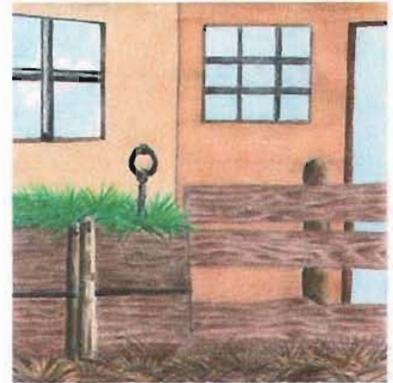
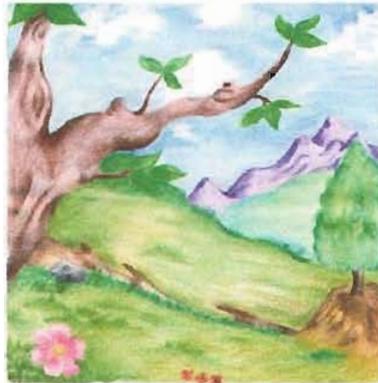
Paisajes para
el caballo y el borrego



Paisajes para
el chongo y la jirafa



Paisajes para
el conejo y el burro

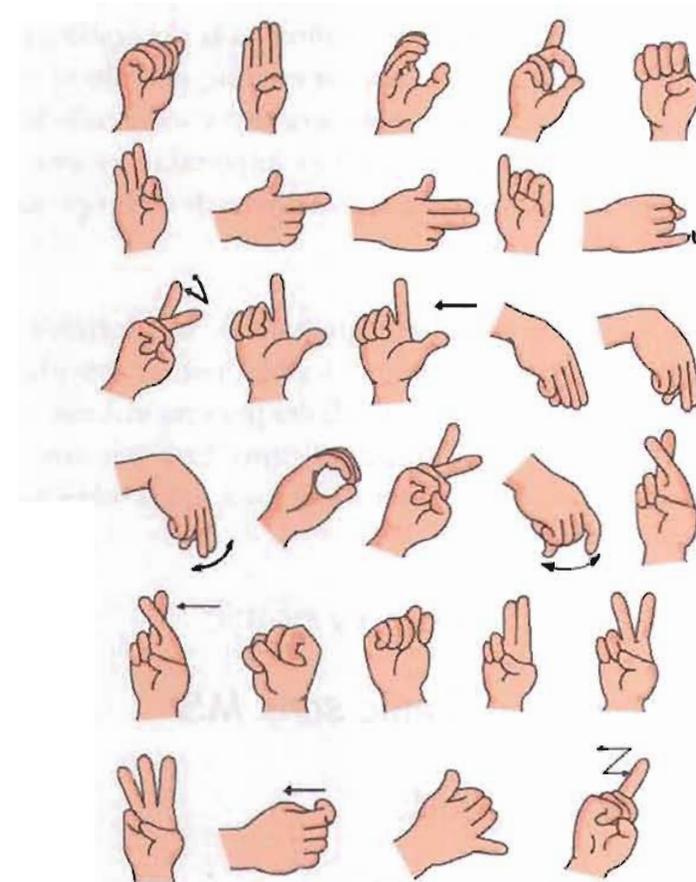


Paisaje para
la foca



Finalmente los paisajes se
retocarón en photoshop y se
integrarón con cada uno de los
animales.

La última parte de las ilustraciones es el abecedario dactilar, a esta como a todas las demás ilustraciones se les agregó el color como se muestra:



Con esto se concluye todo el proceso de ilustración para el material didáctico “Mi vocabulario de animales en lengua de señas”. Como se puede observar este proceso ocupa una parte muy importante dentro de la tesis ya que la ilustración pretende ser el gancho para atrapar la atención del niño con discapacidad auditiva, pues, como se dijo en un principio, este tipo de niños sustituyen su falta de audición utilizando al máximo sus demás sentidos en especial el de la vista, a través de este sentido logran captar mejor todo aquello que se les quiere transmitir, por lo que, una ilustración, en este caso tan particular, a parte de ser bonita debe tener el fin específico de la enseñanza-aprendizaje, es decir, la ilustración debe enseñar para que cumpla la principal razón por la cual fue hecha, atrapar la atención del niño para enseñar a través de la misma, lo cual hace que la ilustración se convierta en una imagen didáctica.

3.5 Elección de la tipografía

Otra parte importante dentro del manual es la tipografía, pues los nombres de cada animal deben ir escritos, por ello se pretende que la tipografía sea bastante atractiva y sobre todo legible para los niños pues a esta edad es importante mostrar lo más claro que se pueda los rasgos principales de cada tipo para no confundir a los pequeños.

De las muchas familias tipográficas se eligieron 4 opciones ya que estas son bastante legibles por ser sencillas y redondas, todas son bastante entendibles pues no utilizan rasgos rebuscados que puedan confundir una letra por otra, lo cual es muy importante en textos dirigidos a niños sobre todo de preescolar.

Tortuga Century gothic

Tortuga Comic sans MS

Tortuga Kids

Tortuga Quill Script

Para elegir entre estas cuatro se hizo nuevamente una evaluación esta vez entre 10 niños de entre 6 y 8 años donde se les enseñaba una pequeña lectura con las diferentes fuentes, en todas fue bastante entendible la lectura pero en cuanto al estilo o apariencia la que más les agradó es esta:

Century gothic



Comic sans MS



Kids



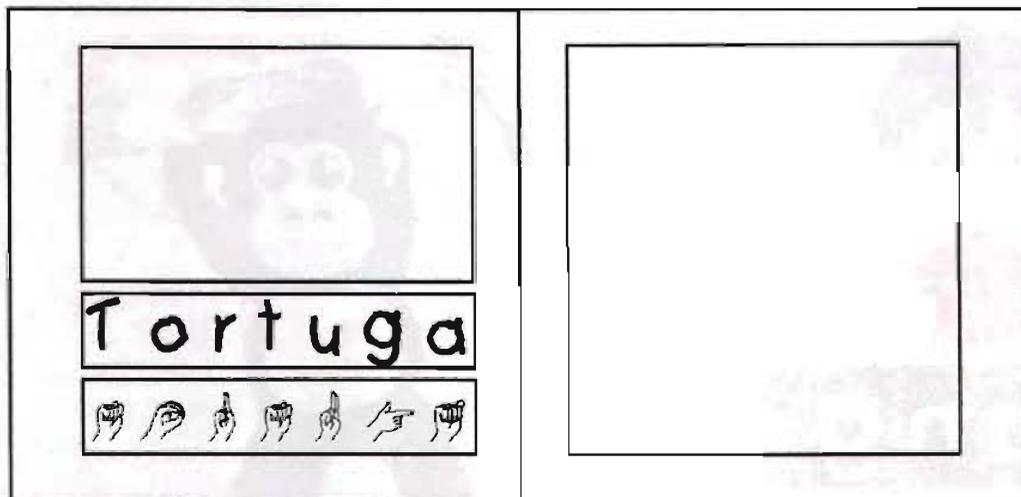
Quill Script



La familia Quill Script no recibió ningún voto por lo que esta totalmente descartada, la century gothic tuvo un voto, la comic tuvo 4 y la Kids 5, por lo tanto, la familia tipográfica Kids es la que se utilizará en el manual, esta es bastante sencilla y ententible para los niños pues todos los encuestados no tuvieron ningún problema en reconocer cada una de las letras. He aqui la familia completa:

abc defghijklmñopqrstuvwxyz
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUWX
 YZ
 1234567890\$%&(“:”!?)

La tipografía seleccionada tendrá un tamaño de 72 puntos y ocupará el espacio ya antes mencionado en el área de trabajo.



Aquí se puede ver claramente que espacio ocupará la tipografía en el material.

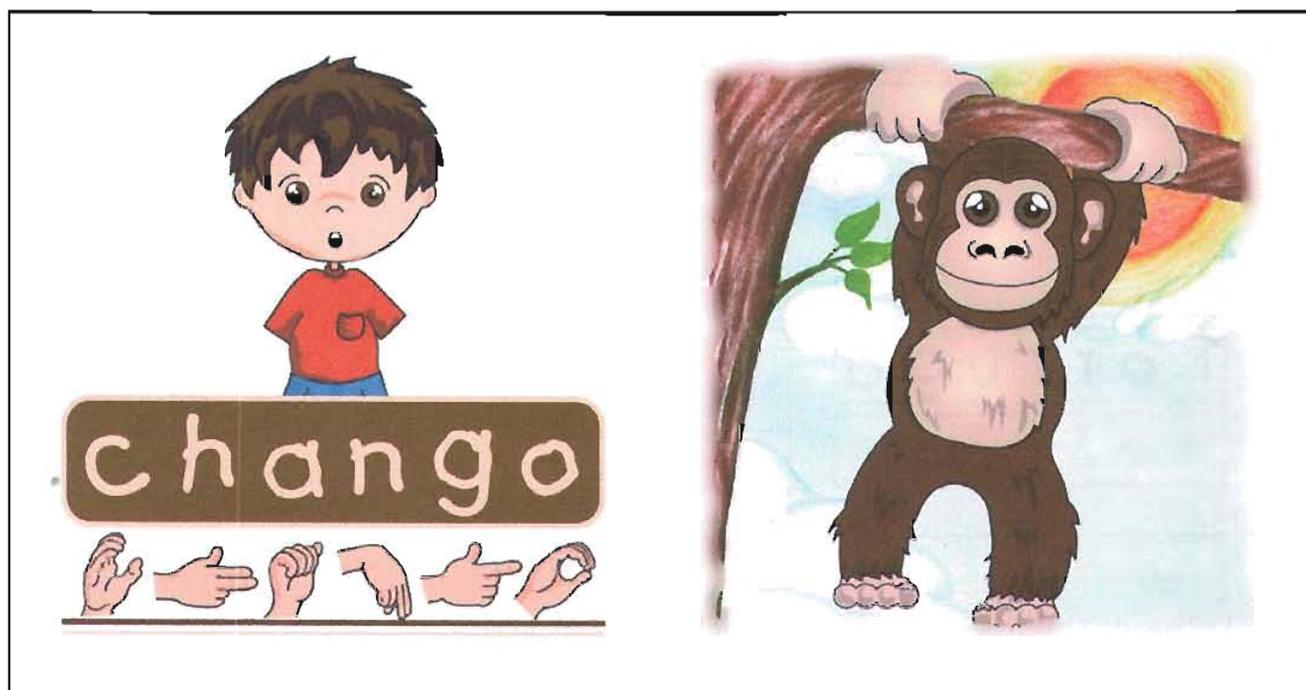
Debajo de cada palabra estará en dactilología deletrado el nombre de cada animal como se puede observar en la ilustración.

Con la elección de la tipografía se tienen todos los elementos que conformarán el vocabulario, lo único que resta es incorporar ahora si ya todos los elementos para así formar el libro ó material didáctico "Mi vocabulario de animales en lengua de señas".

3.6 Integración y resultado final

En esta parte se desarrolla el proceso de integración de todos los elementos, que en el presente capítulo, se han ido diseñando, desde la retícula hasta la tipografía, todos estos conformarán lo que se pretende sea un material didáctico con el título “Mi vocabulario de animales en lengua de señas”.

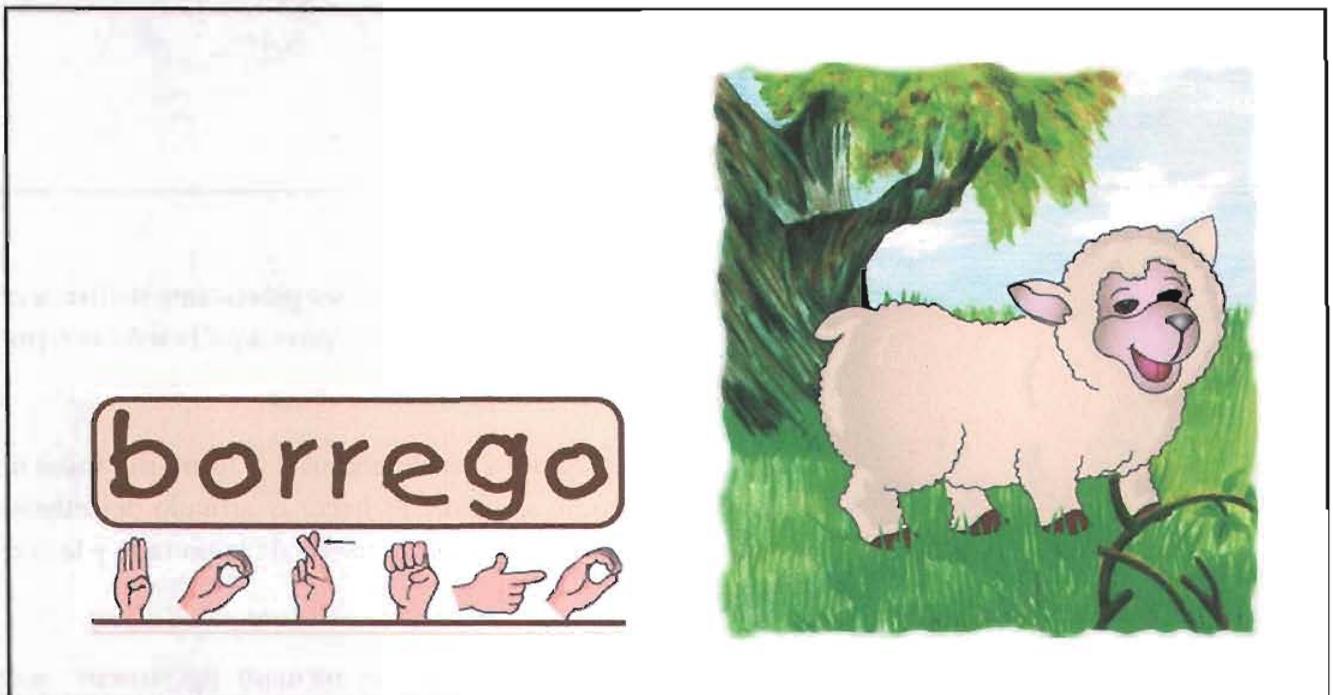
Para comenzar se utilizó la retícula que se sacó para acomodar todos los elementos en Illustrator, posteriormente se fueron integrando todas las ilustraciones de los animales con su respectiva seña representada por Ana y Antonio, debajo de cada seña se escribió el nombre de cada animal como se puede observar en la siguiente imagen:



En esta lámina se ven integrados ya todos los elementos; en la parte del texto se hizo un rectángulo para enfatizar la

tipografía, este cambia de color dependiendo del animal; debajo de este se puede ver deletreada la palabra en dactilología, también se puede observar que el niño no tiene los brazos ya que se les agregarán de manera manual para darles movimiento con una pestaña (esto se explicó en el tema la elaboración de la retícula), por ello, los brazos se van a imprimir aparte para después armar la sección.

En las páginas donde la seña se divide en dos pasos la lámina queda así:



Como se puede ver en esta página no está la seña, esto se debe a que esta sección va hueca para ver en el fondo la seña en dos partes y sobre de esta irá el rectángulo movible (esto se vió en el tema de la elaboración de la retícula).

Las páginas donde la seña no tiene movimiento alguno quedan de la siguiente manera:

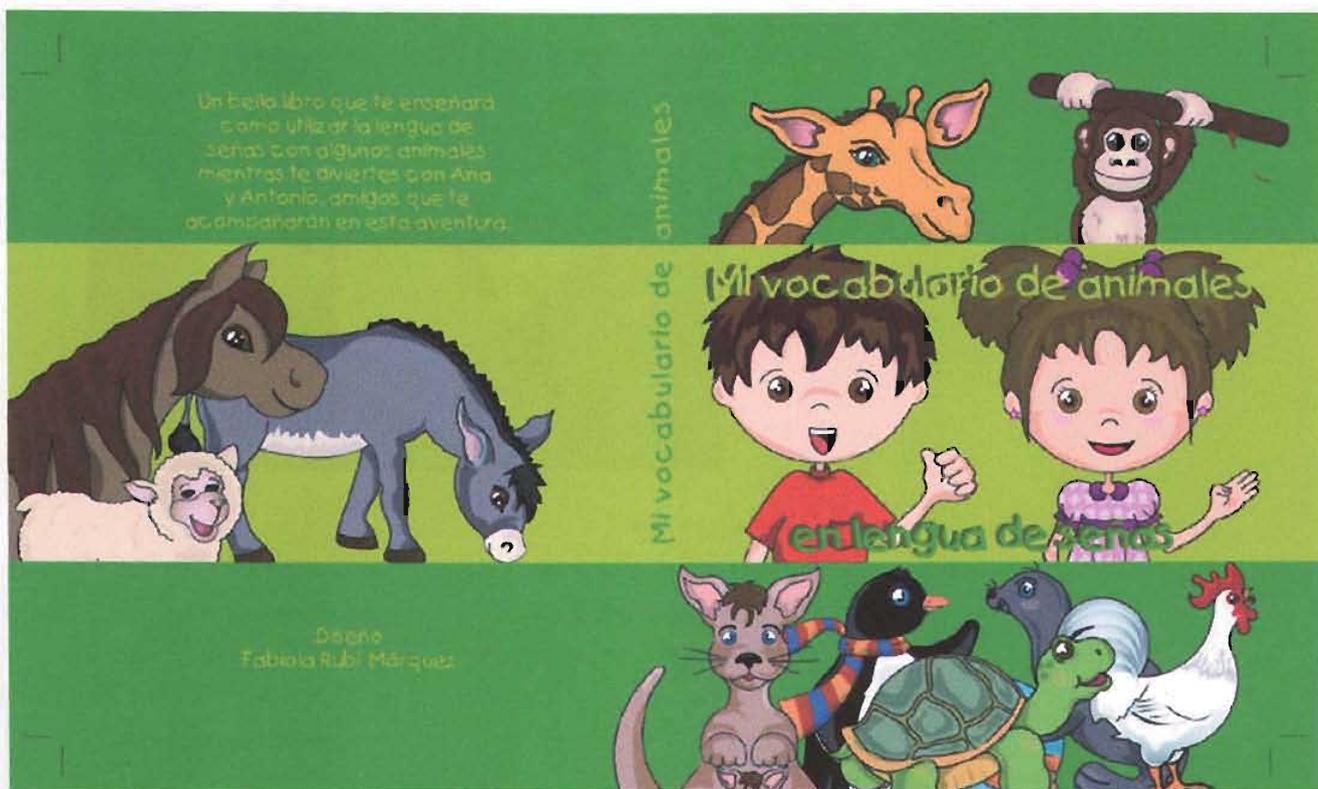


Como se ve aquí la lámina ya esta prácticamente lista y no necesita que se le agregué nada más, pues aquí la seña se representa tal como se ve.

Ya que se integraron los elementos y se formaron todas las páginas del libro, lo siguiente es hacer el armado del mismo, pero para ello primero se hizo el diseño de la portada y la contraportada.

La portada se diseñó en un formato ligeramente más grande que el formato original para así poder dar un doblez a la hora del armado, para el diseño se tomaron elementos del mismo vocabulario, como fondo se utilizaron dos tonos de verde pensando un poco en remitir a la naturaleza. En la contraportada se colocó un pequeño texto que describe el contenido del libro y al igual que en la portada se colocaron a los animales.

La portada y la contraportada es esta:



Con la portada y contraportada ahora si el material se armó, para ello se doblaron por la mitad todas las láminas y se obtuvieron así un total de 26 páginas; la portada también se dobló de forma apropiada por el lomo, esta se montó sobre una superficie rígida y se plastificó para obtener una pasta resistente.

Las páginas se imprimieron en papel opalina delgado y se montaron sobre una superficie rígida para hacerlas más gruesas, estas a su vez se pegaron opuestas una contra otra para así ocultar los mecanismos de las páginas que tenían sección interactiva.

Así queda el material ya terminado:



3.6.1 COSTOS

“El término costo ofrece múltiples significados y hasta la fecha no se conoce una definición que abarque todos sus aspectos. Su categoría económica se encuentra vinculada a la teoría del valor, “Valor Costo” y a la teoría de los precios, “Precio de costo”.”¹

El término "costo" tiene dos significados básicos:

- La suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa.
- Lo que es sacrificado o desplazado en el lugar de la cosa elegida.

El primer concepto expresa los factores técnicos de la producción y se le llama costo de inversión, y el segundo manifiesta las posibles consecuencias económicas y se le conoce por costo de sustitución.

Para sacar los costos del material didáctico utilizaremos el primer concepto y nos referiremos a los materiales, la mano de obra y los gastos de impresión necesarios para completar el producto en cuestión.

1. www.monografias.com

Materiales:

Material	Precio	Piezas	Total
Pegamento	100.00	1	100.00
Papel opalina	3.00	20	60.00
Papel pergamino	3.00	1	3.00
Cartón	9.00	4	36.00
Hilo	8.00	1	8.00
		Subtotal	207.00

Diseño/Mano de obra:

Costo por hora de diseño	Horas trabajadas	Total
500.00	30	15000.00

*Aquí se incluyen los costos por investigación y suministro de luz.

Costo por ilustración	Número de ilustraciones	Total
300.00	26	7800.00

Costo por el armado del material

Empastado	Armado de las secciones interactivas	Total
800.00	1500.00	2300.00

Costo total diseño/mano de obra 25100.00

Gastos de impresión:

Costo de impresión por hoja	Número de impresiones	Total
14.00	15	210.00

Materiales:

Material	207.00
Diseño/mano de obra	25100.00
Gastos de impresión	210.00
<hr/>	
Total	25517.00

Este costo sólo incluye los gastos por el proceso de fabricación intelectual, ya que para su reproducción en serie es necesario que una imprenta saque un presupuesto aproximado dependiendo del tiraje.

Finalmente se terminó la elaboración del material didáctico “Mi vocabulario de animales en lengua de señas”, en este capítulo se mostró todo el proceso de la elaboración del material paso a paso para dejar bien claro como se obtuvo el producto final y además se saco el costo de diseño de este, ahora tan sólo queda ponerlo a prueba para comprobar su funcionalidad, es decir, para ver si este material logra el principal objetivo por el cual fue diseñado, enseñar, para esto el material debe ser evaluado en el instituto que estuvo apoyando a la presente tesis (IPLIAP), para conocer el veredicto tanto de las maestras como de los alumnos.

El último paso, es entonces, la evaluación del material, la cual, se presenta en el siguiente apartado.

Evaluación

La evaluación es la última parte de la tesis y en esta se presentan los resultados que se obtuvieron al ir a presentar el material al IPLIAP.



Para empezar el material se presentó con algunas maestras del IPLIAP, ellas lo revisaron minuciosamente y sus comentarios fueron muy positivos, a todas les gustó mucho el material estos fueron sus comentarios:

1. El material aborda un buen tema, pues en la etapa preescolar a los niños se les enseña por temas específicos y uno de estos son los animales.
2. El material es bastante claro, las señas se comprenden bien y además aunque en esta etapa no se enseña aún a escribir les pareció bien que se ponga la palabra escrita junto con el deletreo manual, pues así los niños ya se van familiarizando con esto. Las maestras piensan que este material también funcionaría con niños más grandes por tener deletreo manual y palabra escrita.
3. El diseño de las ilustraciones y del libro en general les gustó mucho, además les pareció muy novedoso ver que algunas de las señas tenían movimiento pues creen que esto hace que los niños concentren su atención por más tiempo.
4. Por último las maestras comentaron que este material también puede servir de gran apoyo a las personas que estén interesadas en aprender la lengua de señas, como los padres de los niños con problemas de lenguaje o incluso jóvenes que adquieren este problema a una edad más avanzada.



Después de presentar el material a las maestras estas me permitieron aplicar el material a algunos niños del instituto, la respuesta de estos fue mejor de lo que se esperaba pues al tener el libro frente a ellos enseguida comenzaron a imitar cada una de las señas de los animales.



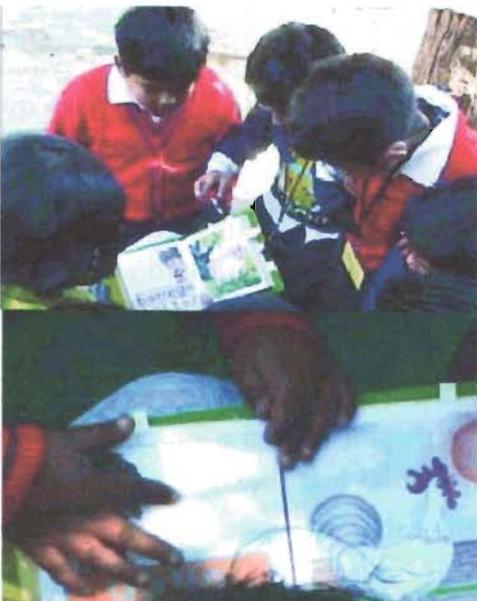
En cuanto al manejo del libro no hubo mucho problema pues los niños comprendieron enseguida como mover cada una de las pestañas, sólo que hubo un problema pues en las señas que no tenían ninguna pestaña los niños buscaban la forma de moverlas, por lo que hay que corregir ese detalle.

El libro se evaluó con niños de primer grado (6 a 7 años) y con niños de preescolar (3-4 años) la respuesta de los primeros fue mejor pues pusieron atención durante todo el libro imitando todas las señas e incluso haciendo el deletreo manual; en los niños de preescolar fue un poco más complicado conseguir su atención, sin embargo, si comprendieron las señas y la mayoría si trataron de imitarlas, aunque no hicieron el deletreo manual.



La evaluación para los niños de preescolar la aplicó una de las maestras a todo el grupo, así que en este caso los niños no pudieron manejar el libro, por lo que, quizá los niños se distraían un poco más.

En la imagen se aprecia como una de las niñas esta haciendo la seña para conejo.



Con los niños de primero de primaria las maestras permitieron aplicar la prueba a la hora del recreo, por lo que se formó un círculo donde todos los niños pudieron interactuar con el libro, lo cual, hizo que los niños participaran y disfrutaran más su recorrido por el libro.

Se puede decir que la evaluación fue bastante satisfactoria ya que el material cumplió su principal cometido, enseñar en la lengua de señas algunos animales junto con la dactilología de una manera divertida e interactiva, los niños respondieron mejor de lo que se esperaba y las maestras se mostraron muy entusiastas al recomendar que el material didáctico debería ser hecho ya en una manera más formal a través de una editorial para que tanto los niños como las maestras puedan hacer uso del material en la escuela como apoyo a la enseñanza.

Conclusiones

Tomando en cuenta que la discapacidad es un problema muy importante en México y que realmente no existen materiales didácticos dirigidos a personas con este problema, el objetivo primordial de este trabajo fue realizar un material didáctico para niños con discapacidad auditiva para con ello apoyar y ayudar a integrarse a estos niños a la sociedad. La información contenida a lo largo de esta tesis, es bastante clara y concreta, pues antes que nada, se trató de utilizar un lenguaje sencillo para su mejor comprensión, a esto se agregan todas las experiencias y conocimientos nuevos que se fueron adquiriendo a lo largo del presente proyecto, sobre todo, las experiencias con los niños sordomudos, los cuales, demostraron que existen otras formas de comunicación y que la falta de audición no representa un obstáculo para comunicarse entre ellos como cualquier otra persona ya que poseen la misma capacidad intelectual que los niños “normales”.

Al inicio de este trabajo se presentó un análisis sobre la educación, la educación especial y todo lo relacionado con la discapacidad auditiva para comprender mejor el problema, pues, era claro que esto ayudaría a conseguir mejores resultados. También se tocó el tema de la didáctica y los materiales didácticos en los cuales la primera se apoya para simplificar el proceso enseñanza-aprendizaje; ya que como se mencionó anteriormente la finalidad del proyecto era diseñar un material didáctico dirigido a personas con deficiencia auditiva en nivel preescolar, por lo cual, era muy importante hablar sobre este tema.

Así también, se hizo una breve reseña histórica sobre el diseño gráfico, parte fundamental de la comunicación gráfica, y de como este ha ido evolucionando a través del tiempo hasta convertirse hoy en día en una profesión muy importante dentro de la sociedad, también se presentó un análisis de lo que son los aspectos teóricos fundamentales de la comunicación gráfica que cualquier comunicador gráfico debe conocer antes de realizar un trabajo de diseño ya que estos deben ser la base del mismo, es entonces que se tocaron temas como la comunicación y el canal de comunicación, lo cual ayudó a comprender de una manera más precisa lo que se quería transmitir a los niños con discapacidad auditiva. También se tocaron temas como la teoría del color, la forma, el signo, los formatos, la tipografía, y los papeles, los cuales se puede decir son las herramientas principales de la comunicación gráfica para construir los mensajes visuales. Por último se tocó el tema de la ilustración, parte importantísima del proyecto, aquí pudimos reconocer que la ilustración tiene muchas formas de expresión y que es un recurso del cual se vale la comunicación gráfica para enriquecer las ideas y los espacios.

Todos estos elementos en conjunto hacen que el diseño sea uno de los medios más importantes en la actualidad para comunicar prácticamente cualquier cosa de manera más atractiva a nuestros sentidos.

Posteriormente, se integraron todas las anteriores y se obtuvo como resultado un libro que lleva por título “mi vocabulario de animales en lengua de señas” diseñado especialmente para niños de entre 5 y 6 años con deficiencia auditiva, el material pretende servir como apoyo a la enseñanza de la lengua de señas, la cual, también fue abordada en el trabajo para conocer mejor una de las formas de comunicación de los sordomudos. El resultado del trabajo fue bastante satisfactorio tanto didáctica como visualmente, hay que agregar que el apoyo de las maestras del IPLIAP fue de gran ayuda para este proyecto, ya que lo guiaron hasta conseguir un material con un verdadero sentido educativo, esta era una de las principales preocupaciones, ayudar en forma real a niños con esta discapacidad.

Finalmente el material didáctico ya terminado fue llevado a el IPPLIAP (Instituto Pedagógico para Problemas del Lenguaje IAP), para someterlo a una evaluación por parte de las maestras y de los niños de dicha institución. Los resultados fueron muy positivos ya que el material fue del completo agrado de las maestras por cumplir con los parámetros de enseñanza que estas habían señalado en un principio y también por el diseño del mismo. En cuanto a los alumnos los resultados fueron aún mejores pues estos respondieron al material de manera inmediata mostrando gran interés y alegría por conocer lo que se les estaba enseñando a través de este. Hay que señalar que el material didáctico mostró algunas deficiencias en cuanto a los materiales, las cuales serán tomadas en cuenta para su futura elaboración.

Por lo ya mencionado, se considera que la información presentada aquí le será de gran utilidad a todos aquellos diseñadores interesados en problemas como la discapacidad, pues también pretende fomentar entre los mismos la creación de materiales didácticos novedosos que faciliten la enseñanza a personas con estos problemas, a través de nuestra profesión, mejorando como consecuencia su calidad de vida.

Personalmente este proyecto ayudó tanto a la comunicadora gráfica como al ser humano que soy, a realizar uno de los logros más importantes en mi vida. Durante el proceso de realización de esta tesis aprendí muchas cosas nuevas, sobre todo, con relación a las comunidades de sordos, los cuales, han sabido salir adelante a través de los años y han conseguido un lugar muy respetable en nuestra sociedad, aunque esto no ha sido nada fácil, pues siempre han existido los prejuicios y el racismo que en la mayoría de las ocasiones no permite la libre expresión de los individuos. Las comunidades de sordos merecen el respeto y la

admiración de todos nosotros, en lo que a mi confiere, fue un verdadero placer trabajar con estos niños, pues con su alegría para comunicarse mediante los gestos y la lengua de señas, me enseñaron más de lo que podía esperar, el simple hecho de ver que para ellos el no poder hablar ni escuchar no es un impedimento para jugar, para sonreír, para estudiar, ni para comunicarse, me alentó aún más a concluir este proyecto y a desear que este no se quede sólo como eso, sino que trasienda más allá y que sea el inicio de muchos más, para así ayudar a estas comunidades a integrarse de una mejor manera a nuestra sociedad.

Todo el esfuerzo que ponen estos niños por aprender debe ser un ejemplo de vida para todas aquellas personas que contamos con nuestros sentidos intactos.

Bibliografía

- BROCKMAN, Müller, *Sistema de retículas*, G. Gili, México, 1992.
- COSTA, Joan/MOLES Abraham, *Imagen didáctica*, Enciclopedia del diseño, Barcelona, 1992.
- DE GRANDIS, Luigina, *Teoría y uso del color*, Catedra, Madrid, 1985.
- ECO, Umberto, *Análisis de las imágenes, Semiología de los mensajes visuales*, Tiempo contemporáneo, Buenos aires, 1972.
- ENCICLOPEDIA HISPÁNICA, Bansa Planeta, México, 2001.
- FLEISHMAN, María Esther, *Aprendizaje del lenguaje manual de México*, SEP, México, 1995.
- GOLDSTEIN, E. Bruce, *Sensación y percepción*, Debate, Madrid, 1992.
- LOOMIS, Andrew, *Ilustración Creativa*, Buenos Aires, Hachete, 1974.
- MARCHESI, Álvaro, *El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos*, Alianza, Barcelona, 1998.
- MARION, March, *Tipografía Creativa*, G. Gili, México, 1989.
- MIRANDA Juan Carlos, *Lenguaje de señas para los sordos de México*, Editado con el apoyo económico del "Instituto Rosendo Olleta", México, S/F.
- NASSIF, Ricardo, *Teoría de la educación. Problemática pedagógica contemporánea*, Cincel, Madrid, 1980.
- OGALDE C., Isabel, *Materiales didácticos y los recursos de apoyo a la docencia*, Trillas, México, 2003.
- PIGNATARI, Decio, *Información, lenguaje, comunicación*, G. Gili, Barcelona, 1977.
- RODRÍGUEZ DIEGUEZ, José Luis, *Funciones de la imagen en la enseñanza: semántica y didáctica*, G. Gili, Barcelona, 1978.
- RODRÍGUEZ MORALES, Luis, *Para una teoría del diseño*, Tilde, México, 1989.
- SÁNCHEZ MANZANO, Esteban, *Principios de educación especial*, C.C.S, Madrid, 2001.
- TERENCE, Dalley, *Guía completa de ilustración y diseño: técnicas y materiales*, Blume, Madrid, 1992.
- TORRES GONZÁLEZ, José Antonio, *Educación y diversidad, bases didácticas y organizativas*, Aljibe, Málaga, 1999.
- WUCIUS, Wong, *Fundamentos del diseño bi y tridimensional*, G.G., Madrid, 1981.

Consultas por Internet

<http://www.catedracosgaya.com.ar/definiciones.asp>

<http://www.geocites.com/ohcop/signific.html>

<http://www.latinsalud.com/articulos>

<http://www.monografias.com>