

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL
Con estudios incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma de México

**SISTEMA DE BAJO TIRAJE EN
BRAILLE, PARA EL COPIADO
Y REPRODUCCION DE
TEXTOS.**

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

PRESENTA: JESSICA REICH A.
Director de Tesis: DI Francisco J. Garcia Noriega

MEXICO, D.F.

1993.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



INDICE.

* AGRADECIMIENTOS.	
* PROLOGO.	
1. INTRODUCCION.	1.
2. JUSTIFICACION.	3.
3. OBJETIVOS.	5.
4. EL DISEÑO INDUSTRIAL.	
4.1 Definición del Diseño industrial.	8.
4.1.1 Características del diseñador Industrial.	9.
4.2 Breve historia del diseño Industrial en México.	10.
5. LOS SENTIDOS.	
5.1 El sentido de la vista.	13.
5.2 Causas principales de ceguera.	14.
5.3 Ceguera desde el punto de vista legal.	16.
5.4 Ceguera desde el punto de vista médico.	17.
6. NECESIDADES DEL MEXICO ACTUAL.	
6.1 El Sector Educación.	19.
6.2 El sector salud.	21.
6.3 Necesidades sociales de los niños y adultos invidentes.	22.
6.4 Cifras.	24.
7. SITUACION HISTORICA DE ESTE GRUPO SOCIAL.	
7.1 Antigüedad pagana.(s.III-IV)	26.



7.2 Edad Media.	26.
7.3 Sistemas de escritura anteriores al Braille.	28.
7.3.1 Sistema Hally.	29.
7.3.2 Sistema Barbier.	29.
7.3.3 Sistema Moon.	30.
7.3.4 Sistema Huges.	31.
7.3.5 Sistema Llorens.	31.
7.3.6 Anagliptografía.	31.
7.3.7 Sistema Charles Barbier.	32.
7.4 Origen del Sistema Braille.	32.
7.4.1 Descripción del alfabeto en Braille.	33.
7.4.1.1 Estenografía.	35.
7.4.2 Sistemas musicales.	36.
7.4.3.2 Sistema Abreu.	36.
7.4.3 Bibliotecas para ciegos.	37.
7.4.4 Publicaciones para ciegos.	38.
7.5 Siglo XX.	39.

8. INSTITUCIONES.

8.1 Sistemas de Enseñanza.	42.
8.2 En México y países en desarrollo.	43.

9. ANALISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES.

9.1 Máquinas de escribir.	45.
9.2 Máquinas de escribir electrónicas.	47.
9.3 Braillex.	47.



9.4 Versabille.	47.
9.5 Regleta.	48.
9.6 Punzoneadora.	48.
9.7 Dymo.	49.
9.8 Letrón.	50.
9.9 Plotter.	50.
9.10 Computadoras.	51.
9.11 Cuadro comparativo de productos existentes basados en tecnología media.	53.
9.12 Análisis de Sistemas y subsistemas de los productos existentes, basados en tecnología media.	54.
9.13 Análisis de productos existentes, por medio de cajas morfológicas.	56.

10. CRITERIOS A ESTABLECER PARA ESTE PROYECTO.

10.1 Requerimientos Generales.	57.
10.1.1 Requerimientos de uso.	60.
10.1.2 Requerimientos de Función.	61.
10.1.3 Requerimientos estructurales.	62.
10.1.4 Requerimientos ergonómicos.	63.
10.1.5 Requerimientos económicos.	64.

11. MATERIALES - PLASTICOS.

11.1 Antecedentes.	65.
11.1.1 Termoplásticos.	66.
11.1.2 Termoestables.	66.



11.2 Razones básicas para emplear plásticos en vez de metales.	67.
11.3 Fabricación de materiales plásticos.	67.
11.3.1 Procesos.	68.
11.3.1.1 Moldeo por inyección.	69.
11.3.1.2 Acabados.	70.
11.4 Propiedades de los plásticos.	70.
11.5 Características de los plásticos para carcazas, cubiertas, recipientes, DUCTOS, bastidores.	71.
11.6 Resina A.B.S., Parámetros cualitativos.	72.

12. TEORIA DEL COLOR.

12.1 Percepción de los colores.	75.
12.2 Dimensiones del color.	76.
12.3 Psicológicamente.	79.

13. ERGONOMIA.

13.1 Qué es y para qué se usa.	80.
-------------------------------------	-----

14. DESARROLLO DEL PROYECTO.

14.1 Bocetos.	84.
14.1.1 Definición de alternativa.	
14.1.2 Bocetos.	
14.1.3 Modelos.	
14.2 Análisis de alternativas.	
14.3 Selección de la alternativa definitiva.	



- 14.3.1 Desarrollo de la alternativa.
- 14.3.2 Dimensionar.
- 14.3.3 Materiales y producción.
- 14.3.4 Costos.
- 14.3.5 Evaluación.
- 14.3.6 Registro fotográfico.
- 14.3.7 Planos definitivos.
- 14.3.8 Maqueta o Prototipo.
- 15. PRESENTACION GRAFICA.**
- 15.1 Diagramas de uso.
- 15.2 Diagramas de función.
- 15.3 Diagramas ergonómicos.
- 15.4 Perspectivas.
- 16. CONCLUSIONES.**
- 17. BIBLIOGRAFIA.**






PROLOGO.


La presente tesis está enfocada al desarrollo de un producto que hasta la fecha, ha permanecido inaccesible a gran parte de la población de usuarios con deficiencias visuales, debido a su alto costo y a los pocos ejemplares que se encuentran en el mercado actualmente.

Se tratará de un nuevo diseño conociéndolo como "Sistema de bajo tiraje en braille, para el copiado y reproducción de textos", que contribuya a hacer accesible una variedad más amplia de libros, textos, revistas, folletos, etc., a un número mayor de personas invidentes y débiles visuales, logrando con esto una aportación más para que realicen su educación e integración a la sociedad.

Este sistema deberá cumplir con una serie de requerimientos necesarios para la elaboración de un trabajo que aspire de alguna forma al desarrollo de este sector social.

Está formado por dos componentes: El primero, un teclado caracterizado por tener ambas codificaciones simultáneamente, siendo las dos de vital importancia, el braille y la impresión en tinta. Esto para lograr que sea utilizado por invidentes y videntes. También se manejará, para destacar cada una de sus funciones un código a color, pudiendo así ser identificado por las personas débiles visuales, así como también se presentarán diferentes texturas, dada la importancia del sentido del tacto, para las personas con este tipo de deficiencias.





El segundo componente se encargará de la impresión del braille a las hojas de lámina de bajo calibre, sirviendo estas como un negativo, para el futuro tiraje ya en papel.

Todo este sistema no pretende en ningún momento competir contra las computadoras, se propone un sistema basado totalmente en tecnología media.

Es así, que con la realización de este proyecto de tesis, se pretende crear un producto menos controvertido y socialmente más fructífero.



1. INTRODUCCION.

Uno de los prejuicios es el considerar que los ciegos no pueden dedicarse más que a la música. El sentido de la vista cumple un fin, como los otros de que están dotados los seres orgánicos; pero no conviene exagerar su importancia. Se ha dicho que cuando falta un sentido, aumenta la potencialidad de los demás, si esto es cierto como hecho final, es porque responde a la práctica, más que a un fenómeno puramente fisiológico.

"La falta de la visión obliga al ciego a valerse, para suplir esta, de mil medios de que no se aprovecha el que ve, porque con la vista resuelve la mayor parte de los conflictos".¹

Todos hemos visto a muchos ciegos andar con soltura solos por la calle, penetrar resueltos sin tantear con el bastón al entrar en un portal.

Es indudable que el mayor ejercicio de los sentidos perfecciona el funcionamiento de estos; y de ahí la creencia vulgar de que los ciegos tienen especial aptitud para la música por el mayor desarrollo que adquiere el oído para apreciar los sonidos, causas y la distancia a que estos se producen.

"Si utilizamos la vista con preferencia a los demás sentidos, es porque encontramos mayor facilidad en ello, que empleando el sentido apropiado: tal ocurre al apreciar las distancias cortas, la aspereza o suavidad de los objetos, cosas propias del tacto: al apreciar la distancia a que se

produce un sonido, lo que corresponde al oído, y otros mil ejemplos que a diario se presentan en la práctica".²

Lo que ocurre es que el ciego localiza más las impresiones, haciendo, que se reconozca por la voz a una persona o que se aprecie con exactitud la distancia a la que se produce el ruido. "La práctica constante de los demás sentidos hace que el ciego reciba impresiones que se escapan, por lo regular, a los que tienen vista".³

La atención que el ciego pone en todas las cosas llega a constituir en el un don especial que compensa su desgracia. Así, hay ciegos que juegan al dominó, al ajedrez, a las damas, de un modo admirable. "La carencia de la vista no impide al hombre alternar con lo demás, ni dejar de realizar muchos actos de la vida".⁴



Por lo cual, se considera pertinente el diseño de sistemas de apoyo para personas invidentes, a fin de que puedan desarrollarse mejor en sus distintas actividades logrando así su integración con la sociedad, esto por la actualización que tendrán en cuanto obtengan la información cotidiana y de importancia, en braille, manteniendo con esto, la idea de que los ciegos requieren estar al tanto de la información como la mayoría de la sociedad en su conjunto.

2. Ibid., pag. 101.

3. Ibid., pag. 101.

4. Ibid., pag. 101.

2. JUSTIFICACION.

Se propone este tema para tesis, directamente para gente con problemas visuales, débiles visuales o invidentes, los que tienen necesidades específicas para poder mover en un mundo hecho para videntes; facilitando con esto su aprendizaje y convivencia en donde estas personas se desarrollen, de una manera integral.

La idea no es crear un mundo aparte para ellos, sino que se sientan integrados a la vida cotidiana, siendo los libros o revistas una gran ventana de información con la que se puede aprender y conocer.

Como meta de desarrollo en las políticas de gobierno esta el apoyo a minusválidos, y en el Plan Nacional de Desarrollo se afirma que: "Se persigue incorporar a los individuos que lo requieren a una vida digna y equilibrada".⁵

Con este sistema se pretenden realizar libros utilizando el braille, enfocando a las escuelas que tienen por alumnos a niños invidentes y débiles visuales. Las escuelas que se encontraron de este tipo en la ciudad de México, están a cargo del estado, es por esto, que en su mayoría no cuentan con el presupuesto para realizar la impresión de libros de texto, básicos para el aprendizaje de los niños, casi todos los libros que tienen son el resultado de donaciones o son pequeñas muestras realizadas a mano por los mismos profesores, interesandos en satisfacer las necesidades educacionales de sus alumnos. Se necesita un



5. Plan Nacional de Desarrollo, pag. 105.

método más fácil y accesible para la educación de niños con este tipo de deficiencias.

"La educación ha de tender a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, por ello, se impulsará vigorosamente un proceso de transformación educativa, condición indispensable para la modernización del país".⁶

"Es imperante que se mejore la calidad de la educación y sus servicios de apoyo, así como en el escolarizado, como en la educación especial a niños con problemas físicos o mentales".⁷

Se pretende que sea un apoyo para las escuelas, utilizandolo como material didáctico para la enseñanza de alumnos invidentes y débiles visuales.

"Enriquecer y diversificar la obra editorial educativa y cultural, principalmente la destinada a niños y jóvenes".⁸



6. *ibid.*, pag. 102.

7. *ibid.*, pag. 102.

8. *ibid.*, pag. 104.

3. OBJETIVOS.

En la actualidad existe una población cada vez mayor de personas con deficiencias visuales, haciendo que su educación media y superior, además de su entretenimiento sean difíciles, ya que en México y en los países en desarrollo, no se encuentran fácilmente variedades de libros, periódicos o sistemas impresos en braille; a precios accesibles y menos en español; por lo anterior se hace indispensable realizar una investigación aplicada en esta área para promover el desarrollo de equipos que copien y reproduzcan dichos impresos en el sistema, antes mencionado.



* Se plantea el desarrollo y creación de un Sistema de reproducción basado en tecnología intermedia, que no compita en ningún momento con los nuevos sistemas computarizados, los cuales incorporan un alto nivel de desarrollo tecnológico para la impresión de una serie de manuscritos en braille, para que personas con deficiencias visuales, puedan tener acceso a estos medios de comunicación, estando por razones obvias imposibilitados para leer los textos escritos en las vías tradicionales de impresión.

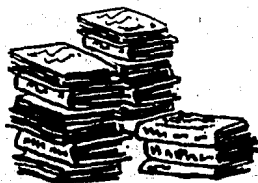
* Es así que se presenta este proyecto, "Sistema de bajo tiraje en Braille, para el copiado y reproducción de textos", para personas minusválidas, destacando de este grupo a débiles visuales e invidentes, los que tienen necesidades específicas para poderse realizar como seres humanos.

* Con este "Sistema", se facilitará desde el aprendizaje, la investigación y el desarrollo de este grupo de personas, para que lleguen a satisfacer todas sus inquietudes intelectuales y de entretenimiento. La idea es facilitar sus posibilidades de desarrollo, y que se mantengan en constante contacto con todo tipo de situaciones y problemas que se estén sucediendo a su alrededor.

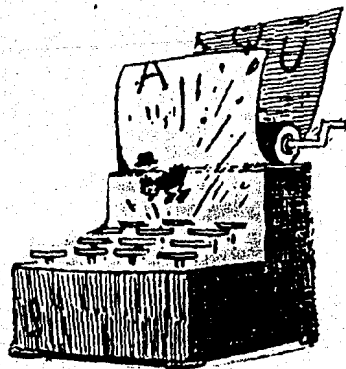
* Otro objetivo del proyecto, es desplazar en lo más posible ese proceso manual, el que resulta ser muy apropiado cuando se trata de una comunicación persona-persona, pero cuando se necesita un determinado volumen de ejemplares iguales, para un número mayor de lectores, es donde se presentan los problemas, porque manual resulta ser un proceso largo, demasiado lento y tedioso, del que también se requiere paciencia y tiempo.

* Es por todo esto que se buscará un sistema adecuado que facilite el uso de esta tarea, no incrementando así su posible costo, dejándola al alcance de las instituciones que lo requieran y de las personas particulares que se lleguen a interesar, para mejorar así la educación, enriqueciendo y diversificando la obra editorial educativa y cultural, principalmente la destinada a niños y jóvenes mexicanos, abarcando también a los países del llamado tercer mundo.

* Mientras más abundante sea la información existente en braille, mayor será la cantidad de personas involucradas a estar al tanto de lo que pasa, obteniendo así conocimientos, resultando que de alguna manera puedan ser más independientes. Otro punto definitivamente



té importante, es que todos estos manuscritos puedan ser realizados igualmente por invidentes, débiles visuales y videntes, sin que a ninguno de ellos se le dificulte manejar un sistema de impresión como el que aquí se propone.



4. EL DISEÑO INDUSTRIAL.

4.1 Definición del Diseño Industrial.

"La palabra diseño proviene del término italiano disegno, que significa delineación de una figura, realización de un dibujo".⁹

En la actualidad el concepto diseño tiene una amplitud considerable.

La producción masiva a partir de la revolución industrial sentó los principios básicos para que el término diseño se entendiera como un nuevo concepto internacional desde los primeros años del presente siglo.

Diseño en la actualidad se toma como innovación, creación, como solución renovadora, un nuevo modo de relacionar un número de variables o factores, como una nueva forma de expresión, como el logro de una mayor eficacia, entre otros muchos adjetivos.

"El diseño industrial es una actividad que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente, o sea las relaciones funcionales, estructurales, las cuales hacen que mantenga cada uno de los proyectos con una unidad coherente, esto debe de ser igual para el productor, que para el usuario. También se toman en cuenta todos los aspectos exteriores, nunca permitiendo el descuido de sus formas o apariencia".¹⁰

"El diseño industrial es una disciplina proyectual, tecnológica y creativa, que se ocupa tanto de



9. Rodríguez, G., Manual de Diseño Industrial, pag. 13.

10. Ibid., pag. 15.

la proyección de productos aislados o sistemas de productos, como del estudio de las interacciones inmediatas que tienen los mismos con el hombre y su modo particular de producción y distribución; todo ello con la finalidad de colaborar en la optimización de los recursos de una empresa, en función de sus procesos de fabricación y comercialización".¹¹

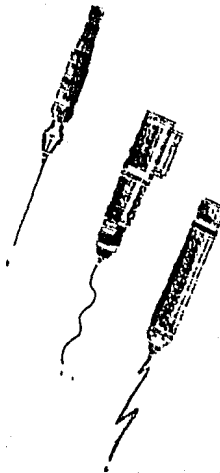
Trata de desarrollar los productos o sistemas de productos, manteniendo una interacción directa con el usuario, brindando un servicio; enfocándose estandarizados, normalizados y seriados en su producción, tratan siempre de ser innovadores o creativos dentro del terreno tecnológico, con la pretensión de incrementar su valor de uso.

4.1.1 Características del Diseñador Industrial.

El Diseñador Industrial es una persona que prevee y define la configuración de objetos producto, así como bienes de consumo duradero cuya manufactura la realizan grupos organizados que se valen de maquinaria instalada.

También desarrolla habilidades creativas aplicadas a la generación de objetos que sean satisfactorios a las necesidades humanas.

El Diseñador se adiestra en los medios de expresión gráfica y escrita, así como en el manejo de materiales, técnicas y métodos que le permitan visualizar ideas ya sean bidimensionales o tridimensionales.

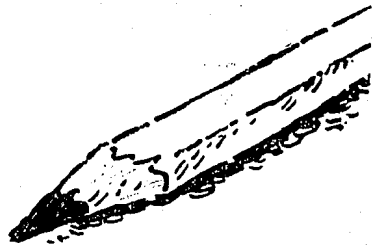


¹¹ Ibid., pag. 15.

Debe conocer los procesos de manufactura que se aplican a la transformación de los materiales, así como sus características técnicas y estéticas.

Todo Diseñador Industrial debe ser capaz de integrarse con expertos de otras disciplinas y a los sistemas de organización en la industria, sabe de los principios y características que conforman al hombre; de los aspectos fisiológicos y psicológicos que intervienen en la percepción y uso de los objetos.

Sensibilizado ante los estímulos visuales y auditivos, debe ser experto en el manejo de los elementos que fomentan la percepción sensorial y los principios que dinamizan las formas del objeto, producto del manejo estético.



4.2 Breve historia del diseño industrial en México.

Lo eventos de importancia, que en torno a la joven profesión del diseño industrial han acontecido en México:

- 1952, Celebración en el palacio de Bellas Artes. La primera exposición, "El arte en la vida diaria", organizada y coordinada por la diseñadora industrial Clara Porcét, que consistió en presentar al público mexicano, un conjunto de muebles, objetos, textiles y utensilios fabricados en México, cuya manufactura de positiva calidad y buen gusto estuvo a cargo de artesanías, desde ese momento nacían como diseñadores bajo el signo de un nuevo concepto de artes.

- 1958, El I.N.B.A., retoma los

talleres organizados por la secretaría de comunicaciones y obras públicas, precisando sus metas educativas, ajustandolas a planes según las necesidades del momento.

Entre otros objetivos, pretendía dar oportunidad al artesano y al artista profesional para capacitarse en la producción, diseño de objetos y utensilios que fueran bellos y útiles al ambiente y hogar mexicanos, cuyos valores de funcionalidad y belleza pudieran ser aprovechados por la industria artística nacional, con el objeto de iniciar una campaña que tendiera a eliminar el mal gusto de la producción serial.

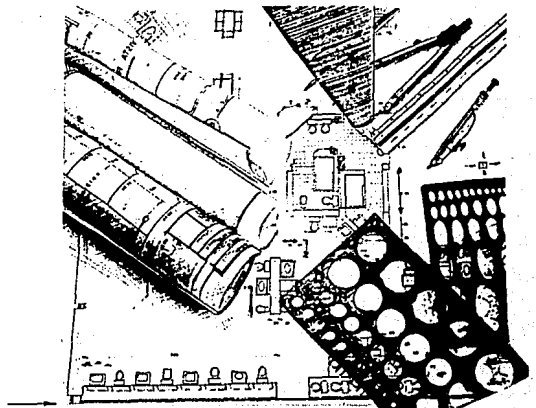
- 1959, Se funda la escuela de DI, con carácter de bachillerato.


- 1961, Es cuando se le asigna un carácter profesional a la carrera, en la universidad iberoamericana. Después se fundan la UAM, UAG, ITPN, UNUM, ANAHUAC, etc.

Actualmente muchas industrias y empresas que producen bienes de consumo duradero, han formado sus departamentos de desarrollo de productos, área en la cual se ubica la labor del Diseñador industrial.

Otras empresas han formado departamentos para investigación y desarrollo tecnológico, para normalización en el uso de equipos y sustitución de importaciones, siendo estas áreas en las que también el D.I. se ubica.

El diseñador industrial encuentra su principal campo de trabajo en la industria de transformación, y puede desempeñarse en empresas públicas, privadas y organismos descentralizados o ejer-





cer en forma independiente, estableciendo sus propios talleres, haciendo maquilas y ensambles, para desarrollar así productos que ofrecen al mercado.

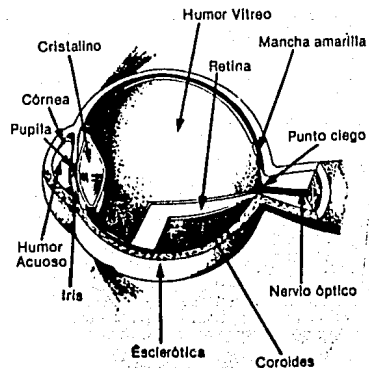
5. LOS SENTIDOS.

5.1 El sentido de la vista.

El medio a través del cual el hombre recibe información acerca del mundo en que vive y su relación con él son los órganos de los sentidos. Todos los seres humanos son capaces de experimentar muchos tipos de sensaciones, como calor, frío, dolor, etc., "Es por esto que los sentidos, además de permitirnos conocer el mundo exterior, nos ayudan a conservar nuestra salud ya que nos permiten alejarnos si se llega a captar algún peligro".¹²

El sentido de la vista, es el encargado, de permitirnos captar la luz de los objetos luminosos, captando así formas y colores. El órgano receptor de los estímulos luminosos es el ojo, compuesto por: una córnea, pupila, cristalino, retina, iris, nervio óptico, solo por nombrar algunos, en donde cada una de estas interactúan formando las diferentes imágenes; pero cuando alguna de estas partes llega a presentar alguna alteración o deformación se dan diferentes tipos de enfermedades: como miopía, astigmatismo, (las más comunes), hipermetropía, ceguera, teniendo ésta última más variaciones, ceguera al color, ceguera central, ceguera cortical, ceguera diurna, ceguera nocturna, etc.

Pero, para el desarrollo de esta tesis, solo se describirán las enfermedades caracterizadas del sentido de la vista, que afectan a una persona invidente o a una débil visual.



12. Frenk, A., Biología 1.
pag. 164.

5.2 Causas principales de ceguera.

"Ceguera: pérdida de la visión"¹³

"Ser ciego, es el perder el acceso a la mayoría de las partes significativas de nuestro mundo perceptual"¹⁴.

La ceguera puede ser causada por enfermedades infecciosas, mala nutrición, envenenamientos, perances en el embarazo o enfermedades de un origen desconocido.

Todas estas causas de ceguera o problemas visuales difieren según los niveles económicos de las diferentes personas, esto es algo que va muy ligado.

En los altos niveles económicos, con todo el desarrollo tecnológico que se tiene a la mano en cuanto a los problemas de la sanidad, con personal entrenado y el alto grado de sanidad con que se manejan las enfermedades, virtualmente han sido eliminadas varias de las condiciones que pudieran causar una ceguera a una persona.

Las causas de ceguera son muy variadas y su importancia relativa varía según el medio que se considere. A nivel mundial las causas más frecuentes son las infecciones.

- Ceguera al color: "Se refiere a la incapacidad para discriminar los colores de manera apropiada. Cerca del 9% de los hombres normales y saludables presentan algún grado de ceguera al color"¹⁵.
Cada caso entra en diferente denominación.

Los bastones y los conos son



13. Enciclopedia Salvat., III pag. 724.

14. National Geographic., N.5 pag. 8.

15. Miller y Leavell., Manual de anatomía y fisiología. pag. 333.

dos tipos de receptores visuales. Difieren estructural y fisiológicamente y cada uno desempeña importante papel en la visión. Los bastones son particularmente importantes para la visión tenue, ya que pueden ser estimulados por muy poca luz, no producen sensaciones al color, captan la diferencia entre lo claro y lo oscuro, registran formas y movimientos pero no presentan agudeza visual.

En contraste, los conos son particularmente importantes para la visión a color en un ambiente iluminado. Requieren de luz más intensa para excitarse que los bastones. Su sensibilidad es pobre si se comparan con los bastones, los conos son los responsables de la agudeza visual.

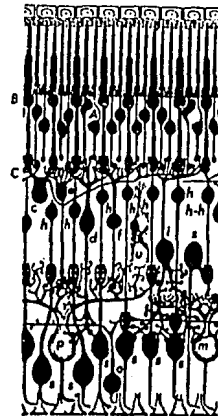
Existen 3 tipos de conos, que contienen diferentes tipos de pigmentos que los hacen sensibles a colores rojos, azules, o verdes selectivamente.

Las vibraciones electromagnéticas del sol o de otra fuente de luz se presenta en diferentes longitudes de onda. Las vibraciones de 400 a 800 de longitud se denominan espectro visible (ondas de luz y color). Las ondas más cortas se denominan rayos ultravioleta y no se perciben por el ojo humano.

Es por esto que según el tipo de alteración en los conos, la persona puede no identificar el color rojo, el azul, el amarillo y el verde según sea el caso.

- Ceguera central: No hay patología ocular, la lesión se sitúa a lo largo del nervio óptico.

- Ceguera cortical: No hay pato-



Longitudes de onda y color

723 m μ	—	647 m μ	=	rojo
647 m μ	—	585 m μ	=	naranja
585 m μ	—	575 m μ	=	amarillo
575 m μ	—	492 m μ	=	verde
492 m μ	—	455 m μ	=	azul
455 m μ	—	424 m μ	=	índigo
424 m μ	—	397 m μ	=	violeta

logía ocular, la lesión es en el cortex visual.

- Ceguera diurna: Mala visión en ambientes muy luminosos.

- Ceguera histérica: Pérdida de la visión sin causa orgánica ocular o neurológica que la justifique.

- Ceguera nocturna: Mala visión en ambientes poco iluminados.

"Ceguera, no siempre significa oscuridad".¹⁶

Un número considerable, de desórdenes visuales, pueden bloquear críticas partes de la imagen, sin dejar caer toda una cortina a través de esta; solo afectándola parcialmente según sea el caso, viendo, por ejemplo: solo por una pequeña ventana central ó solo la periferia, otro caso es ver a través de una cortina muy nebulosa, es así que un débil visual puede llegar a percibir el mundo exterior, dependiendo esto de su tipo de anomalía.

5.3 Ceguera desde el punto de vista legal.

"Se puede considerar a una persona invidente por su total inhabilidad de ver, teniendo solo un 10% de lo que se puede considerar una visión normal".¹⁷

Legalmente la mayoría de los gobiernos, entre estos el de la ciudad de México, "consideran a una persona legalmente invidente e incapacitada a ciertos trabajos si la persona no puede ver más de 20" de distancia con anteojos, comparandose con los que una persona con visión normal pudiera ver a



16. Enciclopedia Americana.
pag. 74.

17. Ibid., pag. 74.

200" de distancia; o también si la visión periférica se limita a un ángulo de por lo menos 20 grados".¹⁸

Por otro lado, "También pueden ser legalmente consideradas invidentes todas aquellas personas con una pobre visión, que no pueden leer, una ordinaria impresión de tinta en papel, estas son consideradas "funcionalmente ciegos" o "débiles visuales".¹⁹



En 1964, John Wilson, director de la Royal Sociedad en salud para invidentes de Londres, mediante cálculos estadísticos, "Puso en el mundo un total de 15 millones de personas legalmente ciegas".²⁰

Cantidad que se va incrementando anualmente con la explosión demográfica.

5.4 Ceguera desde el punto de vista médico.

A la Falta de visión desde un punto de vista oftalmológico, se le llama ceguera, en sentido estricto a la ausencia total de percepción visual, incluyendo la percepción luminosa, pero en el orden médico, y atendiendo a la incapacidad funcional que supone, se homologa la ceguera total, con las disminuciones muy acusadas de la capacidad visual.


Se valora no solo la agudeza visual, sino las posibles alteraciones del campo visual. Así, "Se considera ciego al individuo que tiene una agudeza visual menor de 50% o bien al que tiene menos de 35% y un campo visual limitado a 30 grados, o bien una agudeza de 20% con un campo de 15 grados".²¹

18. Ibid., pag. 74.

19. Ibid., pag. 74.

20. Diccionario Enciclopédico de Educación Especial, pag. 366.

21. Enciclopedia Americana pag. 74.



Se habla, así, por tanto, de ceguera total o parcial, después, se distingue entre ceguera congénita y adquirida.

6. NECESIDADES DEL MEXICO ACTUAL.

El diseño industrial es un factor importante para el desarrollo productivo de México, genera la experimentación de tecnologías apropiadas, aumenta la capacidad de satisfacción de necesidades y la optimización de recursos, aumenta la productividad interviniendo en los espacios de trabajo, siendo también un factor importante, la preocupación por la conservación y el enriquecimiento de la cultura nacional.

México es un país que se ha desarrollado a lo largo de toda su historia, caracterizándose por la gran creatividad de sus habitantes.

Como todo país en desarrollo, México tiene necesidades, las cuales hay que ir satisfaciendo paulatinamente, tratando en todo momento de alcanzar un mejor modo de vida para cada uno de sus habitantes. La Vivienda, el transporte, la alimentación, el vestido, la educación y la salud, son algunas de estas necesidades que actualmente se presentan, siendo relevantes para la realización de esta tesis las dos últimas, la educación y la salud. Estas necesidades son iguales para todos los países en desarrollo como México, contándose entre estos a centro y sudamérica, por nombrar algunos.



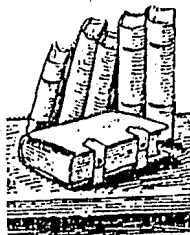
6.1 Sector educación.

La educación quiere decir: crianza y enseñanza que se da a



los niños, también es desarrollar y perfeccionar las facultades intelectuales y morales del niño.

En México, así como en todos los países en desarrollo, existen constantemente crecientes demandas de alternativas educacionales. Es por esto que la oportunidad de adquirir una formación, compromete a cada estudiante al aprovechamiento del uso racional de su tiempo y recursos disponibles; también a desarrollar su mejor esfuerzo, como una respuesta a la sociedad, bajo la concepción del tiempo del cambio.



"La educación ha de tender a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, fomentar el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y la justicia; la educación será nacional en cuanto a que atenderá la comprensión de los problemas, el aprovechamiento de los recursos, la defensa y aseguramiento de la independencia política y económica, así como la continuidad y el acrecimiento de la cultura nacional"²²

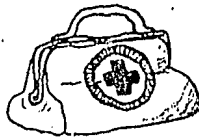
Por ello se impulsa vigorosamente un proceso de transformación educativa, condición indispensable para la modernización de los países en desarrollo, todo esto dirigido a los diversos grupos de poblaciones, para contribuir así al proceso para su desarrollo y bienestar en común.

Este proceso implica proporcionar atención prioritaria a las poblaciones rurales, las zonas marginadas y todas aquellas personas físicamente afectadas, mejorando la calidad de la educación y disminuyendo el analfabetismo.

22. Plan Nacional de Desarrollo, pag. 102.

6.2 Sector salud.

Por otro lado, se definirá otra de las necesidades actuales, la cual es vital para el desarrollo de este proyecto; la salud, esta no es solo la ausencia de enfermedad, sino un estado de completo equilibrio físico y mental.



"Muchas veces la salud se determina por las condiciones económicas, sociales y culturales dominantes".²³

Actualmente se acepta que es una manifestación del ser humano como a un nivel colectivo; por lo que desde la antigüedad se pusieron en práctica acciones de salud pública, apareciendo los hospitales y las instituciones que hoy en día conocemos.

Un factor fundamental para el desarrollo y el fortalecimiento de la salud biológica y social es la alimentación adecuada; no se puede hablar de salud en el marco del hambre y de una desnutrición colectiva causada por diversas razones, como sequías, prácticas agrícolas defectuosas o problemas en la distribución, etc. La importancia del ambiente en el nivel de salud y la calidad de la vida de los seres humanos es suma importancia.

El crecimiento acelerado de la población se ha considerado un factor negativo para la salud en la medida en que los recursos económicos y sociales no son suficientes para satisfacer las necesidades mínimas indispensables para la vida.

"Es curioso observar como un factor, la población, se puede revertir sobre una de sus causas, la

23. Soberon., La Salud en México. pag 19.

salud y el bienestar general, para poner en peligro la vida misma".²⁴

Dentro del sector salud se pueden encontrar una infinidad de personas con problemas físicos como sordera, ceguera, invalidez, parálisis cerebral, por nombrar solo algunas. Es por esto que una vez habiendo captado una necesidad palpable dentro del grupo de personas, con deficiencias visuales, se pretenderá hacer algo al respecto.

6.3 Necesidades sociales de los niños y adultos ciegos.

Por lo general, el invidente enfrenta problemas de incorporación social y educativa, debido a que su condición le impide desarrollar con normalidad el potencial de sus aptitudes, provocando que se le brinden pocas oportunidades para demostrar que su capacidad puede igualarse o incluso superarse a las de las personas que ven.

Para que el ciego aprenda las exigencias continuas y cada vez mayores de la vida diaria, en el mundo "normal", durante los años escolares debe tener trato frecuente con los niños que poseen del sentido de la vista.

A lo largo de su historia y durante un tiempo, la sociedad ha creado ciertas normas y códigos de comportamiento que el individuo debe aceptar y observar en un grado razonable, si quiere formar parte integral del todo.

"La sociedad esta integrada de tal modo que cada individuo depende de otros para su propia



24. Ibid., pag. 23.

existencia. Es por esto que el invidente debe reconocer que no puede pensar solo en sí mismo, sino que es un engranaje en la máquina; que la vida diaria es dar y recibir, y que para ser respetado tiene que respetar".²⁵

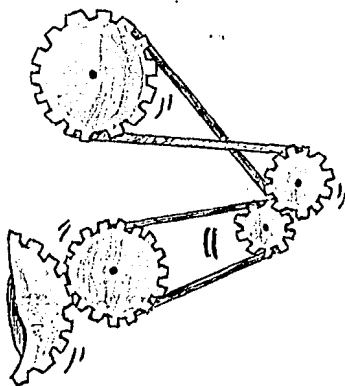
Como la mayoría de los niños y adultos invidentes pasan gran parte de su tiempo en la escuela, se debe contar con los medios adecuados para enseñarles a vivir aceptablemente dentro de la comunidad.

El fracaso de muchas personas invidentes, suele deberse a los pequeños incidentes que se presentan a diario, los cuales les produce una sensación de inseguridad y miedo. Es precisamente aquí donde los maestros deben estar preparados para intervenir enseñándoles a cuidarse y a respetar las responsabilidades de cada uno como individuo, entre otras muchas cuestiones.

Cabe recordar que el invidente siempre ha enfrentado problemas de incorporación y aceptación social así como educativa, debido al desconocimiento de sus capacidades.

"La imagen que en general se tiene del invidente es la de un individuo de potencialidades disminuidas, debido a las pocas oportunidades que se le ofrecen para demostrar todo lo contrario".²⁶

Es por esto que se pretende establecer, por medio de esta tesis, un nexo de integración social entre las personas que ven con los invidentes y débiles visuales, ya que si bien no existen diferencias entre unos y otros desde el punto de vista espiritual, pero desde el



25. Mobarak, Mónica., Lector-escritura en Carácteres Gráficos para Estudiantes Ciegos. PAG. 18.

26. Ibid., pag. 10.

punto de vista social, por desgracia, los separa un verdadero abismo.

6.4 Cifras.

Los ciegos son más numerosos de lo que generalmente se cree.

"Puede decirse, que estan en la proporción de 1 por 1000, entre los de los habitantes de cada país".²⁷

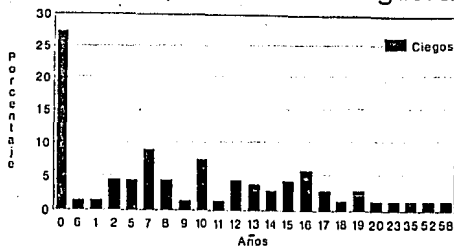
Entre los ciegos hay que distinguir los que han perdido la vista por accidentes o enfermedad, y los que han nacido ciegos.

"La población de invidentes en México que tiene acceso a una educación, siendo así personas más independientes, asciende a más de 400 mil individuos, solo en el D.F., los cuales de acuerdo con sus programas de enseñanza, aprenden a leer y escribir utilizando el sistema braille, siendo de primordial importancia para su comunicación con la sociedad".²⁸

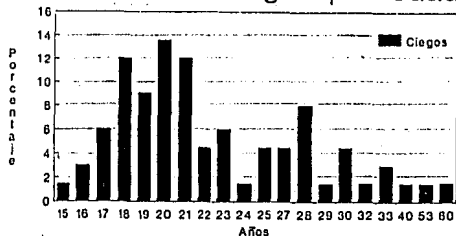
En la ciudad de México, la que se encarga de establecer algunas de las estadísticas que se dan a conocer, es el Seguro Social; "Que tiene establecido dentro de su filosofía, el espíritu a garantizar el derecho a la salud y la asistencia médica".²⁹

Esto con la finalidad de difundir la información estadística referente al área médica que se conjunta dentro de la República Mexicana, se presenta el Anuario Estadístico de servicios Médicos, elaborado por el departamento de estadística, dependiente de la jefatura de servicios de planea-

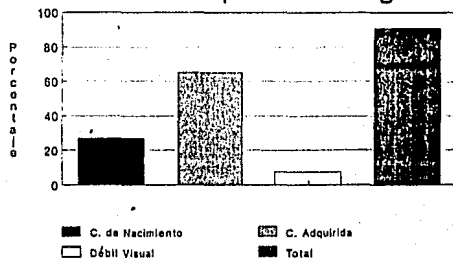
30 Adquisición de Ceguera.



31 Cantidad de ciegos por edad



32 Tipos de Ceguera



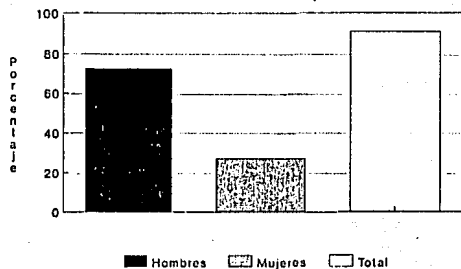
27. Enciclopedia Universal Ilustrada EuropeoAmericana pag. 114.

28. Tesis Multipunto, Máquina de Braille. U.N.A.M. pag. 8.

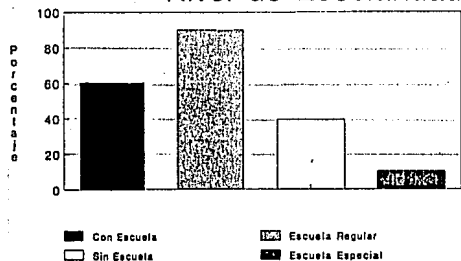
29. Anuario Estadístico de Servicios Médicos, pag. 1.

ción financiera y programación, para que pueda ser consultado por por todas aquellas instituciones y personas que se interesan en los problemas económicos y sociales del país.

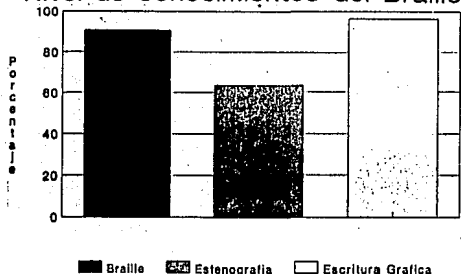
33 Clasificación por Sexos



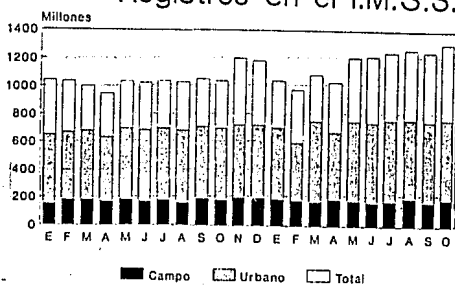
34 Nivel de Escolaridad



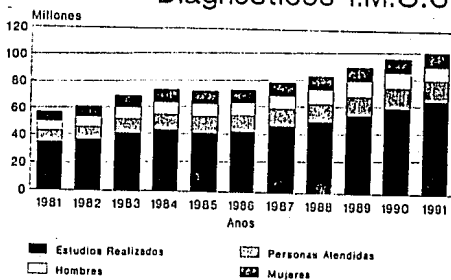
35 Nivel de conocimientos del Braille



36 Registros en el I.M.S.S.



37 Diagnosticos I.M.S.S.



30. Mobarak, Mónica., Lecto-escritura en Carácteres Gráficos para Estudiantes Ciegos. PAG. 67.

31. Ibid., pag. 68.

32. Ibid., pag. 69.

33. Ibid., pag. 70.

34. Ibid., pag. 71.

35. Ibid., pag. 72.

36. I.M.S.S., Memoria Estadística de 1990. pag. 8.

37. Ibid., pag. 12.

7. SITUACION HISTORICA DE ESTE GRUPO SOCIAL.

7.1 Antigüedad pagana. (S. III y IV).

Es evidente que la ceguera no altera las facultades intelectuales del individuo, pero en todos los casos, las condiciones en que aquella se produce pueden ejercer una influencia. No respondiendo la ceguera, a una enfermedad cerebral que pueda perturbar la mentalidad del individuo, el ciego no necesita de la vista, sino para aquello que es propio de este sentido, a apreciar las distancias grandes, los colores, la perspectiva, etc.

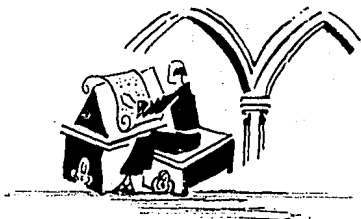
"El ciego puede encontrar medios de elevar su nivel intelectual mediante el estudio, y para ello se han ideado medios, sobre todo de algunos años a la fecha, que les permitan salir del atraso en que hasta ahora han vivido".³⁸

En la antigüedad pagana, el ciego, como todo anormal, era abandonado, y en todos los casos era considerado como un ser despreciable; pero esto no obstante, hubo ciegos que se remontaron sobre el nivel intelectual de sus conciudadanos. Tales fueron Homero, Demócrito, Milton y Margarita de Ravena entre otros varios.

Levaron su nombre a la inmortalidad. Claro es que la mayor parte de los ciegos vivían entonces miserablemente.

7.2 Edad media.

En la Edad Media encuentran



38. Enciclopedia Universal
Ilustrada EuropeoAmericana
pag. 101.

elementos para salir de la condición precaria en que vivían.

Entonces aparecen los cancioneros, los declamadores y los juglares, y ya los ciegos forman una clase.

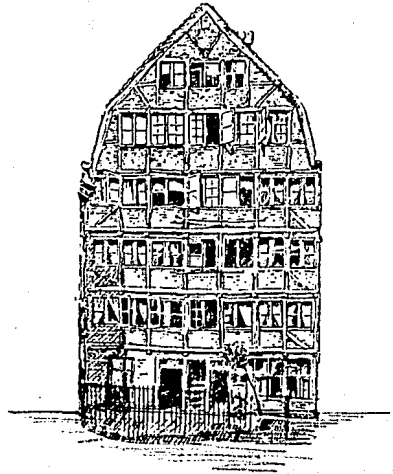
En el siglo XIII empiezan los poderosos a preocuparse de los ciegos y procuran hacerles más llevadera la vida, creando hospicios y afanandose para darles medios de mayor ilustración.

Asistencia de ciegos: Una vez deshecho el ambiente hostil que rodeaba al ciego, las instituciones de beneficencia, en las cuales se encuentra un mejor medio de vida, se multiplicaron extraordinariamente.

Las instituciones para asistencia de ciegos pueden ser de dos clases: hospitales o asilos para enfermos incurables de los ojos, donde los adultos hayan ocupación y sostén, en establecimientos de educación y enseñanza de ciegos, desde el nacimiento o la infancia, en cuyo caso solo reciben niños.

Se mencionan en la Edad Media como asilos de ciegos el Hospital de San Nicolás, en Memmingen, fundado, en 1178 y el Quinza Vingto, en Paris, creado en 1260, donde se recogieron los que habían perdido la vista en la guerra de la Palestina. En Prusia, después de la guerra de la Independencia de 1813, se crearon cinco escuelas talleres donde había trabajo manual.

Establecimientos especiales para la educación y enseñanza de niños ciegos no existen más que desde 1785. La enseñanza de aquellos no formaba parte de la pedagogía, ni aún se había constituido como especialidad.



El ciego Weissenburg, en 1780, construyó en Mannheim una máquina de leer y escribir, mapas geográficos y una tabla de matemáticas.

La señorita Paradis, ciega igualmente ideó en Viena un ingenioso aparato para leer, escribir y componer al órgano, en el que llegó a ser una notable artista.

En 1784 comenzó la educación del ciego Francisco Lesueur. De aquí se originó el primer establecimiento donde ellos, no solo aprendían la música y algunas artes manuales, sino también adquirían los conocimientos elementales primarios, para leer, escribir, etc.

Hay instituciones destinadas solamente a los adultos, otras que son únicamente asilos, y algunas dedicadas a la enseñanza, habiendo otras también que admiten niños hasta los nueve años de edad.

"En estos establecimientos se contaban con 2,500 ciegos, de los cuales los 3/5 son hombres y 2/5 mujeres".³⁹

Hoy en día existen institutos de ciegos en una mayor cantidad de poblaciones en todo el mundo.

Estas instituciones comprenden sección para niños en edad escolar, escuela preparatoria, sección de perfeccionamiento.

7.3 Sistemas de escritura anteriores al braille.

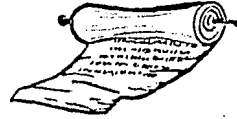
En todas las edades ha sido el ciego objeto de lástima y conmiseración, y si de vez en cuando aparece algún filántropo creando asilos para que aquellos no se ve-



³⁹ Ibid., pag. 104.

an desamparados, es lo cierto que hasta el siglo XVIII, no empiezan a preocuparse de sacar al ciego de la ignorancia y dotarlo de elementos para poder desarrollar su inteligencia.

"Uno de los medios en que primero se pensó fué la escritura, a fin de que el ciego pudiera ponerse en contacto con sus semejantes y entrar en el campo de la civilización y la cultura".⁴⁰



7.3.1 Sistema Hally.

Hally inventa un sistema de escritura que estuvo en boga durante mucho tiempo. Adopta la letra romana como fundamento de esta escritura, creyendo equivocadamente que por conocerla los de vista, había de ser más fácil a los ciegos.



Lo engorroso de la escritura y la dificultad que encontraban los ciegos para su comprensión y práctica, hizo que algunos autores procuraran su reforma, ya alternando las mayúsculas con las minúsculas, ya substituyendo por varios puntos dispuestos en determinada forma las letras más difíciles de ejecutar.

7.3.2 Sistema Barbier.

Barbier, capitán de artillería que quedó ciego en la guerra de Palestina, substituye el sistema de Hally por el sonográfico suyo; pero esta modificación no goza de una aceptación completa según el informe de la Academia de Ciencias de Paris.

Puestos ya a innovar, no se pararon los autores en simples mo-

40. *Ibid.*, pag. 109.

dificaciones del sistema de Hally, sino que simplificaron el procedimiento de escritura, haciendo a esta verdaderamente taquigráfica, como es el sistema de Lucas, modificado por Zamorano, el estenográfico fonético de Frère y el Moon, en el cual aparecen los signos lineales, puesto que hasta entonces se habían usado solo las curvas.

El uso de las letras romanas exigía, como primera condición, que fueran de gran tamaño, y aunque se emplearon tipos de tamaño diferente implicaban la necesidad de emplear mucho papel por poco extenso que fuera el escrito.

El hecho de poder leer estos escritos, lo mismo los ciegos que los que ven, podría ser un argumento decisivo en favor de estos sistemas; pero sus inconvenientes son tantos por la dificultad que encuentra el ciego en su aprendizaje y el volumen exagerado de los escritos, que han podido prevalecer mientras no se conocían otros más sencillos, como son los de puntos orbitarios que han llegado a suplantar a aquellos por completo. Además, el ciego tenía que aprender a hacer y a leer las letras al revés y al derecho, pues el primer renglón del escrito iba de izquierda a derecha, y el segundo iba a la inversa, y así de los demás, en esta forma:

Esto constituía una doble dificultad para los ciegos, que tenían que aprender a leer las letras al revés y al derecho.

7.3.3 Sistema Moon.

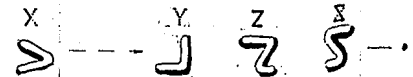
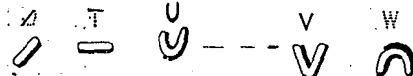
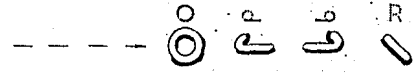
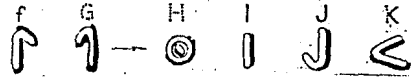
Moon modificó este sistema de Frère, admitiendo los renglones



invertidos, pero conservando en las letras su forma regular.

Los sistemas taquigráficos constituyen una escritura más rápida, pero exigen en el ciego que lo aprende una mayor inteligencia.

El modo de emplear estos sistemas de letras ordinarias es el siguiente: Se utilizan unos cubitos con unas puntas salientes colocadas de manera que representen la letra; se coloca el papel en que se ha de escribir sobre una superficie blanda y se hace presión sobre él, con los cubitos. En cada punta, se ahueca el papel formando una ligera prominencia en el reverso, y como las puntas están muy próximas una a otras, la serie de pequeñas prominencias formadas, dan al dedo la impresión de líneas dentadas.



7.3.4 Sistema Huges, Foucauld.

Algunos, como Huges y Foucauld, han aplicado estos cubitos a las máquinas de escribir, pero el poco realce que resulta ha hecho el intento ineficaz.

7.3.5 Sistema Llorens.

Llorens, ideó otro sistema de letras usuales, de estructura semejante al carácter romano. En este grupo hay que incluir también los sistemas de Alston y Máscaro, que no han tenido muchos adeptos.

7.3.6 Anagliptografía.

Se comprenden en esta palabra todos los sistemas. Abarca este concepto los sistemas de Braille, Wait, Smith, Umbert y los musicográficos de Braille, Abreu y otros.

ESCRITURA TACIL DE HUGES

I	A	B	C	D	E	l	a	b	c	d	e	f	g	h					
F	G	H	I	J	K	i	j	k	l	m	n	o	p	q					
L	M	N	O	P	Q	r	s	t	u	v	w	x	y	z					
OPQRST	p	q	r	s	t	u	v	w	U	V	W	X	x	y	z	á	é	í	ó
YZ.	1	2	3	4	5	6	7				
1234567	8	9	0	l	e	c													
890																			

ESCRITURA USUAL (LLORENS)

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S
T U V X Y Z
A E I O U . : ; - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - +

Antiguamente, en la educación de los ciegos se utilizaban bloques de madera con letras talladas para el aprendizaje de la lectura, proceso que dificultaba la enseñanza de un verdadero sistema de lectura.

7.3.7 Sistema Charles Barbier.

Charles Barbier fué el primer hombre en concebir la idea de la lectura táctil, inventando un código puntiforme, que en un principio se utilizó como código militar para leer en la obscuridad. Después, fué transformado por un joven llamado Luis Braille que a consecuencia de un accidente a temprana edad; quedó irreversiblemente ciego.

7.4 Origen del Sistema Braille.

Luis Braille, ciego, estudió en el Instituto de Ciegos jóvenes de París, aprendiendo el sistema de Haüy que allí se enseñaba y el sonográfico de Barbier; pero bien pronto comprendió lo complicado de ambos sistemas, y apreciando todas las dificultades que tenían para los ciegos ideó otro procedimiento que por su sencillez, se impuso rápidamente llegando a extenderse de tal manera que hoy se enseña este sistema en todos los colegios del mundo.

Comprende seis puntos combinados unos con otros, con los cuales forma todas las letras, los signos de puntuación, las notas auxiliares, los signos de numeración arábica, romana y los musicográficos.

Para trazar los puntos de que

SISTEMA MASCARÓ PARA CIEGOS Y VIDENTES

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V X Y Z
C É Ñ È Ò.
À Ê Î Õ Ò È Ï Õ È Ï
... 7. 7. 1. 0. : * ' ' -
Ì Ò S P N ~ À Ñ Ò &.
N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0.
‡
: : : : - X / = > < U G D E F



Sistema Braille

consta el sistema se valió Braille de un aparato de metal o madera de forma rectangular; que consta de varios surcos horizontales, igualmente espaciados. Sobre ellos se coloca un bastidor rectangular que va unido a la punta por medio de visagras en la parte superior y un gancho sujetador en la inferior.

Una regla de metal con unos pinchos salientes en sus extremos que se acoplan a los agujeros referidos, presenta muchos huecos rectangulares, iguales y paralelos de 2 mm de distancia, 7 mm de altura y 4 mm de ancho. Todo esto abarca exactamente el espacio comprendido por tres de los surcos de la pauta. En cada uno de estos huecos se pincha en el papel, que previamente se ha colocado sobre la pauta sujeta con el bastidor, cada una de las letras o signos que se quieren representar.

"Los ciegos aprenden este sistema mucho más rápido y con una mayor facilidad que los antiguos conocidos".⁴¹

7.4.1 Descripción del Alfabeto Braille.

El Sistema Braille, universalmente aceptado como el sistema de escritura para personas invidentes; esta compuesto por un código de 63 caracteres, en el que cada uno de estos se encuentra conformado por las diferentes posiciones de puntos variando de uno a seis dentro de una celda o matriz, la diversificación de estos puntos son lo que conforman el alfabeto Braille.

Por las combinaciones de seis puntos en relieve, dispuestos en rectangulo vertical, de manera que

line 1	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	:	;	‘	”	“	”	~	^
line 2	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t									
line 3	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	u	v	x	y	z	and	for	of	the	wh									
line 4	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	ch	ph	sh	th	wh	arf	er	ou	ow	ie									
line 5	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	+	:	:	:	en	l	()	”77	in	--									
line 6	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	st	log	g	ar	’	-													
line 7	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
	general accent sign	used for two-called contractions	’alic sign, decimal point	’alic sign	capital sign														

41. Ibid., pag. 113.

quedan tres puntos en vertical a la izquierda y otros tres a la derecha. Estos puntos están dispuestos y numerados, conformando así el sistema Braille.

Estos caracteres son acomodados en líneas sobre papel, donde ya una vez impreso quedan bordes, los que son leídos al pasar los dedos ligeramente sobre el manuscrito, principalmente se utilizan los dedos índice y medio de la mano derecha.

Cada uno de estos caracteres forman una letra del alfabeto, todo dependiendo del lugar donde se encuentre cada punto; principalmente compuesto por dos columnas; la primera con tres puntos denominados 1-2-3; la segunda con otros tres puntos, paralelos a la anterior denominados como 4-5-6.

Las primeras 10 letras del alfabeto están formadas por los puntos 1, 2, 4 y 5.

Al signo formado por estos seis puntos se le denomina elemento universal o también signo generador del sistema Braille.

El conjunto de combinaciones es igual a $2^6 = 64$ elementos; entre los que se incluye el elemento vacío o cajetín en blanco.

Con los 63 signos, Braille representó las letras del alfabeto francés, incluyendo las vocales con los acentos agudo, grave y circunflejo, así como las demás letras con marcas diacríticas y signos de puntuación.

Posteriormente, estos mismos signos fueron aplicados a las representaciones de la aritmética y el álgebra, además, de un sistema muy especial para transcribir las partituras musicales.

Gráfico del Sistema Braille

① ④

② ⑤

③ ⑥

Siendo que por su fácil percepción y su adecuado tamaño a la zona táctil del dedo índice lo hizo muy eficaz.

Los mismos caracteres o elementos Braille se emplean para escribir los distintos alfabetos y silabarios de las escrituras primitivas y actuales.

En España, el Braille fué introducido en 1840 por don Jaime Bruno Berenguer, profesor de la Escuela Municipal de Ciegos de Barcelona y, posteriormente, prohibido por don Pedro Llorens, cuando fué nombrado profesor de esta Institución en 1857. Dicha prohibición permaneció hasta 1918, en que fué declarado como método oficial para la lectura y escritura de ciegos.

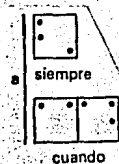
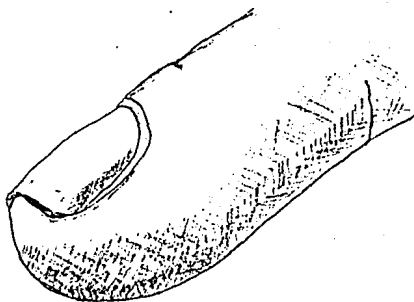
Este alfabeto, con las vocales acentuadas y los signos de puntuación, no había presentado, hasta el momento, problemas importantes en la transcripción de libros al Braille.

Pero con la aplicación de las nuevas técnicas de la informática a la transcripción, con el aprovechamiento de los textos codificados en sistema ASCII: (American Standard Code Information Interchange).

7.4.1.1 Estenografía. (Escritura Abreviada).

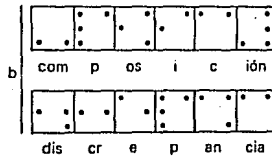
Su creación se remonta a los orígenes del Braille y fué motivada por la necesidad de reducir el volumen y costo de los libros.

La estenografía esta basada en dos principios fundamentales:
a) Sustitución de palabras por uno o más elementos Braille.



b) Sustitución de dos o más letras de una palabra (contracciones), por un elemento Braille.

Con frecuencia el valor de un elemento depende de su posición en la palabra, o de hallarse aislado entre cajetines en blanco, todo lo cual esta sometido a una normativa bastante compleja que hay que conocer.



La estenografía vigente en España es la denominada <estenografía hispanoamericana>, aprobada en la Conferencia de Montevideo en abril de 1964.

La estenografía en España y en los países hispanoamericanos tuvo un gran arraigo, como ocurre en los países sajones, se utiliza con fines personales tales como tomar notas en las clases o sacar apuntes del <libro hablado>. Ahorrando mucho tiempo, agilizando el trabajo y la lectura de los diferentes textos.

7.4.2 Sistemas musicales.

Dada la extensión que desde luego se dió a la enseñanza de la música en los colegios de ciegos, se imponía la aplicación de los sistemas conocidos de escritura a la representación de los signos musicales. Braille amplió su anaglipografía haciendola común a la música, dando a las distintas letras del alfabeto el nombre también de un signo musical determinado.

7.4.2.1 Sistema Abreu.

Abreu, de Madrid, dando a los huecos de la regla de metal mayor amplitud longitudinal, de manera que en vez de tres, abarcaron

Letras del alfabeto

OCTAVAS

NOTAS MUSICALES

CLAVES

Sol en 2.ª línea

Fa en 4.ª línea

Fa en 3.ª línea

Do en 1.ª línea

Do en 2.ª línea

Do en 3.ª línea

Do en 4.ª línea

SILENCIOS DE LAS NOTAS MUSICALES

redonda

blanca

negra

corchea

semicorchea

fusa

semifusa

cuadrada

cuarto surcos y de este modo podían trazarse ocho puntos en vez de seis que comprenden las letras del alfabeto.

7.4.3 Bibliotecas para ciegos.

En el Congreso de Berlín de 1879 se adoptó como universal la escritura de Braille.

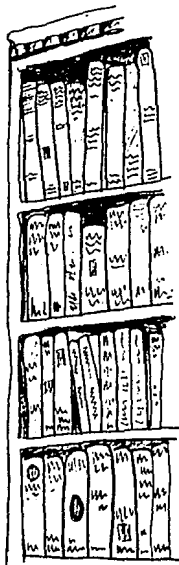
"La adopción de un sistema de escritura abreviado gracias a la contracción, de palabras y sílabas, han permitido reducir el volumen de los libros para ciegos".⁴²

En los asilos de ciegos se han instalado imprentas particulares, los libros que de ellas proceden, permiten dar la misma instrucción que en las escuelas públicas ordinarias.

"El precio de estas obras continua siendo elevado, aunque la sociedad de cultura de ciegos en Hannover los vende para los asilos a la mitad de lo que cuestan al público".⁴³

La necesidad de proporcionar libros a los ciegos que no viven ya en los asilos, han inducido a crear bibliotecas a propósito.

En México y países en desarrollo, las bibliotecas públicas que tienen libros impresos en el sistema Braille son contadas, siendo así que las personas con este tipo de deficiencias recurren a la biblioteca de su misma escuela. El problema es que solo existen tres en México, en donde solo a una de estas se le puede considerar biblioteca, que es la que se encuentra en, Mariano Azuela # 218



42. Ibid., pag. 113.

43. Ibid., pag. 113.

Col. Sta. Ma. la Ribera, la que es la "Escuela Nacional Pro-Ciegos", de esta dependen las otras dos, una ubicada en Coyoacán y la otra en Mixcoac.

En esta biblioteca se pueden encontrar un número razonable de textos, representado por los libros más básicos que se pudieran encontrar en cualquier librería. Lo que también tiene demanda, son los libros hablados, encontrándose también en esta biblioteca, este tipo de servicios.

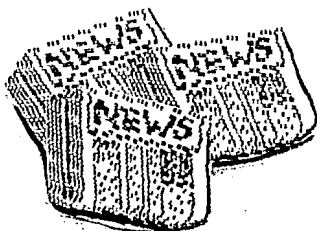
El negocio de la imprenta para ciegos no es muy lucrativo o más bien no está debidamente explotado. La mejor de esta clase es la que existe en Hamburgo. Se utilizan también para los ciegos mapas y dibujos en relieve, modelos especiales, etc.

7.4.4 Publicaciones para ciegos.

En Francia se publican para ciegos las revistas Le Louis Braille, Revue Braille y una de pedagogía en París, y Le Globe Littérature de Marsella.

El profesor Cart, de París, publicó un periódico en caracteres Braille y en esperanto. La British and foreign blind association de Londres, publica también tres revistas en caracteres Braille y da trabajo a 60 copistas ciegos, y ha impreso en Braille obras en inglés, alemán, francés e italiano, y hasta ha editado en griego y en latín libros clásicos de estas literaturas.

En Alemania, Bélgica y Holanda hay también periódicos para ciegos. España tiene una sola re-



vista Braille; y es la que pública en Barcelona, desde 1903, el Señor Dominguez, presidente de la Asociación en favor de los ciegos, y ha editado en el mismo sistema obras de Cervantes, Alarcón, Pereda, Zorrilla y duque de Rivas.

En México, este resulta un grave problema, ya que no se tienen más que "una" asociación dedicada a la impresión de este tipo de textos, y aún con esto, este tipo de publicaciones en braille no se encuentran en cualquier lugar, hay que buscarlas.

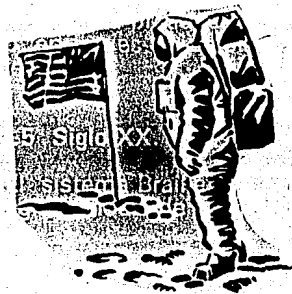
En todo este tipo de publicaciones se encuentran principalmente libros renombrados, obras literarias reconocidas mundialmente, siendo así que en México no se encuentran periódicos o revistas impresas en Braille, con informaciones más recientes, actuales.

La asociación que se encarga de la impresión de estos libros es la "Escuela Nacional Pro-Ciegos", siendo ellos los que también se encargan de mandar libros en braille a Latino y Sudamérica. Para lograr estas publicaciones trabajan en ello personas invidentes, realizando su trabajo ayudándose por computadoras, siendo supervisados por personas videntes.

En todos los países en desarrollo, es muy poco el apoyo brindado a este sector de la población, ya sea por la falta de educación hacia esta problemática o por la falta de presupuesto asignado; en fin, es un problema palpable.

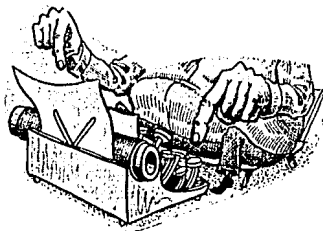
7.5 Siglo XX.

El sistema Braille, después de siglo y medio de existencia, se



ha consagrado como el principal método de lectura y escritura para invidentes.

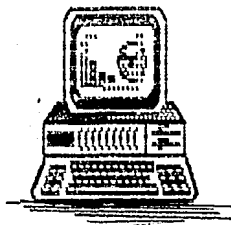
"Ni los metodos abreviados, como el Shapir, que han intentado reemplazar al Braille, ni los sistemas derivados de los medios magnéticos, "bibliotecas sonoras" o "libros parlantes", han podido desactualizar el sistema ideado por L. Braille, ya que el invidente busca un soporte que el pueda utilizar cuando y como quiera, que le permita leer a su ritmo y con la intensidad que desee".⁴⁴



"La gran dificultad por la que ha pasado el sistema Braille procedía de la carencia de textos, dado que su transcripción era lenta, pesada y escaseaban los voluntarios para hacer esta tarea".⁴⁵

"La aparición de las computadoras vino a resolver esta dificultad, y a partir de 1962 se empezaron a confeccionar programas para transcribir automáticamente el sistema Braille, inicialmente utilizando matrices metálicas para tarjetas perforadas, que fueron posteriormente sustituidas por papel terminal Braille".⁴⁶

Se creó en 1977 un centro de publicaciones en Braille para toda el área francófona, que produce una gran variedad de documentos Braille por un sistema automatizado.



"La automatización ha facilitado al invidente una transcripción rápida, perfecta y abundante de libros y documentos, con lo cual el usuario puede trabajar con comodidad e independencia utilizando los terminales Braille, tanto si son terminales que utilizan papel como terminales sin papel".⁴⁷

44. Diccionario Enciclopédico de Educación Especial. pag. 325.

45. Ibid., pag. 326.

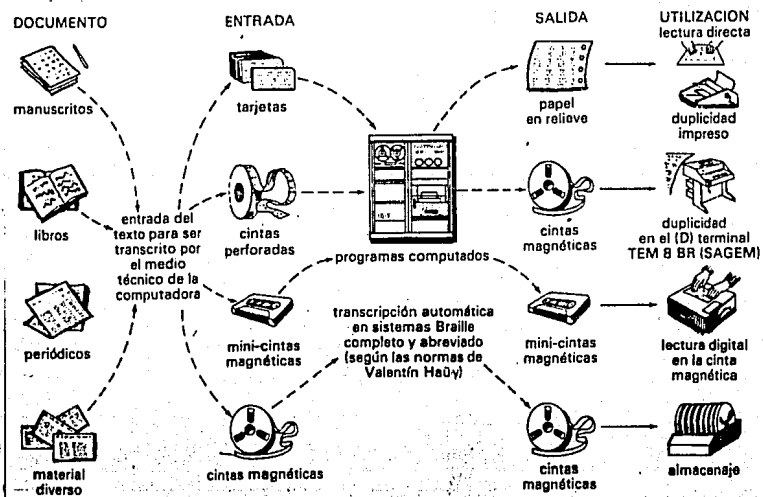
46. Ibid., pag. 326.

47. Ibid., pag. 327.

En la actualidad los invidentes disponen de distintos sistemas de impresión sobre papel el LED-15, LED-30, LED-120 y el TEM 8.

Disponen también de sistemas telesensores que no utilizan papel como el Braille/cable, el braille-vinculante y el Versabille. Todos ellos pueden conectarse a una computadora o pueden conectarse a redes de ordenadores, como sucede en el caso de la Transpac, por línea telefónica.

Los avances de la microelectrónica hacen pensar que la utilización del microprocesador simplificará y facilitará aún más el acceso de los invidentes a un campo más amplio de documentación, y a pesar de todos estos avances tecnológicos que hoy en día se manejan, hasta la fecha en los países en desarrollo, este tipo de impresiones "BRAILLE", se siguen realizando, en su mayoría, manualmente.



8. INSTITUCIONES.

8.1 Sistemas de enseñanza.

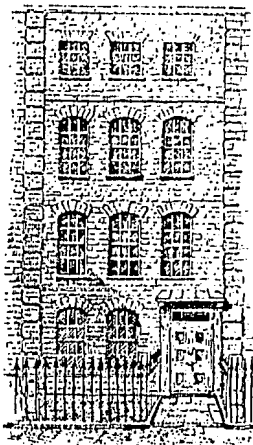
"Desde la antigüedad, la comunicación ha sido vital para la trasmisión de ideas. Sin ella, es difícil que las ideas de hoy permanezcan mañana".⁴⁸

Las barreras idiomáticas aislan a los hombres, de la misma manera que la diferencia de escritura margina, en algunos aspectos, a los ciegos.

"El ciego se ha visto limitado en lo que respecta a la comunicación escrita, debido a que hay un sistema que no todos conocen, siendo que son muy pocos los lugares que tienen información escrita en el Sistema Braille".⁴⁹

En las instituciones de ciegos se enseñan la lectura y la escritura, como base de la instrucción, completando esta con los conocimientos elementales propios de la enseñanza primaria, y en algunos establecimientos, especialmente en los de Madrid, además de otros países como México, se dan las enseñanzas musicales y profesionales, y en el Colegio Nacional se cursa la carrera del magisterio. La necesidad de contar con diversas técnicas fónicas destinadas a reconocer, pronunciar y captar el significado de las palabras y con la suficiente adaptabilidad para poder utilizarlas.

Por tanto, "Es indispensable enseñar la palabra como una totalidad y así, paulatinamente entender por completo el material que se lee y comprenderlo adecuadamente".⁵⁰



48. Mobarak, Mónica., Lecto-escritura en Caracteres Gráficos para Estudiantes Ciegos. pag. 19.

49. Ibid., pag. 19.

50. Ibid., pag. 18.

8.2 En México y países en desarrollo.

Para leer se utilizan los caracteres de escritura de puntos ideada por el ciego Braille, en los cuales se escriben o imprimen todos los libros para ciegos. También se practica la escritura usual única que permite a los ciegos relacionarse con los videntes. La geografía se enseña con mapas y globos de relieve. La aritmética se hace por operaciones mentales, con auxilio de los aparatos especiales ideados a tal objeto. "No es raro que los niños ciegos lleguen a aventajar a los sanos de su edad".⁵¹




Se dedica una especial atención a la enseñanza de la música. Muy importante es también la enseñanza manual para formar una educación industrial y técnica. En casi todos los institutos de ciegos existen talleres para enseñarles un oficio o profesión.

En México actualmente, existen instituciones que se dedican a la rehabilitación de ciegos, tanto niños como adolescentes y adultos, logrando que se integren a la sociedad, realizando las mismas actividades y quehaceres de las personas videntes. Los talleres de pulido de diamantes, manufacturas de acero fundido, tabacos, trapos, generos de tela, lana, etc., encomiando la idea del trabajo de los ciegos para sacarlos del estado de ociosidad en que hasta entonces habían vivido, en perjuicio de ellos y de la sociedad.

También la escultura ha sido cultivada por los ciegos, y se cita el caso del escultor Vidal, verdadero talento artístico.

$$5 + 4 - 4 \times 7 \div 8 = \underline{\quad}$$

51. Enciclopedia Universal
Ilustrada EuropeoAmericana
pag. 104.



En este ramo, como también en música y matemáticas, revelan los ciegos grandes aptitudes.

Ahora, afortunadamente, han cambiado las cosas; y los directores y profesores actuales, inspirándose en las necesidades verdaderas de los ciegos, van obteniendo excelentes resultados:

"La finalidad de toda organización estriba en proporcionar a los ciegos medios de subsistencia mediante su propio trabajo".⁵²

52. *Ibid.*, pag. 108.

9. ANALISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES.

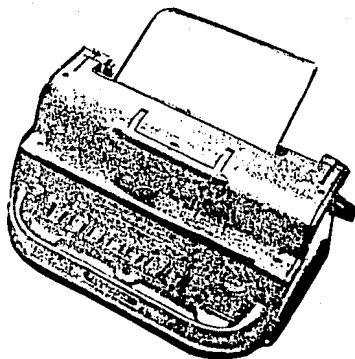
9.1 Máquinas de Escribir. "Perkins".


Las máquinas de escribir en sistema Braille; contienen seis teclas (una para cada uno de los seis puntos que pueden componer un caracter Braille), un espaciador, un retroceso y otra tecla para el cambio de línea.

Para escribir un caracter Braille se pulsán a la vez las teclas correspondientes a los puntos en relieve que compongan ese caracter. Tales son las máquinas de tipo mecánico, manual, de las cuales la más conocida es la de la marca Perkins, que es la que en España suministra la "Organización Nacional Pro-Ciegos."

Esta máquina esta fabricada con el proceso de fundición en arena. La carcasa consta de cinco piezas de hierro fundido, maquinado con barrenos y rectificado en algunas de sus paredes para su ensamble.

El mecanismo logra accionar los punzones por medio de palancas que se ponen en movimiento mediante teclas, las cuales son, en total, nueve. Una de ellas se encuentra en el centro del teclado, la espaciadora que se acciona con los pulgares logrando el avance de la carcasa caracter por caracter. A la izquierda se ubican, en el orden siguiente, las correspondientes a los puntos 1,2,3, que se accionan con el índice, el medio y el anular izquierdos en el mismo orden, y a la derecha las teclas





corresponden a los puntos 4, 5 y 6, accionados con el índice, medio y anular derechos.

A la extrema derecha se halla la tecla de retroceso, que se acciona con el meñique derecho.

La máquina cuenta con dos piezas que se proyectan en los extremos y que son las perillas de las aspas que enrollan el papel.

En la parte superior de la máquina, cerca del rodillo, se encuentran los soportes del papel, los cuales se accionan por medio de pequeñas palancas.

Otro de los componentes es una barra acanalada que permite el paso del papel ya repujado sin aplastar los puntos ya escritos, los cuales siempre quedan en medio de los canales.

Por otra parte, una palanca cumple la función de recorrer la cabeza de impresión (que se acciona con la mano derecha y esta enfrente del teclado) hasta que esta topa con un timbre, que se acciona cada vez que ha llegado a uno de los márgenes, indicando el final de la función.

El papel que utiliza la máquina es un papel especial, denominado denso "Standard" que tiene un espesor de 7 milésimos de pulgada el que importa y distribuye el Comité Pro-Ciegos.

Las teclas, las perillas para enrollar y la palanca para recorrer la cabeza, están fabricados en plástico A.B.S., que requiere un proceso de inyección a base de un precalentado, lo que le da una resistencia mayor que la de cualquier otro plástico. Esta máquina tiene un costo actual de \$ 2,560 millones.

9.2 Máquinas de Escribir electrónicas.

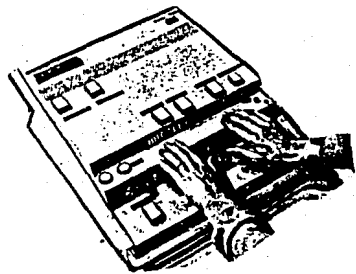
Junto a las máquinas de este tipo existen hoy las electrónicas, en las que se escribe con un teclado normal (de forma que el mecanógrafo no tiene que conocer el Braille) y la máquina se encarga de sacar el texto Braille.

En la actualidad este tipo de servicio se está logrando a través de impresoras de microordenador, preparadas para imprimir en Braille. Sobre el teclado del ordenador personal se escribe normalmente, con un programa de conversión, la salida sobre la impresora se produce en Braille (que puede ser también Braille de grado dos o estenografiado).

9.3 Braillex.


Instrumento de características y funciones similares a las del Versabrillex, aunque se diferencia de él básicamente en que no es portátil, pues tiene un peso aproximado de dieciséis kilogramos.

Permite la lectura en Braille de libros grabados previamente en cassette. Lleva incorporada una salida en voz sonora. Una de sus funciones más útiles es la de diccionario, pues, una vez codificado el contenido en un índice, puede ser consultado con gran rapidez. Es un aparato bastante sofisticado y con un costo elevado, lo que hace que no sea muy utilizado, este es de \$ 5,000,000. Actualmente está siendo sustituido por el versabrillex.



9.4 Versabrillex.

Este aparato se basa, o es el



rediseño del que anteriormente de describió, diferenciándose en que este si es transportable, esto por la utilización de materiales mucho más ligeros y la eliminación de algunas piezas sobrantes. Su costo actual es de \$ 4,876,000., pero si se consigue directamente con los productores, osea E.U.A., el precio se reduce un 45%, esto es igual para cualquiera de estos productos.

9.5 Regletas.

La regleta, se compone por una tabla de madera en la cual se desliza una regleta, la cual tiene dispuestos con medidas exactas, los cuadratines en donde por medio de un punzón que presionará de derecha a izquierda, para al momento de leer se lea normalmente.

Estas piezas provienen de España, ésta esta fabricada en plástico inyectado, siendo una regleta que abarca todo el tamaño de la hoja, mientras que la de E.U.A., es de metal, con solo tres renglones por impresión. Las dos tienen a su izquierda una visagra con la que se logra acomodar en su lugar la hoja de papel en la que se trabajará. Su costo es de \$ 200,000. aprox, esto dependiendo del cambio del dólar.

9.6 Punzonadora.

La punzonadora es de origen mexicano, adoptadas según las necesidades del profesorado del Instituto de ciegos y débiles visuales, localizado en Coyoacán.

Esta máquina sirve, únicamente para marcar lámina, de bajo calibre, la cual permanecerá posteriormente de negativo ó matriz.

Ya una vez teniendo el negativo en lámina, se procede a su impresión al papel, por medio de una prensa, pasando la lámina entre: madera, papel y caucho; amortiguándose, saliendo el braille ya en el papel, armandose así los libros de texto requeridos por los alumnos del mismo instituto.

Como ésta no se ha encontrado otra en el mercado nacional ni extranjero hasta el momento.

Estos dos últimos procesos son realmente lentos además de ser muy propenso a errores.

9.7 Dymo.

El Dymo, que se utiliza como rotulador; su impresión se hace por medio de un disco horizontal con caracteres de 3.6 mm de altura, que se graban en una cinta vinílica, marca dymo, de 9.5 mm y que esta hecho de plástico durable, de alto impacto. El rotulador es económico, muy práctico y tiene integrado un cortador de cinta.

Existen varios modelos de rotulador dymo, como el 1885, que es un rotulador económico, para escuela o casa, y sus caracteres tienen la altura ya mencionada de 3.6 mm.

El modelo 1550-1570 es un rotulador dual profesional, para la industria y oficina, y cuenta con un disco intercambiable y una perilla de avance y retroceso. El disco del 1550 utiliza una cinta vinílica de 9.5 mm de ancho con una altura de 4.8 mm de su caracter. El disco del 1570 utiliza una cinta de 12.7 mm de ancho con caracteres de 5.1 mm de altura.

Las cintas que utilizan los rotuladores son de vinil, de 4 anchos y en 7 colores, con las letras siempre en color blanco. También se pueden obtener cintas metálicas que son especiales aplicaciones en donde se requiere gran resistencia y durabilidad. Son para ser utilizadas con el rotulador IOL y pueden ser de aluminio con o sin adhesivo, o de acero inoxidable (577; acero, 13% cromo). Esta cinta no se oxida y es resistente a la mayoría de los ácidos.

9.8 Letrón.

Otro producto que imprime de forma mecánica es el "letrón", que puede lograr la rotulación de letreros, etiquetas y señales.

Esto se consigue a través de un proceso de presión para que se adhiera un carbón seco sobre el papel con una variedad de caracteres. La cinta se encuentra en el cilindro despachador. Hay botones para hacerlo avanzar, para imprimir y cortar la cinta. Las cintas tienen una gran variedad de aplicaciones, pues existen con diferentes características como son las adhesivas y las de colores.

Esta máquina tiene un costo de \$ 989,920 en su modelo No. 2 manual y un costo de \$ 1,430,540 en su modelo No. 12.

9.9 Plotter.

El plotter de plumilla es un producto que funciona mecánica y electrónicamente y que sirve para representar gráficamente letras y dibujos realizados con anterioridad en la pantalla de la computadora. El plotter, esta formado por

un rodillo que se mueve mediante un motor, y por el carro de la plumilla, que se desplaza a lo largo del rodillo utilizando otro motor. El movimiento para levantar y bajar la plumilla se consigue utilizando un electroimán que se coloca en la parte trasera del carro de la plumilla.

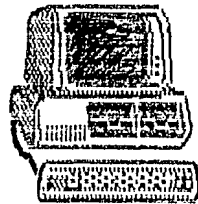
El movimiento del rodillo, de la plumilla y del electroimán esta regido por el controlador de base, con lo que se logra que las letras se formen con líneas rectas y puedan tener mayor o menor tamaño, dependiendo esto del reloj del sistema.

9.10 Computadoras.

El sistema de impresión más parecido al del Sistema Braille es el que usan las impresoras de computadoras, ya que las letras son impresas por medio de punzones formando las letras, los puntos o las líneas que se quieran imprimir. Estas impresoras están compuestas por circuitos impresos, carro de la cabeza de impresión, motores de paso, cabeza de impresión de rodillos, perillás, cinta impresora, borrador, soporte para papel, guías para el papel, topes de márgenes y sistemas de timbrado anunciando el fin del renglón.

Esta impresora funciona con los datos que le insertan a la computadora, por lo que no funciona aisladamente. En la pantalla de la computadora, además de insertar información se editan escritos o dibujos indicando la tipografía así como los márgenes correspondientes.

El uso de este tipo de impresoras hace mucho más eficiente el



trabajo de los capturistas de datos, así como de cualquier usuario, ya que después de archivar los datos en los diskettes o en el disco duro, se puede hacer la cantidad de impresiones que se necesitan.

Con este avance de la tecnología cada vez se logran impresiones más rápidas y con una mejor calidad. Pueden encontrarse fácilmente en México las marcas Brother Printaform, la I.B.M., la Eston y la Mackintosh, variando los precios de estas de \$ 2,500 a \$ 4,500 dolares.

- a. Máquina Perkins.
- b. Regleta de Plástico.
- c. Regleta de Metal.
- d. Punzoneadora.
- e. Dymo.

9.11 CUADRO DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS PRODUCTOS EXISTENTES, BASADOS EN TECNOLOGIA MEDIA.

- * Costos.
- * Transportable.
- * Estética.
- * Ergonomía.
- * Comodidad.
- * Complejidad.
- * Rapidez.
- * Versatilidad.
- * Resistencia mecánica.
- * Usuario-máquina.
- * Agresión al usuario.
- * Mecanismos prácticos y sencillos.
- * Texturas.
- * Colores.
- * Mecanismos Expuestos.
- * Limpieza.
- * Mantenimiento.
- * Tamaño.
- * Presión Uniforme.
- * Sist. de bajo Tiraje.
- * Sistema Auditivo.
- * Ciegos, Débiles Visuales y Videntes.

	a	b	c	d	e
7	8	8	7	10	
8	10	10	0	10	
6	5	7	0	8	
8	7	7	0	8	
10	6	8	0	8	
9	5	5	8	6	
10	4	4	5	6	
7	5	4	0	7	
10	3	9	10	8	
9	8	8	5	8	
8	10	10	8	10	
9	10	10	6	10	
5	0	0	0	0	
0	0	2	0	8	
9	10	10	3	10	
8	9	10	6	8	
8	8	10	7	9	
7	9	10	0	10	
10	8	8	10	10	
10	7	7	8	2	
9	0	0	0	0	
5	4	4	7	8	

X ✓

* Total

154 | 144 | 152 | 85 | 164

7

9.12 ANALISIS DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS DE LOS PRODUCTOS EXISTENTES, BASADOS EN TECNOLOGÍA MEDIA.

- 1.1.1.1 Cambio de línea
- 1.1.1.2 Punto 1.
- 1.1.1.3 Punto 2.
- 1.1.1.4 Punto 3.
- 1.1.1 Palancas 1.1.1.5 Espaciador.
- 1.1.1.6 Punto 4.
- 1.1.1.7 Punto 5.
- 1.1.1.8 Punto 6.
- 1.1.1.9 Retroceso.
- 1.1. Mecanismo.
 - 1.1.1.9.1 Timbre
 - 1.1.2.1 Capturador de Papel
 - 1.1.2 Rodillos 1.1.2.2 Soportes de Papel
 - y 1.1.2.3 Enrollador de Papel
 - Perillas 1.1.2.4 Barra Acanalada
 - 1.1.2.4.1 Palanca

1. Máquina Perkins.

- 1.2.1.1 Frente Superior
- 1.2.1.2 Frente Inferior
- 1.2.1.3 Costado derecho
- 1.2.1 Carcasa. 1.2.1.4 Costado izquierdo
- 1.2.1.5 Base
- 1.2 Estructura.
 - 1.2.1.1.1 Tornillos 4
 - 1.2.1.2.1 Tornillos 2
 - 1.2.1.3.1 Tornillos 2
 - 1.2.1.4.1 Tornillos 2
 - 1.2.1.5.1 Tornillos 4
 - 1.2.2.1 Mango.
- 1.2.2 Agarradera.
 - 1.2.2.2 Tornillos 2.

2.1 Cuerpo 2.1.1 Base de madera o plástico.
Tamaño carta.

2.2 Sistema 2.2.1 Guía de Braille con cuadratines, plástico tamaño carta.
2.2.1.1 Bisagra

2. Regleta de España

2.3 Punzón 2.3.1 Cuerpo.
2.3.1 Punta.

- 3.1.1 Base.
- 3.1.2 Soporte del papel.
 - 3.1.2.1 Parte sup
 - 3.1.2.2 Parte inf
- 3.1 Cuerpo.
- 3.2 Sistema.
 - 3.2.1 Regleta metal 6 x 30 cm
 - 3.2.1.1 Bisagra metal.
- 3.3 Punzón.
 - 3.3.1 Cuerpo.
 - 3.3.2 Punta.

-
- 4.1.1 Disco hor., sup.
 - 4.1.2 Disco hor., inf.
 - 4.1.2.1 Caracteres móviles 37.
 - 4.1.2.1.1 Alfabeto 29.
 - 4.1.2.1.2 Números 9.
 - 4.1.2.1.3 Cortador 1.
 - 4.1 Mecanismo de Impresión.
 - 4.1.3 Palancas
 - 4.1.3.1 Impresión
 - 4.1.3.2 Avance
 - 4.1.4. Alimentador del material.
 - 4.1.4.1 Sostén de la cinta
 - 4.1.4.2 Canal de entrada y salida
 - 4.2 Cuerpo.
 - 4.2.1 Mango.
 - 4.2.2 Cabeza.



5.1.1 Accionador

5.1.1.1 Pedal

5.1.1.1.1 Palanca hor.

5.1 Mecanismos. 5.1.1.1.2 Palanca Vert.

5.1.1.1.3 Palanca sup.

5.1.1.1.4 Marco Pedal.

5.1.1.1.1.1 Tornillos 8

5.1.1.1.2.1 Tornillos 5

5.1.1.1.3.1 Tornillos 10

5.1.2 Punzón.

5. Punzoneadora.

5.1.2.1 Cuerpo.

5.1.2.2 Resorte

5.1.2.3 Punta.

5.1.2.1.1 Tornillos 2.

5.2.1 Base

5.2.1.1 Patas 4.

5.2.2 Estructura media.

5.2.2.1 Soporte principal

5.2 Estructura. 5.2.2.1.1 Tornillos 6

5.2.2.2 Mesa de apoyo.

5.2.3 Estructura superior

5.2.3.1 Soporte del Punzón



9.13ANALISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES POR MEDIO DE CAJAS MORFOLOGICAS.

- * Color.
- * Estética.
- * Funcional.
- * Esquinas.
- * Agarre de la hoja
- * Aprovecha la hoja.
- * Maltrata de la hoja.
- * Fácil manejo.
- * Texturas.
- * Materiales: - Metal.
 - Plástico.
- * Aprovechamiento del material.
- * Reposición de piezas.
- * Mantenimiento.
- * Rapidez del mecanismo.
- * Sistema mecánico.
- * Sistema manual.
- * Presión: - uniforme.
 - dispareja.
- * Sistema auditivo.
- * Propenso a errores.
- * Transporte: - 1 mano.
 - 2 manos.
 - colgada.
- * Manejo: - Ciegos.
 - Débiles visuales.
 - Videntes.
- * Durabilidad: - menos de 5 años.
 - más de 5 años.
- * Facilidad de adquisición.
- * Acceso a mecanismos.
- * Costo: - Menos de 500 mil.
 - 500,000 a 1 millón.
 - 1 millón a 2 millones.
 - 2 mill. a 3 millones.
 - más de 3 millones.
- * Peso: - 0 kg. a 1/2 kg.
 - 1/2 kg. a 1 kg.
 - 1 1/2 kg. a 2 kg.
 - 3 kg. a 4 kg.
 - más de 4 kg.
- * Tamaño: - menos de 10 cm.
 - 10 a 20 cm.
 - 20 a 30 cm.
 - 30 a 40 cm.
 - más de 40 cm.
- * Palancas: - ninguna.
 - 1 a 3.
 - 3 a 5.
 - 5 a 7.
 - 7 a 9.
- * Práctico.
- * Fácil limpieza.
- * Diseñado en México.
- * Estudios en Ergonomía.
- * Resistencia a caídas.


10. CRITERIOS A ESTABLECER PARA ESTE SISTEMA.

Ya una vez habiendo detectado la necesidad existente en este sector, en el que se encuentran las personas con deficiencias visuales de bajos recursos, se intentará superar a través del diseño Industrial, las desventajas que presentan los productos existentes actualmente en el mercado mexicano, en el que todos son extranjeros.

La tecnología media es la que se utilizará para la realización de este proyecto, esto por las necesidades específicas del sector al que lo dirigiremos.

Se requiere así, que este producto se pueda realizar en México, con los recursos necesarios, no incrementando su costo, es por esto que los materiales tendrán que ser detalladamente seleccionados según las funciones que estos vayan a desempeñar. Estos deberán de tener una resistencia mecánica, una resistencia contra los agentes externos, una resistencia a caídas o golpes, ser agradable al tacto y tener colores vivos para el uso de este por personas débiles visuales y un punto importante, que tiene que ser un material ligero para así ser transportable fácilmente, en un momento dado por sus usuarios.

Tendrá que realizarse un estudio ergonómico, de las personas que harán uso de esta "máquina de bajo tiraje en Braille", principalmente de sus extremidades superiores como son brazos, antebrazos y manos, ya que son las herramien-



tas primordiales del invidente, determinando así, una buena correlación usuario-máquina.

Se realizarán análisis de los mecanismos que se utilizarán, los que tendrán que reducirse al máximo, facilitando con esto su uso.

Como ya se sabe el principal operador de esta "máquina de bajo tiraje en Braille", son personas con deficiencias visuales, pero también es importante, para este proyecto en especial, que personas videntes puedan realizar trabajos en ella, aún no conociendo la escritura en braille.

En lo que respecta a la forma que deberá tomar, tendrá que estar totalmete enfocada a las diferentes texturas, ya que el tacto, es la herramienta más importante de sus usuarios. La forma no podrá ser agresiva, lo que significa que no podrá tener esquinas o picos por ningún lado, tratará además de manejar un mínimo de piezas, redondeando donde se crea necesario, para evitar lastimar al usuario.

Se necesitará también de algún mecanismo para la transportación del "sistema", cuidando de no exagerar en sus dimensiones, procurando, según sus partes, hacerla lo más pequeña posible.

10.1 Requerimientos Generales.

- * Sistema diseñado en México.
- * Basado en tecnología media.
- * Que use infraestructura actual.
- * Producido totalmente en México.
- * Un Sistema, que no compita contra las computadoras o sistemas de alta tecnología.
- * Constituida por una selección exhaustiva de materiales.

- * Tomar en cuenta una resistencia mecánica.
- * Resistencia a los agentes externos; (medio ambiente).
- * Resistencia a caídas o posibles golpes.
- * Transportación frecuente.
- * Aligerar su peso, lo más posible.
- * Análisis y estudios ergonómicos considerando un rango de 12 a 80 años de edad.
- * Análisis y confrontación de los diferentes grados de visión.
- * Sistema para invidentes.
- * Sistema para personas consideradas débiles visuales.
- * Sistema para personas videntes, que no necesariamente conocerán el código del sistema braille.
- * Conformado por mecanismos prácticos y sencillos.
- * Análisis de colores percibidos por personas débiles visuales.
- * Análisis y utilización de diferentes texturas agradables para el tacto, dirigiendo así al usuario.
- * Se tratará de utilizarse con el mínimo de piezas en sus componentes.
- * Formas agradables en el producto.
- * Evitar al máximo, los posibles accidentes que se pudieran suscitar.
- * Evitar esquinas y partes punzantes.
- * Evitar mecanismos externos.
- * Considerar los accesos, para su fácil limpieza y mantenimiento.
- * Tendrá que ser fácil de guardar.
- * Se considerará algún mecanismo con un sistema auditivo, para que así el invidente se pueda percatar de que "x" función haya sido realizada.
- * Tendrá un costo accesible para personas de nivel económico medio y bajo.
- * Su tamaño los más pequeño posible, según sus partes internas.

- * Se mantendrá una calidad, para competir con productos existentes, como la punzoneadora y la regleta.
- * Pensar en la posibilidad de exportación.
- * Será un sistema de bajo tiraje de impresión.
- * La presión, para marcar el braille, será uniforme.
- * Se evitará que la transcripción deje de ser lenta y tediosa.
- * Se pretende que sea un sistema motivante a voluntarios, en la realización de manuscritos.
- * Con esto se pretende que los textos, lleguen a una mayor cantidad de personas, con estos problemas físicos.
- * Que sea un sistema que ayude a elevar el nivel intelectual de este sector de la población nacional.

10.1.1 Requerimientos de Uso.

- * Resistencia a los agentes externos.
- * Resistencia a golpes y caídas.
- * De fácil transporte.
- * Enfocarse principalmente a, que va a ser usado con las extremidades superiores.
- * Estudios y Análisis ergonómicos.
- * Sistemas fáciles de identificar.
- * Sistema para un bajo tiraje de impresión.
- * Que la transcripción no sea tan tediosa y lenta.
- * Dirigido a usuarios invidentes, débiles visuales y videntes.
- * Se considerará algún mecanismo con un sistema auditivo para que el invidente tenga conocimiento de que por función ya se realizó.
- * Mantener una calidad.
- * Sistema que motivará a voluntarios a realizar las transcripciones al Braille.

- a. Máquina Perkins.
- b. Regleta de Plástico.
- c. Regleta de Metal.
- d. Punzoadora.
- e. Dymo.

*** Gráficas comparativas.**

- * Resistencia a:
 - Climas Extremos.
 - Sustancias de limpieza.
 - Corrosión.
 - Oxidación.
 - Golpes.
 - Caídas: - 50 cm.
 - 1 m.
 - 1.50 m.
 - o más.
- * Transporte: - 1 mano.
- 2 manos.
- colgada.
- * Usuario: - Ciegos.
- Débiles visuales.
- Videntes.
- * Utilizado con extrem. sup.
- * Ergonomía: - Teclas.
- Colores.
- Texturas.
- * Dimensiones: - hasta 15 cm.
- hasta 30 cm.
- hasta 60 cm.
- hasta 90 o más cm.
- * Relación hombre-máquina.
- * Sistemas fáciles identificar.
- * Bajo tiraje de imp: - 1 hoja
- 5 hojas.
- 10 hojas.
- 15 ó más.
- * Respuesta: - Lenta.
- Rápida.
- Regular.
- * Motivación.

	a	b	c	d	e
10	5	10	10	5	
10	8	10	8	8	
7	8	9	9	10	
8	10	9	5	9	
10	5	10	10	4	
10	5	10	10	5	
10	3	9	10	3	
9	0	7	10	0	
8	0	5	10	0	
8	10	10	0	10	
10	10	10	0	10	
4	10	10	0	10	
8	10	10	0	7	
8	10	10	0	3	
9	4	4	6	10	
10	10	10	5	10	
9	0	0	0	9	
0	0	0	0	8	
0	0	0	0	0	
0	0	0	0	10	
0	10	10	0	-	
10	-	-	0	-	
-	-	-	10	-	
9	10	10	2	5	
9	10	10	2	6	
10	10	10	3	0	
8	7	7	9	0	
5	3	3	10	0	
0	0	0	10	0	
0	0	0	10	0	
6	8	8	10	10	
2	4	4	0	0	
6	7	7	3	0	
7	5	5	0	0	
130	182	217	152	152	

*** TOTAL.**

10.1.2 Requerimientos de función.

- * Selección adecuada de materiales
- * Tomar en cuenta una resistencia mecánica.
- * Mecanismos prácticos y sencillos.
- * Utilizar el mínimo de piezas de componentes.
- * Evitar mecanismos expuestos.
- * Que no compita con los sistemas de avanzada tecnología.
- * Tener acceso para su mantenimiento y fácil limpieza.
- * Se considerará algún mecanismo con un sistema auditivo.
- * Sistema de bajo tiraje de impresión.
- * La presión, para marcar el Braille, será uniforme.

- a. Máquina Perkins.
- b. Regleta de Plástico.
- c. Regleta de Metal.
- d. Punzonedora.
- e. Dymo.

- * Materiales: - Plástico.
- Metal.
- Otros.
- * Resistencia Mecánica.
- * Mecanismos: - Manual.
- Mecánico.
- Prácticos.
- Sencillos.
- Expuestos.
- Internos.
- * Piezas: - 1 pieza.
- 2 ó 4 piezas.
- 4 ó 6 piezas.
- más piezas.
- * Mantenimiento accesible.
- * De fácil limpieza.
- * Sistema auditivo.
- * Bajo tiraje de impresión.
- * Presión: - Uniforme.
- Dispareja.
- * Agarre de la hoja.
- * Aprovechamiento de la hoja.
- * Maltrato de la hoja.
- * Impresión en: - Papel.
- lámina.
- Ambas.
- Otras.
- * Reposición de piezas.
- * Tecnología: - Baja.
- Media.
- Alta.
- * **TOTAL.**

	a	b	c	d	e
0	10	0	0	10	0
10	0	10	10	0	0
0	3	7	0	0	0
9	4	8	10	4	4
7	8	8	0	5	5
8	4	4	0	4	4
2	8	8	0	8	8
8	9	9	0	6	6
8	10	10	0	10	10
9	10	10	0	7	7
0	10	10	0	10	10
3	10	10	0	10	10
8	-	-	0	-	-
10	-	-	10	-	-
8	10	10	3	0	0
7	9	9	3	0	0
9	0	0	0	0	0
4	2	2	9	0	0
9	8	8	9	8	8
9	7	7	9	7	7
8	8	8	10	0	0
10	10	10	10	0	0
8	8	8	9	0	0
10	10	10	10	0	0
0	0	0	10	7	7
0	0	0	10	0	0
0	0	0	10	2	2
6	8	8	3	1	1
7	10	10	10	9	9
8	10	10	6	2	2
0	0	0	0	0	0
185	186	186	145	110	X

10.1.3 Requerimientos Estructurales.

- * Selección adecuada de materiales
- * Tomar en cuenta la resistencia mecánica.
- * Resistencia a los agentes externos.
- * Resistencia a golpes y caídas posibles.
- * Que sea ligero posible.
- * Estudios y análisis ergonómicos con un rango de 12 a 80 años.
- * Enfocarse principalmente a que va a ser usado por las extremidades superiores.
- * Mecanismos prácticos y sencillos
- * Utilizar el mínimo de piezas de componentes.
- * Desarrollo de formas agradables.
- * Evitar al máximo los posibles accidentes que se pudieran suscitar.
- * Evitar las esquinas y los mecanismos externos.
- * Tener acceso para su mantenimiento y su fácil limpieza.
- * Minimizar su tamaño lo más posible.
- * Mantener una calidad.
- * La presión, para marcar el Braille, será uniforme.

- a. Máquina Perkins.
- b. Regleta de Plástico.
- c. Regleta de Metal.
- d. Punzoneadora.
- e. Dymo.

Cajas comparativas.

- * Materiales: - Plástico.
- Metal.
- * Resistencia Mecánica.
- * Resistencia a:- Agentes ext.
- Climas extremos.
- Sub. de limpieza.
- Acidos.
- Otros.
- * Resistencia a: - Golpes.
- * Caídas: - de 30 cm.
- de 60 cm.
- de 90 cm o más.
- * Peso: - menos de 1 kg.
- 1 a 3 kg.
- 3 a 6 kg.
- más de 6 kg.
- * Ergonomía: - Dimensiones.
- Colores.
- Texturas.
- Rel. hombre-máquina.
- * Manejo con las ext. sup.
- * Mínimo de piezas.
- * Formas agradables del producto.
- * Evitar: - Esquinas.
- Mecanismos expuestos.
- Accidentes.
- Cosas punzantes.
- * Acceso a: - limpieza.
- Mantenimiento.
- * Presión: - Uniforme.
- Dispareja.
- * Uniones limpias del material.

	a	b	c	d	e
	2	9	0	0	8
	9	0	10	7	0
	9	8	8	8	3
	8	6	6	9	4
	9	3	9	9	4
	9	6	9	9	6
	8	2	8	9	1
	9	3	7	8	0
	9	2	8	10	4
	10	8	10	10	5
	9	6	9	10	2
	8	3	7	10	0
	0	10	10	0	10
	10	-	-	7	-
	-	-	-	9	-
	9	9	9	3	8
	0	2	3	0	8
	0	0	0	0	0
	8	8	8	0	6
	9	9	9	2	4
	6	10	10	2	9
	3	5	5	1	6
	7	8	8	0	9
	8	9	9	0	10
	7	10	10	0	10
	8	10	10	2	10
	8	10	10	2	8
	7	10	10	2	9
	9	9	9	9	7
	8	9	9	9	8
	5	8	8	0	6

* TOTAL.

211

192

221

150

165

10.1.4 Requerimientos Ergonómicos.

- * Estudios y análisis ergonómicos considerando un rango de 12 a 80 años.
- * Enfocarse principalmente a las extremidades superiores.
- * Análisis y confrontación de los diferentes grados de visión.
- * Análisis de los colores percibidos por personas débiles visuales.
- * Análisis y utilización de diferentes texturas agradables para el tacto, dirigiendo así a la persona invidente.
- * Desarrollo de formas agradables.
- * Interacción hombre - máquina.

- a. Máquina Perkins.
- b. Regleta de Plástico.
- c. Regleta de Metal.
- d. Punzoneadora.
- e. Dymo.

* Cajas comparativas.

- * Manejo con las ext: sup.
- * Grados de visión.
- * ángulos de visión.
- * Colores: - Videntes.
- Débiles visuales.
- * Texturas agradables.
- * Desarrollo de formas agradables.
- * Interacción hombre-máquina.
- * Dimensiones: - Totales.
- Teclado.
- Teclas.
- Perillas.
- Agarraderas.
- Otros.

* TOTAL.

	a	b	c	d	e
	8	9	9	0	3
	7	7	7	0	2
	8	7	7	0	4
	0	0	7	0	8
	0	0	0	0	8
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	4
	8	7	7	0	4
	8	9	9	0	9
	8	10	10	0	7
	7	-	-	0	5
	6	-	-	1	6
	8	-	-	0	7
	8	9	9	0	7
		✓		X	
	76	58	64	1	74

10.1.5 Requerimientos Económicos.

- * Sistema diseñado en México.
- * Basado en tecnología media.
- * Que se utilice la infraestructura actual.
- * Que no compita contra las computadoras o sistemas en donde se utilice tecnología avanzada.
- * Selección adecuada de materiales
- * Costo accesible para personas de bajo nivel económico.
- * Mantener una calidad en el producto.

- a. Máquina Perkins.
- b. Regleta de Plástico.
- c. Regleta de Metal.
- d. Punzoneadora.
- e. Dymo.

* Cajas comparativas.

- * Diseñado en: - U.S.A.
- España.
- México.
- * Tecnología: - Baja.
- Media.
- Alta.
- * Infraestructura actualizada.
- * Costo: - Menos de 500 mil.
- de 500,000 a 1 millón.
- de 1 a 2 millones.
- de 2 a 3 millones.
- más de 3 millones.
- * Calidad constante.

	a	b	c	d	e
	10	0	9	0	8
	8	10	8	0	0
	0	0	0	6	0
	8	9	9	2	8
	9	6	6	0	6
	0	0	0	0	0
	7	6	6	2	7
	0	9	10	2	9
	0	-	-	7	-
	9	-	-	-	-
	7	-	-	-	-
	8	6	8	2	8
	66	46	56	21	46

* TOTAL.

11. PLASTICOS.


11.1 Antecedentes.

El primer material plástico fué desarrollado alrededor del año 1868, debido a la necesidad de encontrar un sustituto del marfil con que se elaboraban las bolas de billar y las figuras de juegos de ajedrez; sin embargo, el mayor incremento en la producción y desarrollo de los plásticos ocurrió a partir de 1940.

A partir de un grupo básico de alrededor de medio centenar de plásticos básicos, se pueden formular miles de compuestos con un amplio rango de propiedades, por ejemplo, hay materiales rígidos o flexibles, transparentes u opacos, resistentes al calor o a las temperaturas criogénicas, a la intemperie o a los solventes; reforzados para incrementar su resistencia a los esfuerzos y su rigidez o mejorados de otras propiedades. "La principal premisa de los plásticos ha sido sustituir algún material con las mismas o mejores propiedades y a un costo menor".⁵³

Los plásticos son materiales fuertes, tenaces y durables que resuelven muchos problemas relacionados con el diseño de máquinas y equipos. Es cierto que los metales son duros y rígidos, lo cual hace que puedan ser maquinados dentro de tolerancias muy estrechas, en levas, cojinetes, casquillos y engranajes, los cuales trabajarán suavemente bajo la aplicación de cargas pesadas por largos periodos de tiempo.

Los plásticos no tienen la



dureza y la resistencia al flujo, digamos, del acero, aunque algunos alcanzan a tener valores muy próximos. Sin embargo, los metales tienen muchas deficiencias que no tienen los plásticos. Los metales se corroen u oxidan, se deben lubricar, sus superficies de trabajo se desgastan fácilmente, no pueden utilizarse como aisladores térmicos o eléctricos, son opacos, ruidosos y cuando se someten a flexión se fatigan rápidamente.

Los plásticos pueden solucionar estas deficiencias, pero no necesariamente todas con un mismo material.

El amplio desarrollo y el uso creciente de los plásticos en casi todas las fases de la vida moderna pueden atribuirse en gran parte a sus combinaciones de ventajas únicas.

11.1.1 Termoplásticos.

Estos plásticos se ablandan cuando se exponen a suficiente calor y se endurecen cuando se enfrían, no importa cuantas veces se repita el proceso. A este grupo pertenecen los acrílicos, la celulosa, el nylon (poliamida), el polietileno, el poliestireno o estireno, los polifluorocarburos, los vinilos, polivinilidenos, el ABS, etc.

11.1.2 Termoestables.

Los materiales plásticos pertenecientes al grupo de los termoestables se solidifican en una forma permanente cuando se les aplica calor y presión durante el proceso de formado. El recalentamiento no ablanda estos materia-

les. Entre los plásticos termoes-
tables se incluyen los fenólicos,
aminoplásticos (melamina y urea),
moldeados en frío, poliésteres, e-
poxídicos, silicones, alquídicos,
alifáticos y caseína.

11.2 "Razones básicas para emplear plásticos en Vez de meta- les".⁵⁴

- 1) Economía importante en los
costos de elaboración. Los plás-
ticos son más fáciles y rápidos
para maquinar, formar y cortar.
- 2) Las piezas plásticas pueden
funcionar donde se permite poca o
ninguna lubricación.
- 3) Los plásticos trabajan mejor
que la mayoría de los metales en
ambientes corrosivos.
- 4) Debido a su elasticidad, los
plásticos amortiguan los choques,
las vibraciones y los ruidos.
- 5) Las tolerancias de producción
son menos críticas.
- 6) Con frecuencia las piezas plás-
ticas duran más que las piezas me-
tálicas equivalentes, cuando fun-
cionan a cargas y velocidades ra-
zonables.

11.3 Fabricación de materia- les plásticos.

La principal función de las
compañías productoras de materia-
les es la formulación del plástico
a partir de productos químicos bá-
sicos. Este compuesto plástico se
despacha en forma de gránulos,
polvo, bolas, escamas y resinas o
soluciones sólidas para transfor-
marlo en productos acabados.

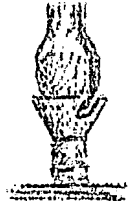
Algunas compañías de materia-
les plásticos van aún más lejos y
forman la resina en láminas, vari-
llas, tubos y película.

11.3.1 Procesos.

El proceso del plástico se divide en seis clasificaciones muy diferentes:



* **Moldeo.**- Es la elaboración de productos acabados por conformado del plástico, en un molde de la forma deseada.



* **Extrusión.**- Se divide en dos grandes grupos. El primer grupo produce hojas, películas, láminas, varillas, tubería, perfiles especiales, cañerías, forro para alambre. El segundo grupo incluye la producción de filamentos plásticos, parecidos al hilo, los cuales, tejidos, se utilizan como protectores para asientos de automóviles, autobuses, trenes y muebles, y como coladores industriales y contra insectos.

* **Proceso para la elaboración de película y láminas.**- La película y las láminas se hacen por calandrado, fundición o extrusión.

* **Laminación de alta presión.**- Formado de láminas, varillas y tubos de papel, tela y madera impregnados en soluciones de resina.

* **Manufactura de plásticos reforzados.**- Las resinas líquidas; poliéstericas, epoxídicas, fenólicas y silicones se combinan con refuerzos tales como fibra de vidrio asbesto, fibras sintéticas y fique para formar plásticos estructurales rígidos, fuertes y productos prácticos por moldeo o conformado.

* **Recubrimiento.**- Se hace uso del calandrado, recubrimiento por extensión, preimpregnación e inmersión para recubrir textiles y papel con plásticos.

11.3.1.1 Moldeo por inyección.

La inyección es el principal método de formado de materiales termoplásticos. A veces se utilizan modificaciones del moldeo por inyección para los plásticos termoestables.

En el moldeo por inyección, el material plástico se coloca dentro de una tolva que alimenta una cámara de calefacción. Un émbolo empuja el plástico dentro de esta cámara de calefacción, donde el material se ablanda hasta un estado fluido. Al final de esta cámara hay una tobera que descarga firmemente contra una abertura hecha de un molde, cerrado y frío. El plástico fluido es forzado a alta presión a través de esta tobera dentro del molde. Tan pronto como el plástico se enfría hasta llegar al estado sólido, el molde se abre y la pieza de plástico acabada se extrae de la prensa.

El problema del moldeo por inyección de materiales termoestables es que, sometidos a calor, estos plásticos primero se ablandan y luego se endurecen hasta un estado infusible. Por tanto, es indispensable que al material termoestable no ablandado en la cámara de calefacción se le permita permanecer el tiempo suficiente para curar, en el molde.

El moldeo por chorro, el moldeo escalonado y el moldeo que utiliza una máquina de tipo tornillo resuelven este problema, ya que la licuación del plástico termoestable se produce en el momento en que va a través de la tobera de inyección, y no antes.

11.3.1.2 Acabados.

El acabado de los plásticos incluye los diferentes métodos de adicionar efectos superficiales decorativos o funcionales a un producto plástico.


Películas, láminas y materiales recubiertos. A estas formas de plásticos se les puede cambiar la textura superficial, durante o después del proceso, prensándolas contra un rodillo o molde caliente, sobre el cual se ha estampado el relieve deseado. También se pueden imprimir modelos a color sobre la superficie de la película, láminas y materiales recubiertos por impresión, fotograbado o malla de seda.

Otros medios de decoración incluyen el estampado de productos acabados, imprimiendo por malla de seda o por repetición, grabado, grabado al agua fuerte o por sople de aire.

11.4 "Propiedades de los plásticos".⁵⁵

(a) Propiedades de los plásticos que pueden ser favorables:

1. Peso ligero.
2. Alta resistencia química y a la humedad.
3. Alta resistencia al choque y a la vibración.
4. Transparentes o translúcidos.
5. Tienen a absorber la vibración y el sonido.
6. Alta resistencia a la abrasión y al uso.
7. Prelubricados.
8. Con frecuencia, fáciles de fabricar.
9. Pueden tener color uniforme.
10. Con frecuencia el costo es menor por parte terminada.

- 
- (b) Propiedades de los plásticos que pueden ser desfavorables:
1. Baja resistencia.
 2. Alta expansión térmica.
 3. Más susceptibles a la rotura por fatiga, flujo a temperaturas bajas y deformación bajo carga.
 4. Baja resistencia al calor, tanto a la degradación térmica como a la distorsión por calor.
 5. Más propensos a volverse quebradizos a bajas temperaturas.
 6. Suaves.
 7. Menos dúctiles.
 8. Cambios dimensionales debido a la absorción de humedad y solventes.
 9. Flamables.
 10. Algunas variedades son degradadas por la radiación ultravioleta.

(C) Propiedades que pueden ser favorables o desfavorables:

1. Son flexibles. Aún las variedades rígidas, tienen mayor resiliencia (capacidad de sufrir una deformación y regresar a su forma original) que los metales.
2. No conducen la electricidad.
3. Son aislantes térmicos.
4. Son formados a través de la aplicación de calor y presión.

11.5 "Características de plásticos, para carcazas, cubiertas, recipientes, ductos y bastidores".⁵⁶

a) Propiedades requeridas: buena a excelente resistencia al impacto y rigidez. Buena formabilidad y moldeabilidad, buena resistencia al medio ambiente. Estabilidad dimensional y resistencia a la tensión de regular a buena.

b) Plásticos disponibles: ABS, estirenos de alto impacto, polipropileno, polietileno de alta densidad, butirato, acetato de celulo-

sa, acrílicos modificados, poliésteres reforzados y epóxicos reforzados.

c) Otros materiales disponibles: acero, fundición gris de aluminio y de magnesio.

d) Considerar plásticos cuando:

1. Se deba prevenir la resonancia y minimizar la transmisión de sonido.

2. Se requiera una deformación elástica para prevenir abolladuras y roturas debido a impactos.

3. La producción de formas complejas sea difícil mediante las técnicas de manufactura para los metales.

4. El acabado de postmanufactura sea indeseable.

5. Se deba proveer un aislamiento integral térmico o eléctrico.

6. Se requiera alta resistencia a la corrosión y a la humedad.

11.6 Resina A.B.S., Parámetros cualitativos.


Aplicaciones: Procesados mediante moldeo por inyección o extruido:

Cubiertas de motor, contenedores pequeños, equipajes, teléfonos, máquinas de oficina, bastidores de tablero para automóvil, empaques o sellos para refrigeradores y tubos

Resistencia a la abrasión: Alta.

Permeabilidad: Todos los grados son considerados impermeables al agua, pero ligeramente permeables al vapor.

Propiedades friccionantes: Los grados de mayor dureza tienen excelente resistencia al desgaste y a la deformación, y como no lo degradan los aceites son recomendables para cojinetes sometidos a cargas y velocidades moderadas.



Estabilidad Dimensional: Es una de sus características más sobresalientes, lo que permite emplearla en partes de tolerancia dimensional cerrada. La baja capacidad de absorción de la resina y su resistencia a los fluidos fríos, contribuyen a su estabilidad dimensional.

Pimentación: La mayoría de estas resinas, están disponibles en colores estándar sobre pedido; se pueden pigmentar aunque requieren de equipo especial.

Facilidad de unión: Se unen fácilmente entre sí y con materiales plásticos de otros grupos mediante cementos y adhesivos.


Capacidad de Absorción: Baja.

Propiedades ambientales: La exposición prolongada al sol produce una capa delgada quebradiza, causando un cambio de color y reduciendo el brillo de la superficie y la resistencia a la flexión. La pigmentación en negro provee mayor resistencia a la intemperie.

Resistencia química: Generalmente es buena, aunque depende del grado de la resina, de la concentración química, temperatura y esfuerzos sobre las partes. En general no son afectados por el agua, sales inorgánicas, álcalis y por muchos ácidos. Son solubles en steres, acetona, aldehídos y en algunos hidrocarburos clorados.

Formado: Se adaptan bien a las operaciones secundarias de formado. Cuando se calientan, los perfiles extruidos de pueden doblar y estampar.

Facilidad de maquinado: Sus características son similares a las



de los metales no ferrosos; se pueden barrenar, fresar, tornear, aserrar y tróquelar.

Acabados superficiales: Pueden ser acabados mediante metalizado al vacío y electroplateado.

Resistencia a la fatiga: Se presenta para cargas cíclicas o permanentes mayores a 0.7 kg/mm cuadrados.

Recocido: Se realiza manteniéndolos 5 grados centígrados arriba de la temperatura de distorsión durante un periodo de 2 a 4 hrs.

12. TEORIA DEL COLOR.

"Se cree que el ser humano puede normalmente ver entre cinco y diez millones de colores distintos".⁵⁷

Siendo solo seis los que el ser humano experimenta como limpios; son los colores elementales, amarillo, rojo, azul, verde, blanco y negro, los únicos que se necesitan para una descripción concisa de todos los colores.

El blanco y negro son denominados descoloreados mientras que el resto son llamados coloreados.

El color se puede definir de diferentes maneras, entre ellas destacan: El color es la impresión producida en los ojos por la luz difundida de los cuerpos. "La fuente de todo color es la luz, que es la energía radiante visible constituida por varias longitudes de onda".⁵⁸

"El color, es la impresión que produce en la vista, los rayos de luz reflejados por un cuerpo; se encuentra en todo lo que nos rodea, en los objetos, en las personas, en la naturaleza, en el cosmos. Todo lo que tenemos alrededor está coloreado produciendo sensaciones, emociones y reacciones. Además nos informa, identifica, orienta, alerta, sorprende, convirtiéndose en un elemento fundamental creado por el hombre para dar la idea exacta de la realidad".⁵⁹

El color apoya a todos los medios de comunicación, haciendo-

57. Tetra Pak., El color y las asociaciones. pag. 42.

58. Pelayo y Gross., Diccionario escolar lerousse. pag.87. pag. 87.

59. Jouanen, Gigi., Sistema de Señalización del I.N.C.H. pag. 71.

los más llamativos y espectaculares. "El color es luz, pigmento, sensación, información y comunicación".⁶⁰

"Como vemos el color es usado en todas partes sirviendo de gran apoyo, para comunicar, orientar e informar, requisitos que no se deben olvidar en la realización de una señalización".⁶¹

12.1 Percepción de los colores.

Los colores se perciben de diferente manera en cada persona y esto depende también del tipo de iluminación que se tenga. Principalmente se manejan la luz proveniente de lámparas fluorescentes, y la luz blanca (de filamento), esto siendo claro en condiciones normales; "Dado que los débiles visuales perciben solo aquellos colores con más luminosidad propia, como lo son los colores primarios".⁶²

12.2 Dimensiones del color.

"Nuestra idea común del color se refiere a los colores cromáticos, relacionados con el espectro que puede observarse en el arco iris".⁶³

Los colores neutros no forman parte de esta categoría y pueden denominarse colores acromáticos.

Según W. Wong todo color cromático puede dimensionarse de tres modos:

* **El Tono.**- Es el atributo que permite clasificar los colores como rojo, amarillo, azul. La descripción de un tono será más precisa si se identifica la verda-

60. Nieto, Ligia., Sistema gráfico para portadas de libros. pags. 112, 113, 114.

61. Opcit., pag. 72.

62. Dra. Margarita Ortega., Instituto nacional para rehabilitación de niños ciegos y débiles visuales.

63. Wuclius, Wong., Principios del diseño en color. pag. 33.

dera inclinación del color de un tono al siguiente. Un tono debe tener un brillo considerable, si se quiere manipular su valor conservando la intensidad máxima.

* El Valor.- Se refiere al grado de claridad o de oscuridad de un color. Un color de tono conocido puede describirse más precisamente clasificándolo de claro u oscuro. El valor es la clave para comprender la intensidad, porque el equivalente de valor de un color ha de quedar determinado antes de que la intensidad sea manipulada con eficacia.

* La Intensidad.- Indica la pureza de un color. "Los colores de fuerte intensidad son los más brillantes y vivos que pueden obtenerse, estando entre estos los primarios".⁶⁴

Los colores de intensidad débil son apagados; contienen una alta proporción de gris.

Ante todo debemos tener alguna idea de como un tono específico, con la máxima intensidad posible, puede compararse con un grado particular de gris en la escala de gris.

Es posible desarrollar un diseño con un único tono de valor constante y con variaciones de intensidad, pero las formas quizá no obtengan la claridad suficiente. En la mayor parte de los casos, el contraste de una intensidad fuerte y otra débil, o la ausencia de intensidad, es más eficaz que la creación de afinadas gradaciones de intensidad. "Se utiliza un fondo de valor oscuro, para definir las formas".⁶⁵

"Se sabe que el rojo, el ama-

64. Ibid., pag. 33.

65. Ibid., pag. 41.

rillo y el azul pueden mezclarse para obtener prácticamente cualquier tono. Sin embargo, las mezclas debilitan la intensidad, debido a la imprecisión en la expresión del tono, o a las propiedades físicas de los pigmentos, que proceden de plantas, minerales, restos animales o compuestos químicos".⁶⁶

Son así que los colores primarios son los que conservan la mayor intensidad, para que un débil visual los logre detectar, en su entorno. Debiendo así permanecer puros, sin mezclarse, para mantener así sus características específicas, naturales en cada uno de ellos.

Con independencia de esas limitaciones, el rojo, el amarillo y el azul son los tres tonos primarios, y el naranja (mezcla de rojo y amarillo), y el verde (mezcla de amarillo y azul) y el púrpura (mezcla de azul y rojo), son los tonos secundarios. "Estos constituyen los seis tonos básicos, que pueden ordenarse en un círculo".⁶⁷

"El amarillo se considera más cerca de la luz y el calor; el rojo es un color más emocional y activo; mientras que el azul es un color pasivo y suave. Visualmente el amarillo y el rojo tienden a expandirse y el azul a contraerse".⁶⁸

Otra manera de llamar al dimensionamiento de los colores:

* **El Matiz.**- Es el color mismo o croma, es la longitud de onda dominante. Hay tres matices primarios (cada matiz presenta diferentes características) y son: amarillo, rojo y azul.

* **La Saturación.**- Es la pureza del color en relación al color puro

66. *Ibid.*, pag. 43.

67. *Ibid.*, pag. 44.

68. Jouanen, Gigi., Sistema de Señalización del I.N.C.H. pag. 74.

más próximo del que se trate. El color saturado es simple, primitivo, compuesto de matices primarios y secundarios. Entre más intensa o saturada es la coloración, está más cargado de expresión y emoción

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

* El Brillo.- Va de la luz a la oscuridad, de la transmisión a la reflexión, de la luminosidad al brillo; es el valor de las graduaciones tonales. La ausencia o presencia de color no afecta al tono que es constante.

Al aumentar o disminuir la saturación el tono existe sin modificarse.

Refiriendose los dos autores a los mismos conceptos pero llamándolos de manera diferente:

Tono Matiz.
Intensidad Saturación.
Valor Brillo.

12.3 Psicologicamente.

El nivel de iluminación que se tenga y la calidad de esta contribuyen a las diferentes impresiones, como del tamaño que pueda tener una habitación, si se tiene una atmósfera fría o cálida. También se pueden generar sentimientos como de comodidad, incomodidad, excitación, depresión, actividad, concentración, e informativa para aquellas personas denominadas débiles visuales.



13. ERGONOMIA

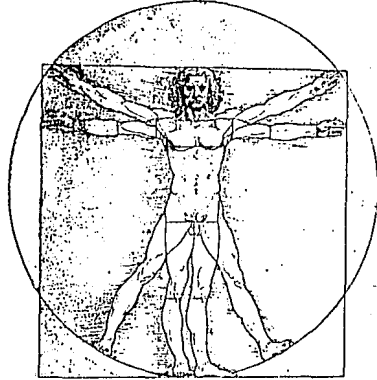
Ergonomía viene del griego Ergon = trabajo y Nomos = leyes naturales; estudia las relaciones que hay entre el hombre y su entorno. También, ergonomía se define como: "La tecnología de diseño del trabajo".⁶⁹

Esta, "se fundamenta en las ciencias biológicas: anatomía, psicología y fisiología".⁷⁰

"Ciencia interdisciplinar que estudia las relaciones entre las personas y sus entornos".⁷¹

Es durante la segunda guerra mundial, donde este tema obtiene un impulso extraordinario, debido a la gran necesidad de eliminar la posibilidad del error humano, por lo cual el equipo tenía que funcionar con la máxima eficiencia y en las condiciones más penosas. Y es aquí, donde por primera vez, el ergonomista se enfrenta con los problemas más diversos y complejos tratando siempre de dar, a cada uno, la solución más real y óptima posible. Su finalidad es buscar el bienestar humano, aumentar su productividad, disminuir los riesgos de accidentes.

En la tarea de diseñar nuevos productos, la ergonomía ocupa el papel más importante, ya que permite que se visualicen y se resuelvan los problemas y requerimientos del producto en relación con el hombre, apoyándose en otras disciplinas como la antropometría y la somatología, entre otras, con las que se determinan y complementan las maneras de llegar a una solución.



69. Panero, Julius., Las dimensiones humanas en los espacios interiores. pag. 18.

70. Ibid., pag. 18.

71. Ibid., pag. 18.

En el caso específico del diseño del sistema en Braille, es necesario visualizar el movimiento de la mano, ya que es la herramienta más importante para la comunicación del invidente. Se hace un análisis de los rangos de acción de las falanges y muñeca, para conocer los límites del movimiento y al mismo tiempo se seleccionan las posiciones adecuadas para que el usuario realice en forma cómoda la acción de escribir.

Tomando en cuenta los rangos percentiles inscritos entre el 5% y el 95%, el sistema Braille podrá ser utilizado por la mayor parte de la población de invidentes, ya que su diámetro y la disposición de las teclas permite un adecuado uso tanto de parte de usuarios con manos pequeñas como de los de manos grandes, ya que se maneja un teclado comercial de computadora.

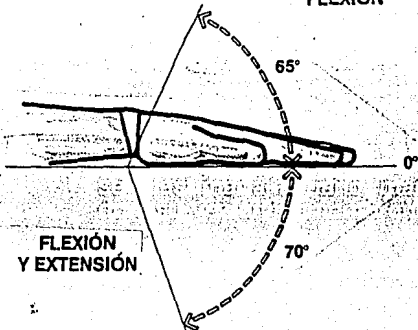
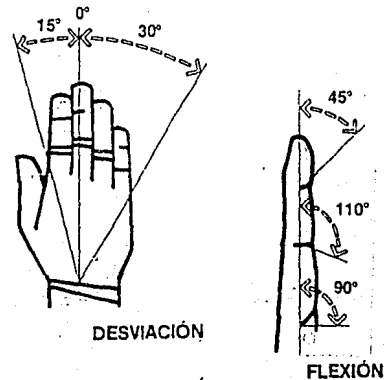
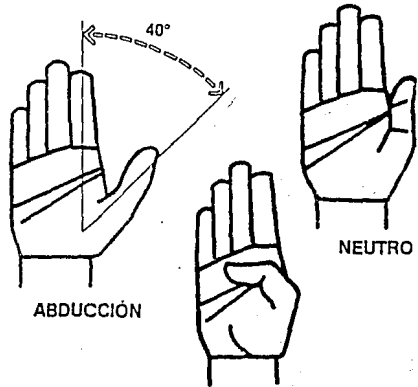
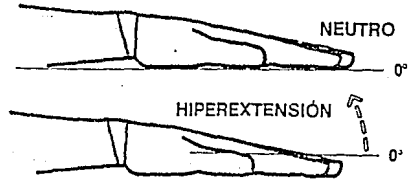
Los factores ergonómicos que hay que enfatizar para tener un producto armónico con el hombre, principalmente son:

- * Obtener un sistema de transportación que permita al usuario tener las manos libres al momento de caminar y usar otros elementos auxiliares como su bastón.

- * Utilizar un material con el que se puedan dar diferentes texturas y formas, logrando cambios de sensaciones táctiles.

- * Manejar la información de la función por medio de texturas y formas.

- * Formalmente, eliminar componentes y formas que puedan fracturarse o lastimar al usuario, manejando a su vez un elemento que prote-



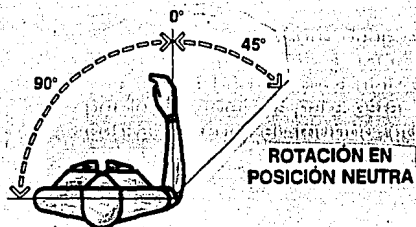
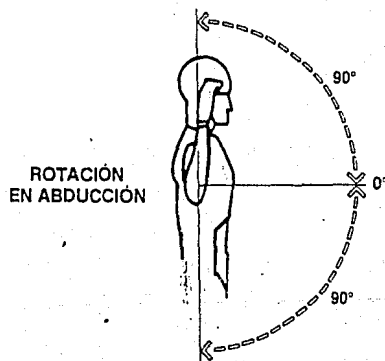
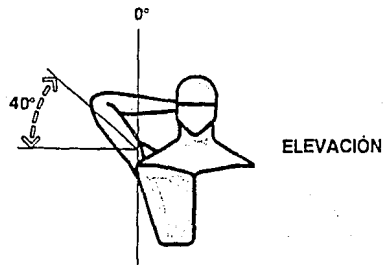
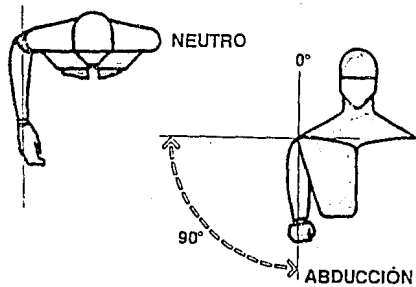
ja al sistema en el momento de su transportación.

Es por todo esto que se considerará el uso de plásticos en la carcasa del sistema permitiéndonos manejar diferentes texturas y formas al ser moldeado, obteniendo el manejo de texturas diferentes en el cuerpo del sistema, puede dar una granulación gruesa, una fina y también un acabado sin granular, lo que permite que con las texturas se obtenga una expresión estética equivalente a los cambios de color para un vidente.

Como resultado de los análisis del producto en forma funcional, económica y ergonómica, el objeto empieza a tomar forma. Comienza a resaltar detalles que van a conformar el cuerpo del objeto que se va a transformar en producto terminado. Hasta ese momento el objeto empieza a determinar el tipo de materiales que deben ser usados.

Ya que va a ser un elemento que se va a transportar, debe estar protegido contra la intemperie y al mismo tiempo debe ser ligero, además de tener un fácil manejo para su traslado. Dando el termoplástico una opción más adecuada, pues aísla de los agentes contaminantes externos e internos y protege contra la combustión, pues el sistema de impresión utiliza elementos electrónicos que pueden provocar en caso extremo un corto circuito.

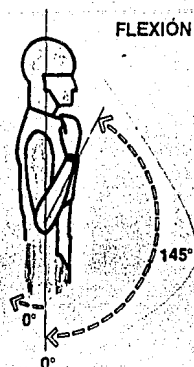
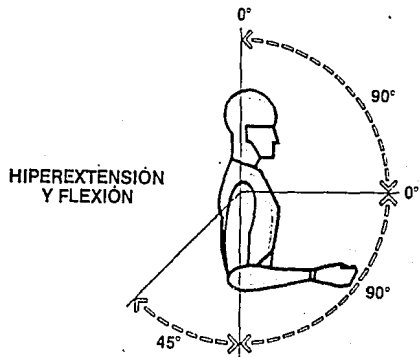
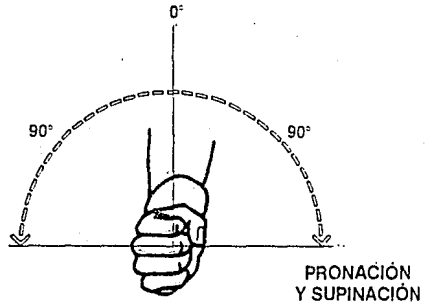
Nuestro producto debe enfocarse principalmente al tacto, ya que es la herramienta utilizada por los invidentes para estar en contacto con el mundo que los rodea.



Esta estética está basada principalmente en las texturas, pues con ellas se pueden indicar diferentes elementos y funciones en las mismas.

Formalmente tienen que evitarse las superficies agresivas como aristas angulosas o elementos muy prominentes. Esto con el fin de no lastimar al usuario ni al objeto.

Los tableros e indicadores deben utilizar señales audibles en las teclas o displays, para que el invidente deduzca su funcionamiento sin tener que leer el instructivo, y conocer el uso de cada uno de los elementos insertados en el sistema: como se acciona, que función realiza, como se guarda, como se limpia, pero principalmente como se usa.



14. DESARROLLO DEL PROYECTO.

Después de haber comprendido toda la problemática a la que una persona invidente o débil visual se enfrenta en su vida diaria, solo así, es cuando se puede empezar a formar un criterio para que la labor del diseñador de inicio.

Ya se realizaron los requerimientos a seguir y los parámetros que regirán el desarrollo de este proyecto, el cual, tiene por objetivo que la difusión de información y cultura sea mayor, promoviendo también el desarrollo individual y en conjunto de todas aquellas personas con este tipo de deficiencias.

14.1 Bocetos.

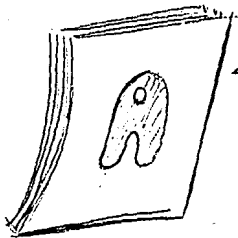
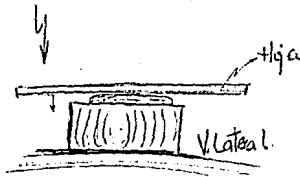
Para dar inicio con esta faceta, es necesario poner en el papel todas las ideas que van surgiendo, a esto se le conoce como bocetar.

Bocetar es que de una manera rápida, uno pueda plasmar ideas, desarrollándolas lo más posibles describiendo sus partes, funciones, etc., para verter toda esa información que se va generando, al bocetar se van formando cosas interesantes. Es de aquí de donde surgirán las alternativas, escogiendo una definitiva, pero solo hasta que se considere que todo el proceso de bocetaje haya terminado.

→ el primer sistema para ciegos.



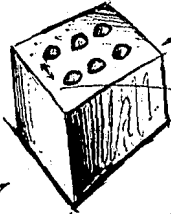
Vista Superior.



* Este sistema que se utilizó es el mismo que forman las primeras letras pero con el alfabeto romano.

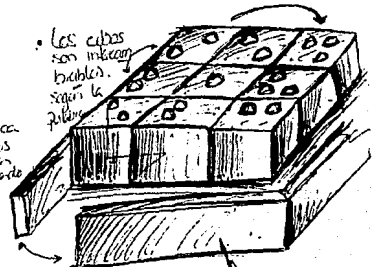
B - R → que como hoy muchos símbolos similares era muy difícil.
C - G

→ Impresión del Sistema Braille en el siglo XVII. aprox.



Cubos de madera con el Braille resaltado.

Para este época las plásticas: los tipos se estaban normalizando, siendo muy difícil de leer.



Los cubos son maderados según la plástica.

El material que en este caso se utiliza "madera" es muy poco durable y por eso a varias impresiones se lastimaron las bandes del Braille.

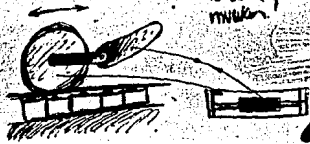


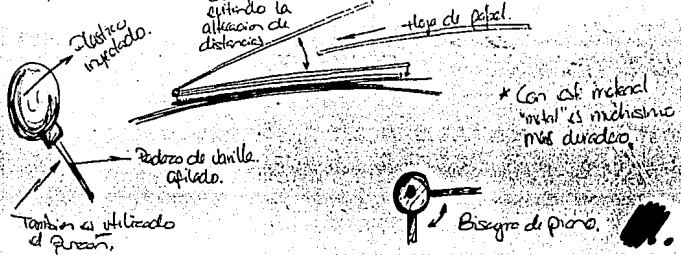
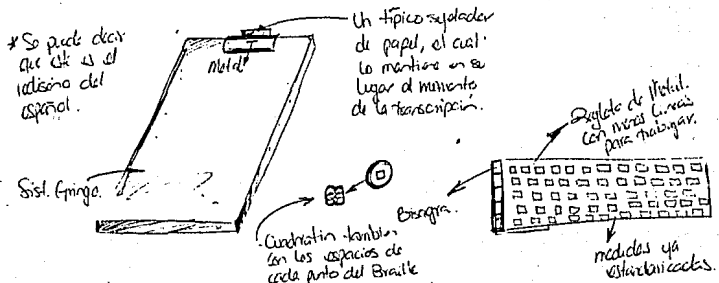
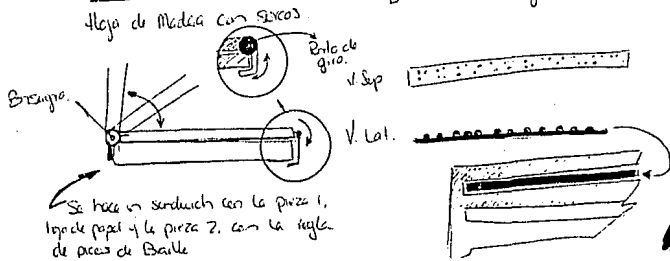
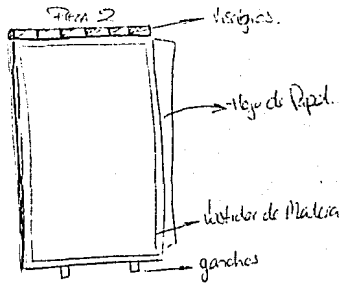
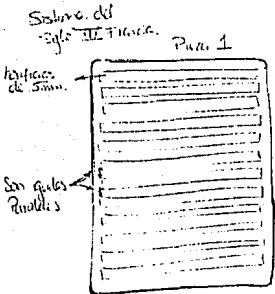
El tractor es tipo. Puede con algún tipo de resista de esta época.

Estos símbolos por un tractor al cual también es de madera. Esto permite que al momento de imprimir se muevan.



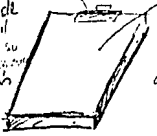
Para imprimir ya una vez formado los cubos se para una hoja de papel siendo mas grueso, y se le pasa por entre un rollo de papel marcado el Braille.





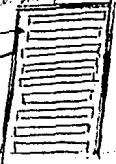
→ Esta es básicamente la tecnología más utilizada actualmente para la impresión del Sistema Braille.

Es un tipo de sujeción de papel el cual mantiene a su lugar el papel durante la impresión.



Preparación de la impresión para los punzones.

Impresión de las líneas de separación marcadas tamaño carta.

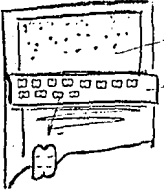


→ Los punzones son hechos en la misma suela con una máquina manual con un pedazo de metal conformado de su punta.

→ Para escribir con este sistema manual se procede de derecha a izquierda para que al voltearlo se lea normalmente ya con el papel en relieve.



Punzon



Usa el mismo guiso que lo normal.

→ Placa de metal solo 3 renglones con separaciones de 5 letras y entre cada renglón.

* Bajo la utilización de este sistema se debe de tener

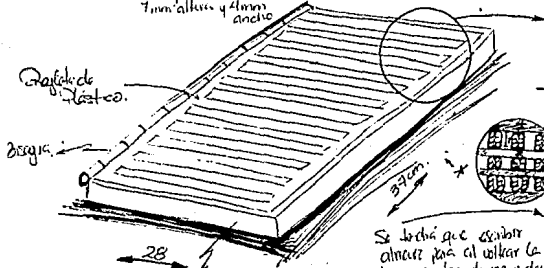
Plástico

* Esta revista es de procedencia americana

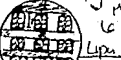
* Volantín.

Sistema Espiral.

* Cada uno de los reactivos son paralelos entre de distancia 7mm altura y 4mm ancho.

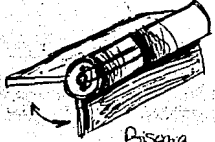


→ En cada uno de los pines se presiona con el punzon para marcar la hoja.

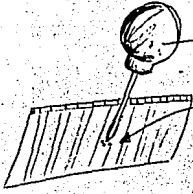


Se debe que escribir siempre para el voltear la hoja se lea de izquierda a derecha.

GERARDO R. FLORES

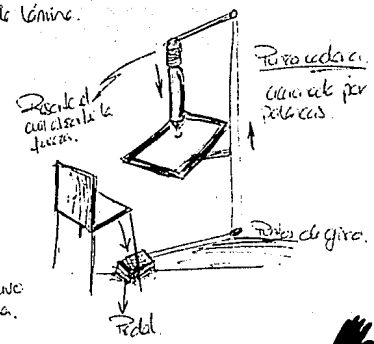
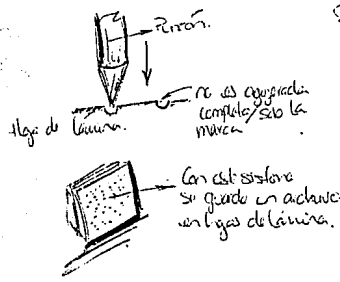
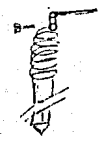
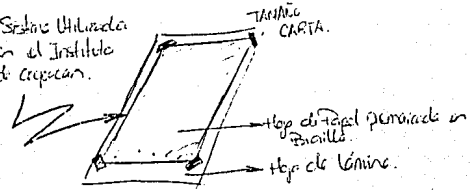


Bisagra.



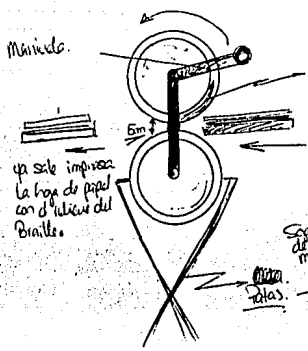
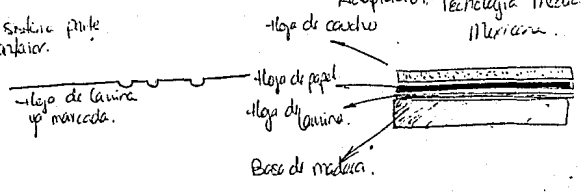
Cada uno de los reactivos es un guía para marcar la línea correspondiente en el sistema Braille.

Sistema Utilizado en el Instituto de Cooperación.

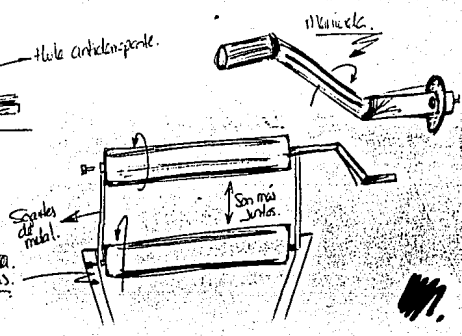


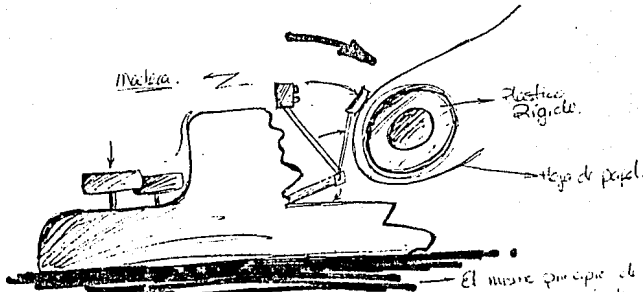
Este sistema puede del anterior.

Adaptacion Tecnología Mecánica Mariana.



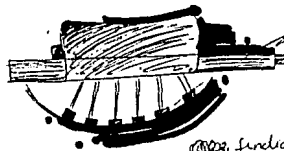
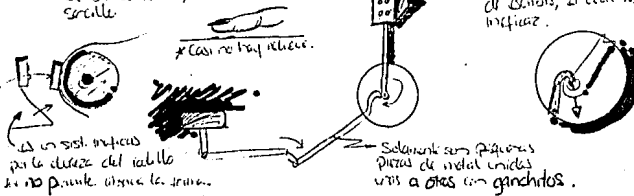
ya solo imprimen la hoja de papel con el relieve del Braille.





El mecanismo de un sistema de control es similar a este.

El mismo principio de los cables, después de algun tiempo se le incorporó al sistema de una máquina de control, el cual resultó mejor.



Roller para de un plástico no tan rígido. Para que el papel se pueda mover.

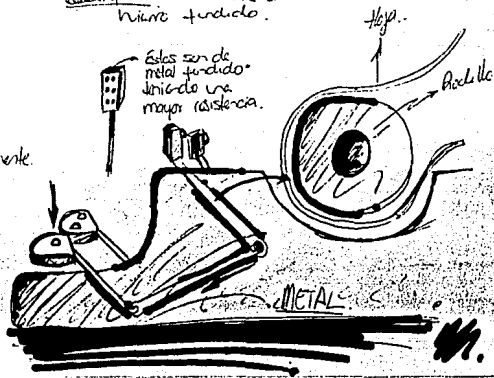
Costo 2,000,000
MARVIA PERKIN!
Ganga.

Máquina de escribir con solo 6-rectas, las que corresponden para el Sist. Braille.

* Por lo general son de metal, aumentando su peso considerablemente.

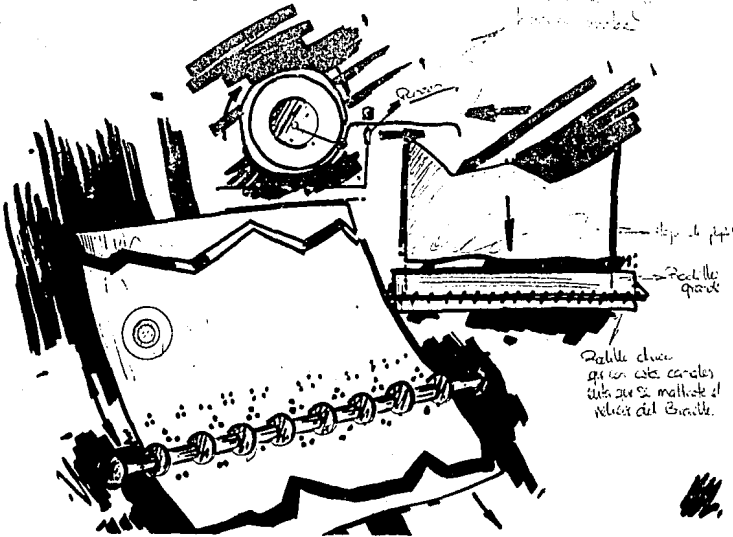
~~esta~~ función en acero hueco fundido.

Estos son de metal fundido, dando una mayor resistencia.

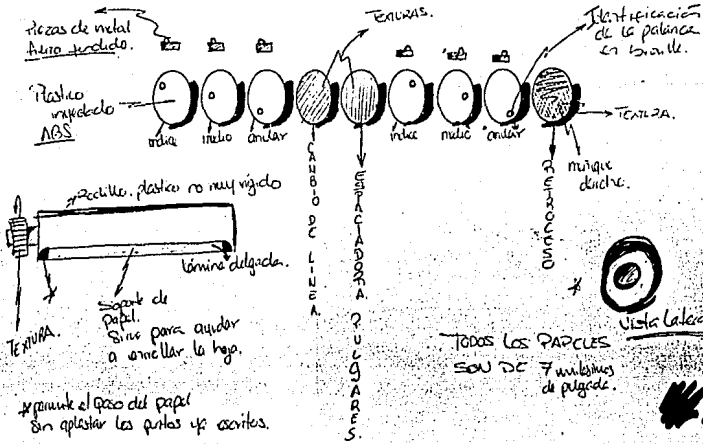


Hay también 3 palancas más una de cable o tetraocho, cambio de espacio y cambio de renglón.

→ Modelos de ...
de la ...



Esta máquina consta de "nueve" partes.



Los tipos de rollos que tiene una muestra de colores.

Debe de ser de metal y estar muy bien fijado.

adaptación de una carátula con el sistema bataille.

apoyados y si se quiere todo el tipo o solo, lo demás.

Serán las parrillas de las bandillas pero mucho más redondeadas que como son actualmente.

Se siguen considerando las 9 telas principales y el sistema mecánico de la máquina parkins.

Lo que se que se manejan los diseños de telas por colores como o por los materiales que se pueden llegar a manejar, plásticos, metales serán los principales a considerar.

La forma será lo más curva posible, evitando así todas las esquinas que en un momento dado ocasionarán algún tipo de accidente.

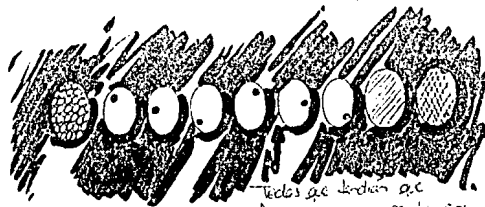
Las rodillos tendrán un tipo de textura.

De las nuevas telas se lleven el símbolo en bataille y las otras telas se designación por ≠ texturas.

La carcasa será mejor manejar la lisa o alguna tela leve, para que la limpieza sea más fácil.



El tamaño de la tecla será el adecuado a la zona del dedo.

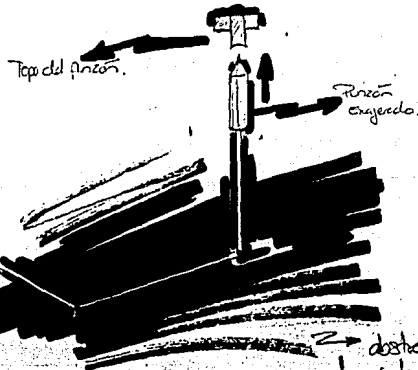


Teclas que dependen de las disposiciones, ya sea por tamaño o de forma.



El tamaño de la tecla correspondiente a la medida de los dedos de la mano.

→ Sistema Normal.



Palanca de acción o tecla.

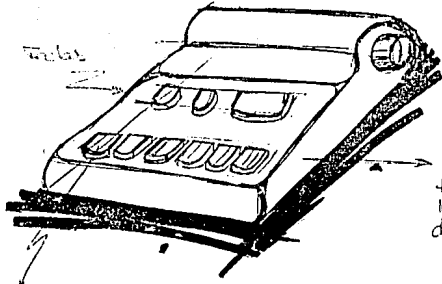
Tapa del pivote.

Pivote enrejado.

→ distinción de sistemas de palancas

→ lo ideal sería mantener una presión constante.

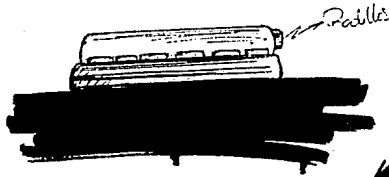




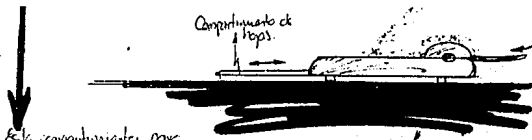
Sistema Hand.

ABS y su temporizador o inyector dependiendo del costo del modelo.

Diferentes disposiciones de las teclas, esto dependiente del uso de la mano y sus mediciones.



Paletas

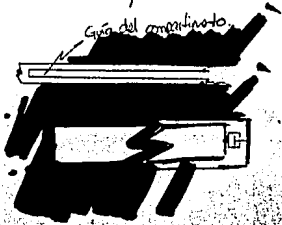


Compartimiento de hojas.

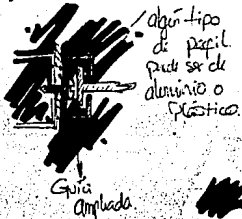
Aquí se insertan las hojas a imprimir.

Este compartimiento para hojas, todas que son del mismo material de la máquina, además de albergar en su interior como máximo unas 50 hojas.

alguner algún tipo de receptor, pero también que son pequeños para que no estorben.



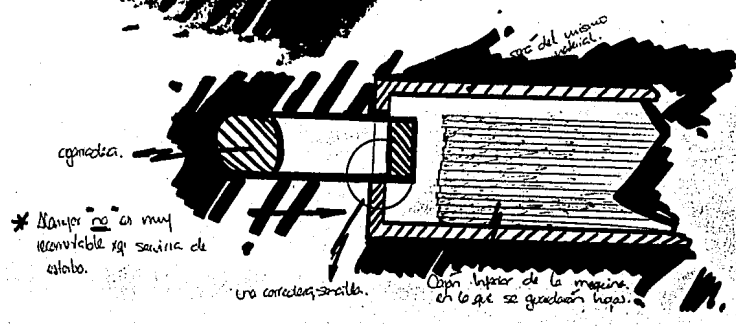
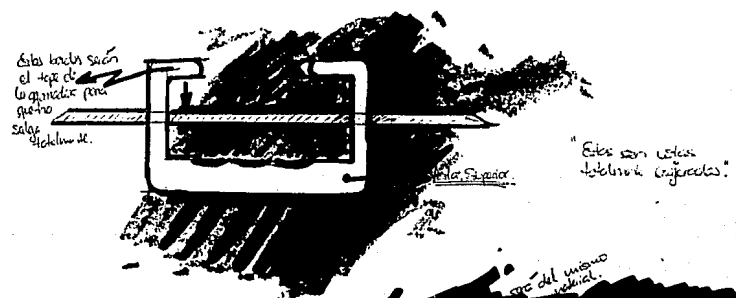
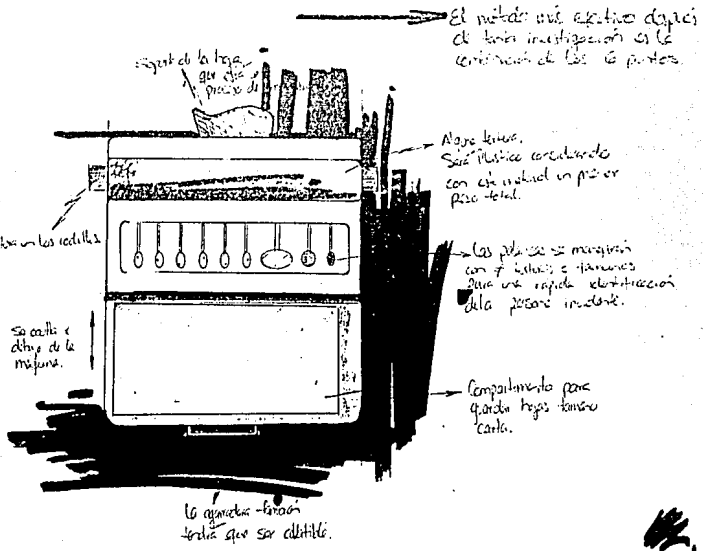
Guía del compartimento.

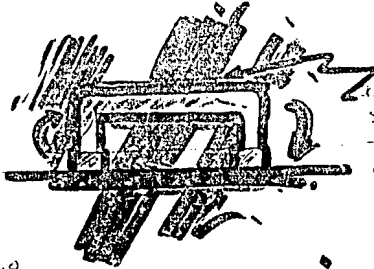


algun tipo de perfil puede ser de aluminio o plástico.

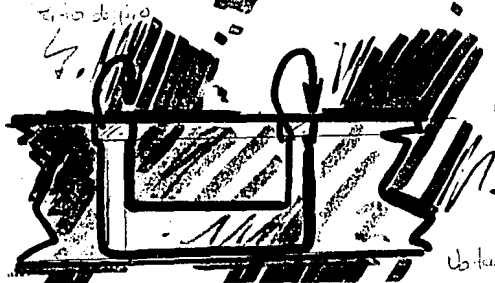
Guía Ampliada







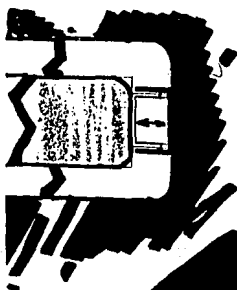
traje se pliega
sin necesidad
de la prensa que sale
de la máquina.



traje de giro

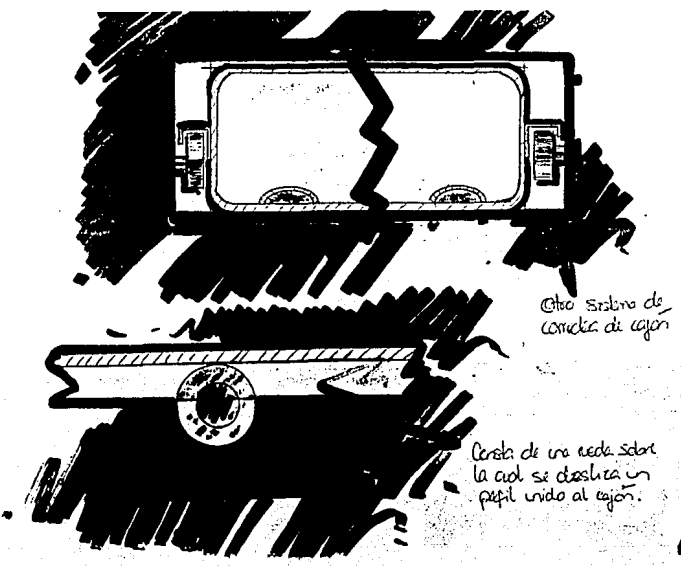
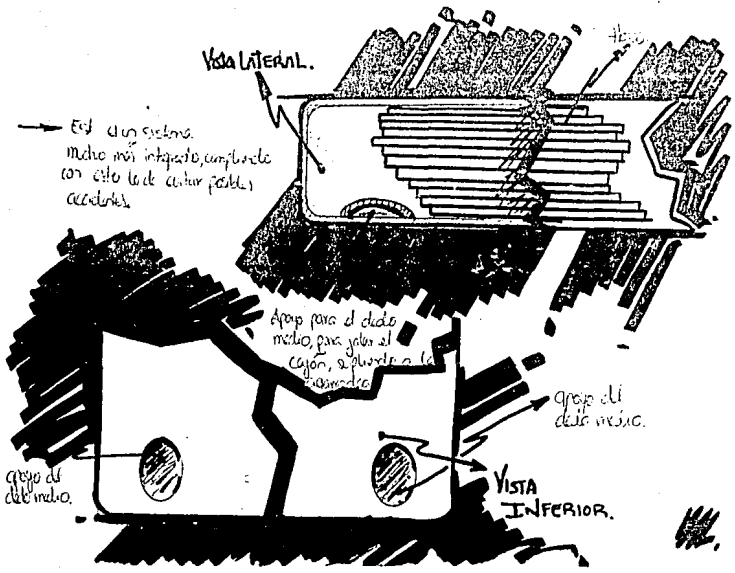
Usa el
Pliegable

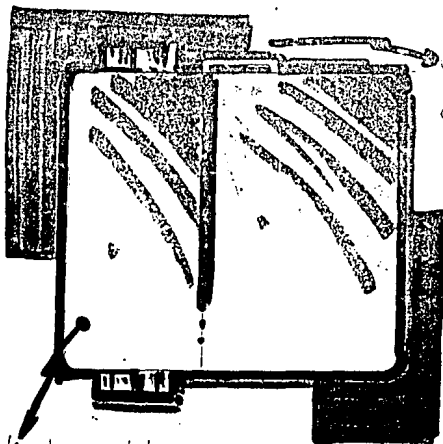
Usa un cable al giro



El cajón se
desliza hacia adelante
con las caderas móviles de
ambos lados, estando los
hombros abajo.

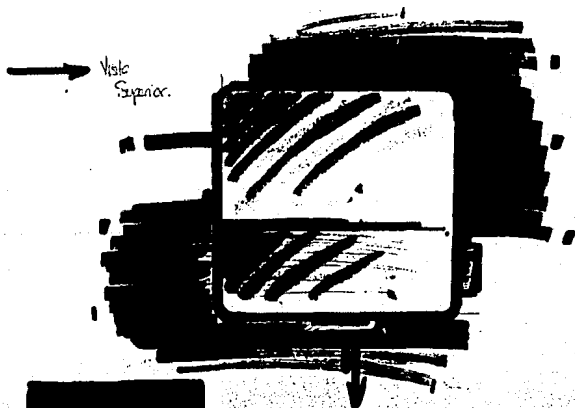
2 papeles en los cables
se desliza el cajón
por fricción.





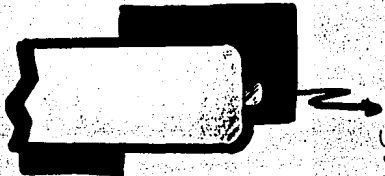
La última pieza de
transporte de la cinta. La
cuel para ser la más
accesible ya que entre que
el camino de papelina se
abre.

La vista en general de
la máquina es en este
momento solo técnica.

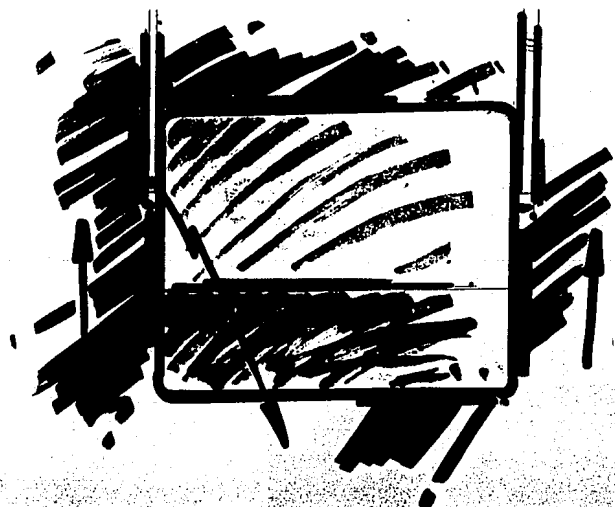
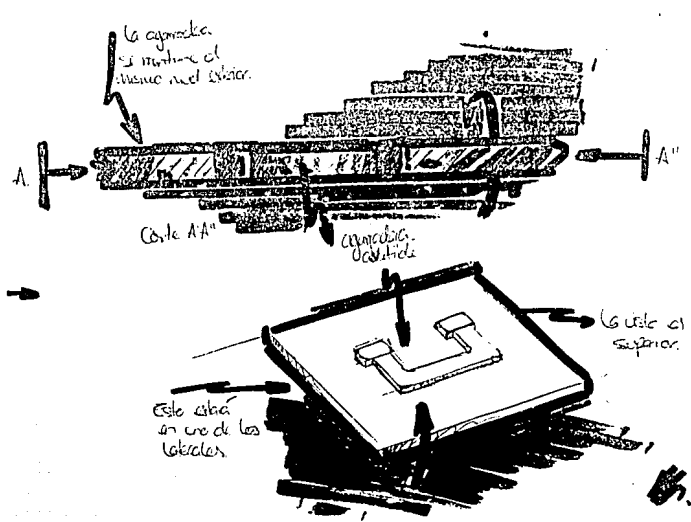


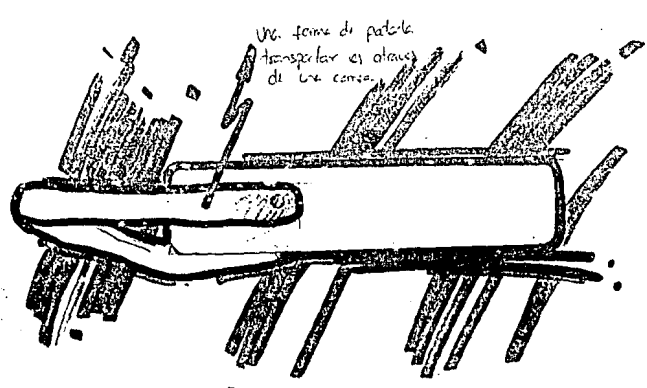
→ Vista
Superior.

Otra forma de
superación posible
para la máquina.



Lo más probable
es que se tenga que
reconstruir.

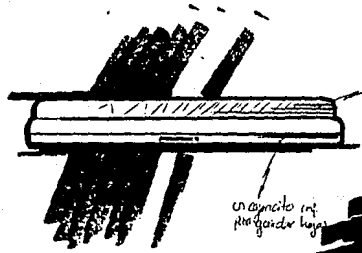




Un. forme de pectole
transporter es clavos
de la correa.

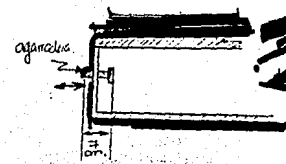
→ Pede que sea
melo estable
para un inculante.

BT.

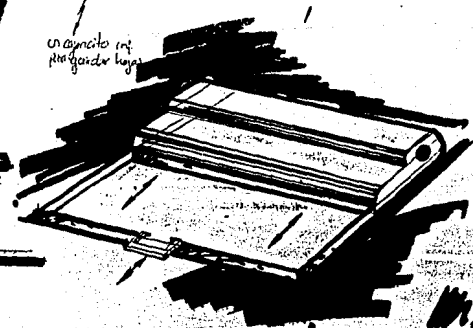


clavos de dia
clavos sistema de
proteccion, como
contra.

en cemento con
pintura de agua

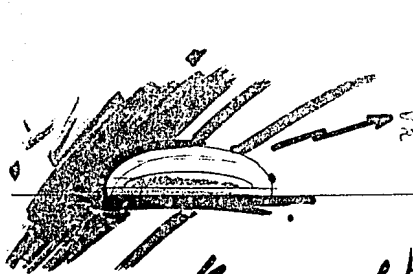


ajustable



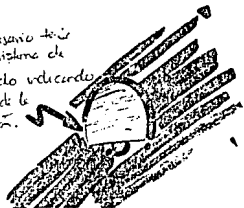
BT.



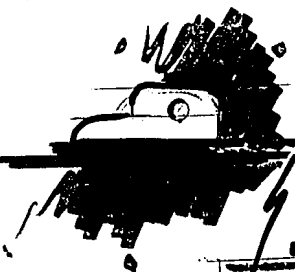


evitar la más
pequeña
oscilación.

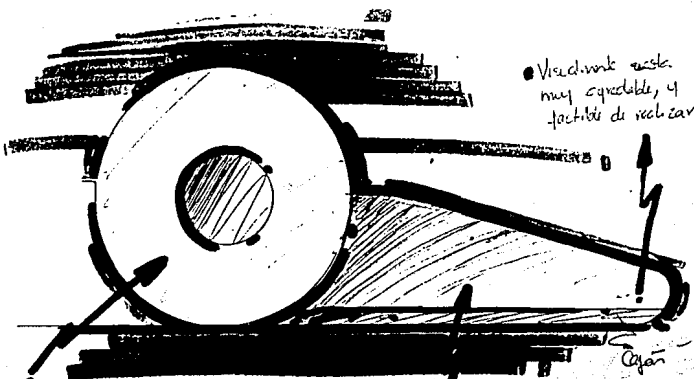
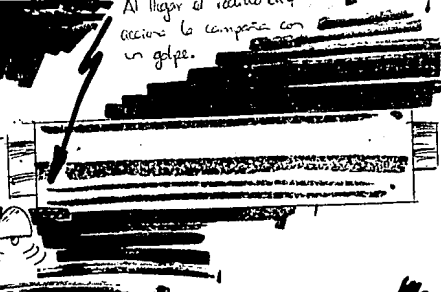
Es necesario tener
algún sistema de
diminución veloz
al fin de la
función.



Hay que buscar
formas en donde
se puedan capturar
las bobinas mecánicas
y/o estructuras.



Al llegar al rectillo al final
ocurre la compresión con
un golpe.

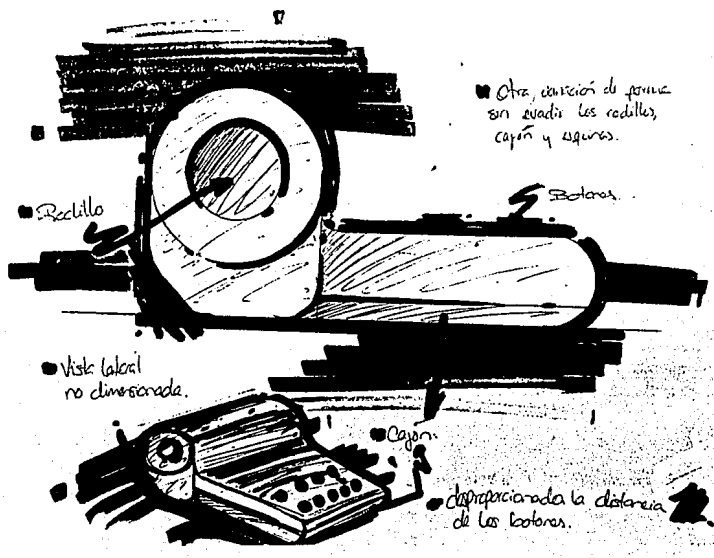
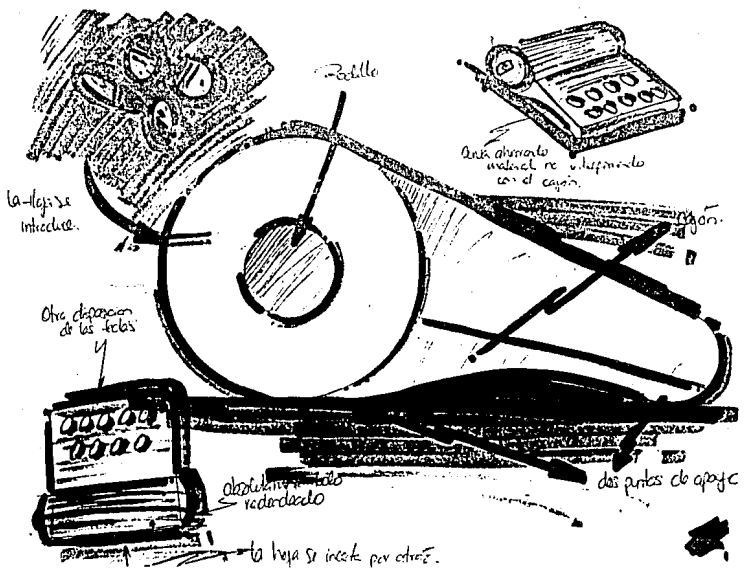


Visualmente este
muy aceptable, y
factible de realizar.

• Vista lateral, estando
muy exagerado donde se
encuentra el rectillo.

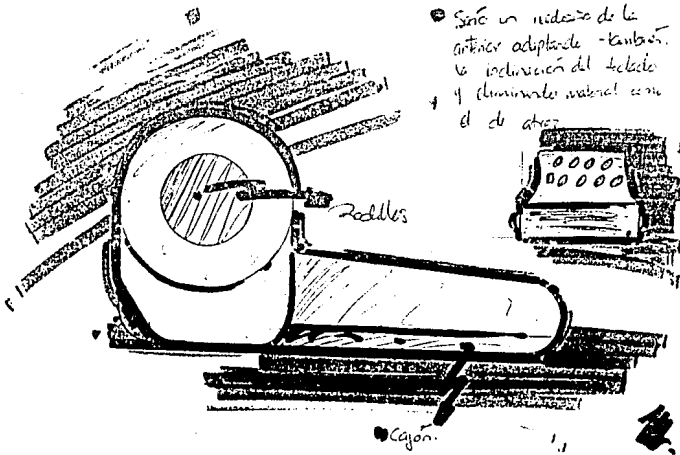


• En esta propuesta se cuidó
el ángulo de desordenación para
hacer un trabajo más ergonómico.
Este ángulo todavía no se calala
con exactitud.





• Sinó un núcleo de la
artillería adaptado - también
la inclusión del teclado
y eliminar el material como
el de otros



• Todo otra hora
de guardarlo que
quede oculto.

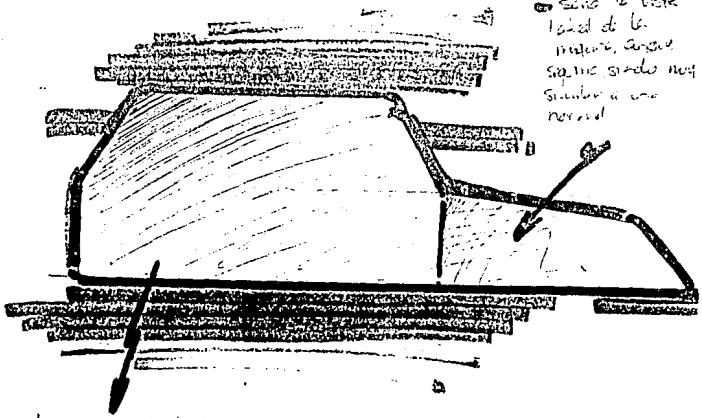


Solo Union de
firmas de la
maquina en su
caja.



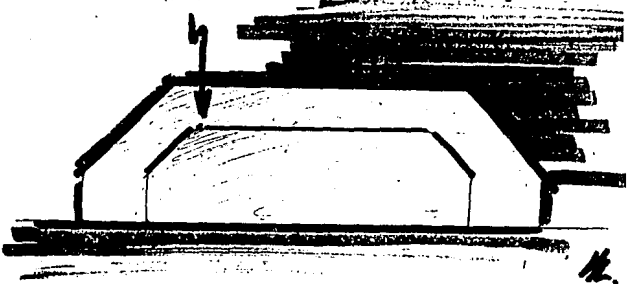


→ Sin la parte lateral de la materia, como si me sienta muy similar a una normal



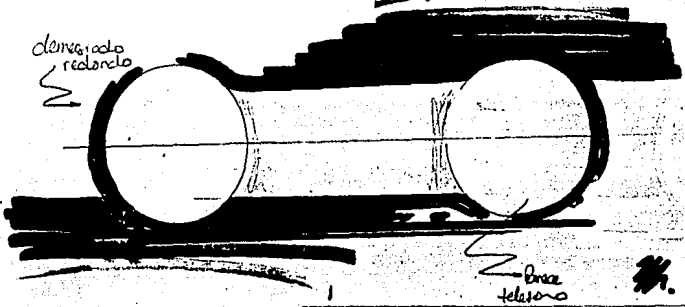
- No voy a lo tradicional

→ Formas no tan redondeadas que aún con esto cuidado que las esquinas sean totalmente redondas.



formas

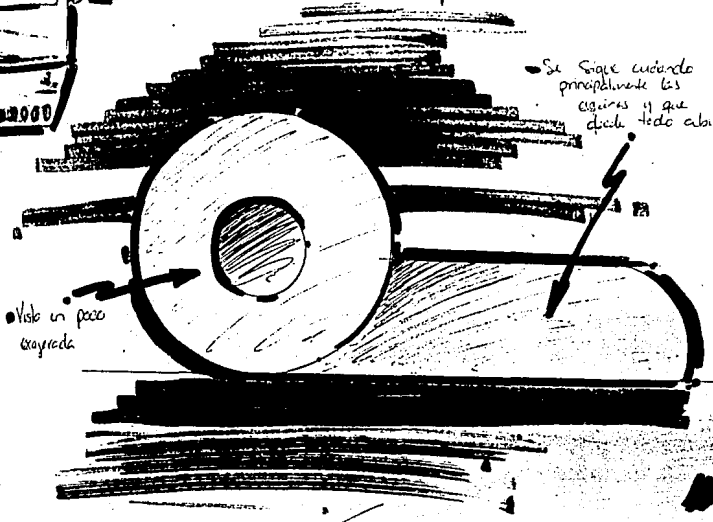
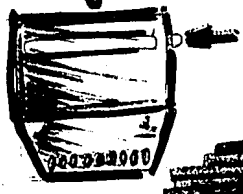
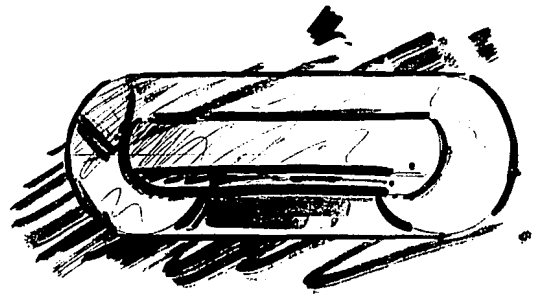
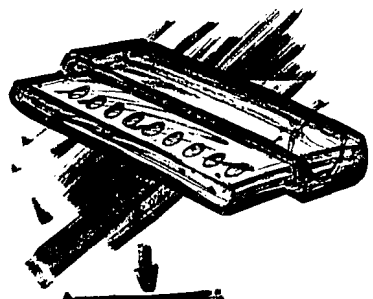
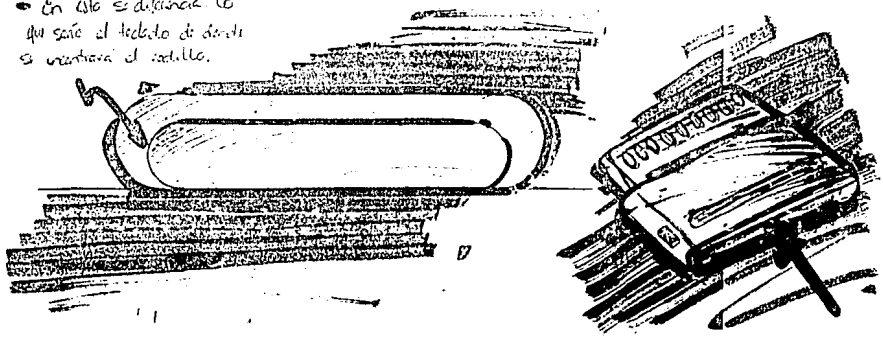
de más, todo redondo



→ línea telasero

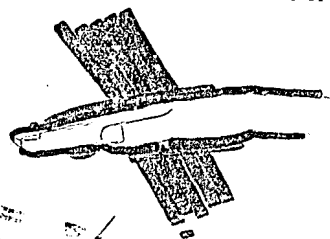
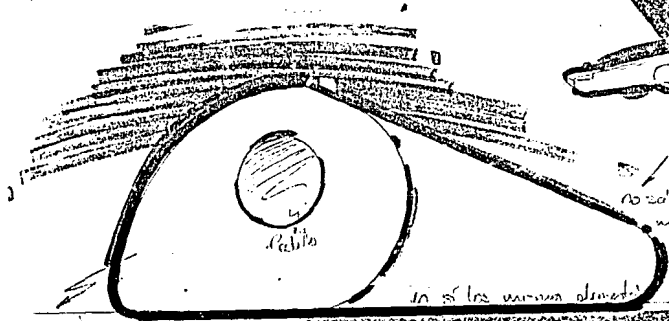


• En esto se diferencia lo que son el teclado de donde se encuentran el teclado.



• Se sigue cuando principalmente las esquinas y que desde todo abierto

• Note un poco exagerada

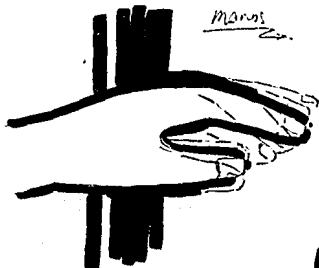
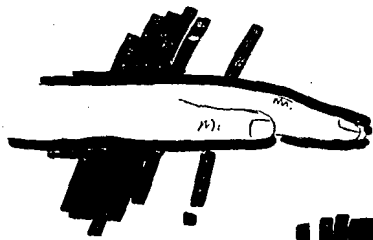


se mantiene la curvatura en todo momento.

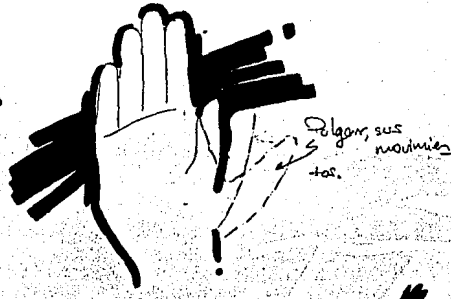
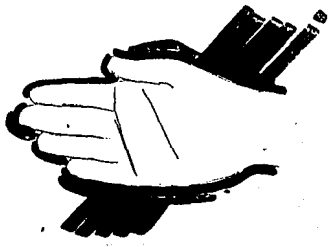
si se los mismos dedos

Estos son sistemas manuales, solo formas ya q' el funcionamiento sería el mismo de la Perkins. Solo un rediseño de esta, se un plieganlo tipo de evolventer.

— No me gusta mucho la manual



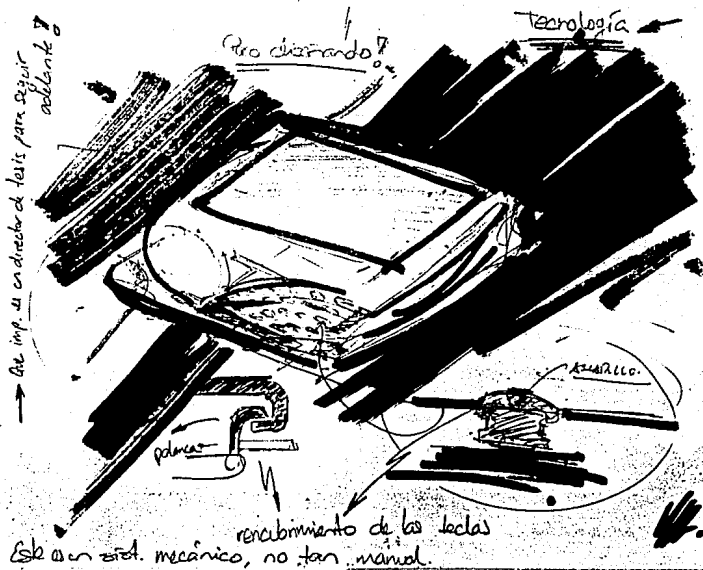
Manos

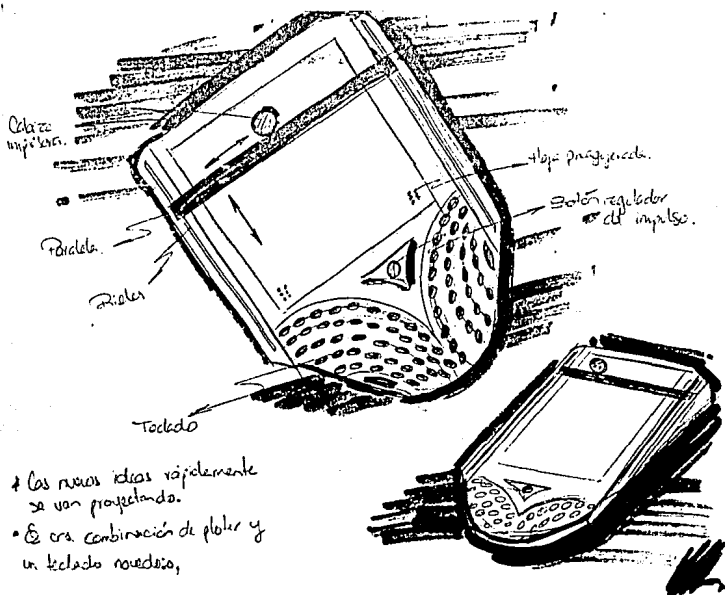


Polgar, sus movimien-
tos.

* dibujos de los mov. princ. de las manos

Con todos los hechos anteriores se basó el desarrollo del sistema, pero de una forma actual en sus funciones, realmente así solo sería el rediseño de la máquina Perkins y eso no es lo que se requiere. Se necesita un sistema más rápido de lo que sería hacerlo manualmente, es por esto que se le dará un giro, a algo más electrónico, se generarán ideas al respecto, analizando el mayor número de posibilidades.



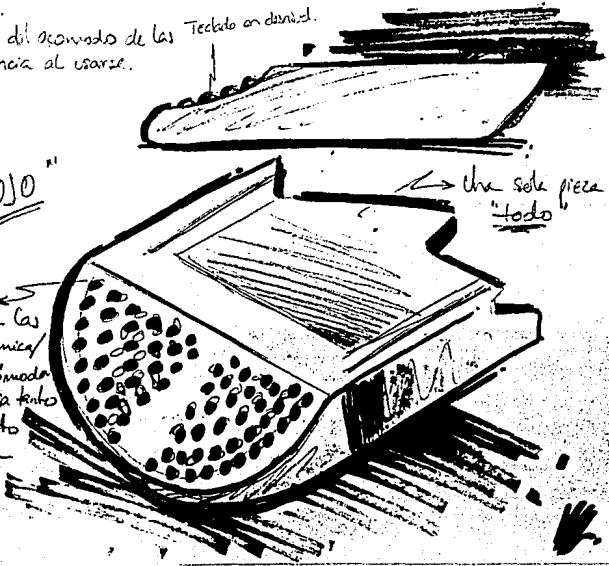


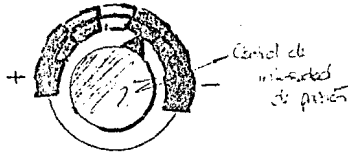
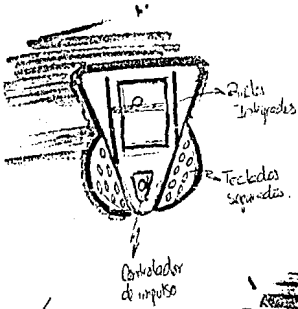
- * Las nuevas ideas rápidamente se van proyectando.
- Es una combinación de placer y un teclado redondo,

- Investigar la actividad del cambio del teclado.
- Opciones del tamaño de las Teclado en dentid. letras, eficiencia al usarse.

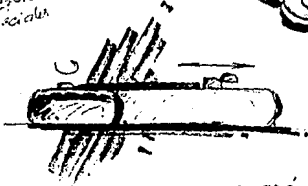
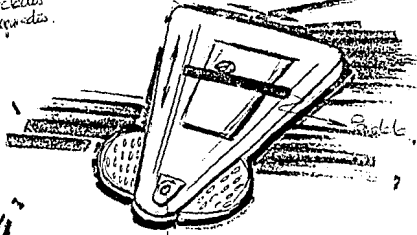
¡ "OJO" !

de esta forma las manos, orgánicas/ están más cómodas y no se tensa tanto el movimiento q realiza la muñeca.



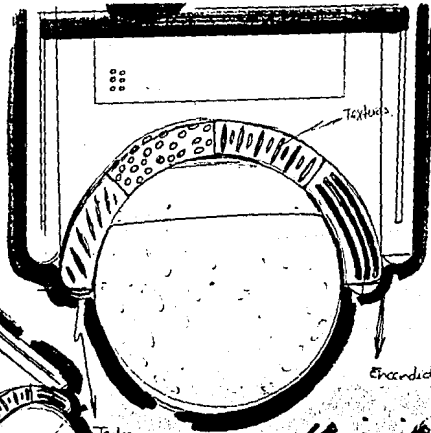
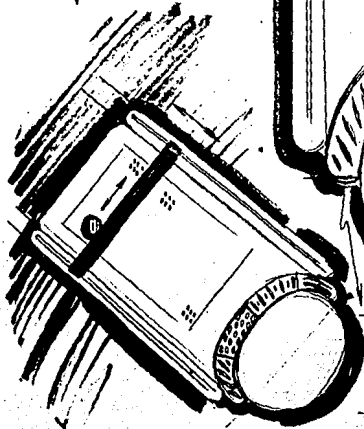


Forma lopezsimas como espaldas

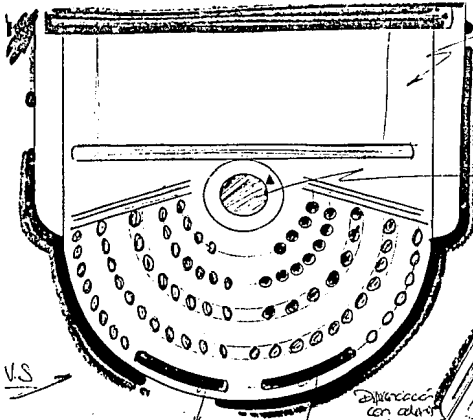


no será muy avanzado con el d.s.?

→ Será factible tanto cambio?



Teclado anterior y panel posterior.



La misma idea, otra forma de acomodar las letras en el teclado.

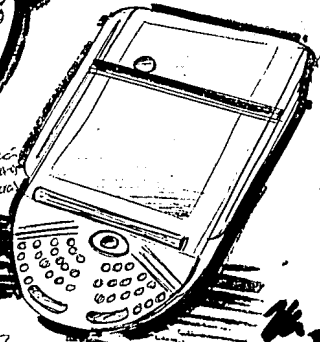
letra de control de impulso.

V.S.

placa de carrete vertical

aproximación con color 4 letras

Palanca, horizontal



El mau. del impresor, por nides, bandas, o que?

CITE 12

Si muy bonito y...

- a. e. i. m. p. t. v.
- b. t. r. n. q. u. y.
- c. g. k. z. x. v. z.
- d. h. l. o. s. w.
- e. f. o. u. j.
- j. i. z. e. ? . l. l.
- " * "

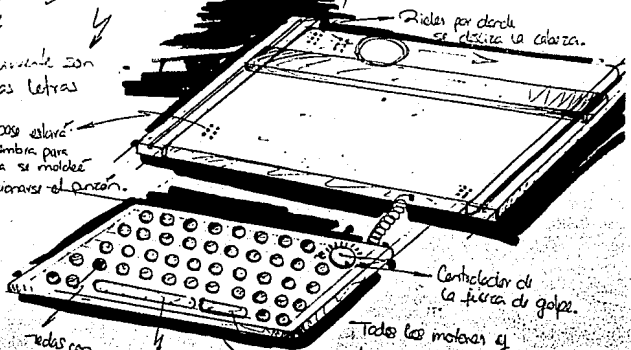
- Generadores.
- número.
 - mayúsculas.
 - cursiva.
 - guión.
 - signo meta.

→ algo no tan fantástico, más normalito, gustar en ningún lugar. Si a otra se han encontrado 48 símbolos de algo como búscas

ESIO??

* Exclusivamente con estas letras

Estos botes están en hembra para que ya se moldean al accionar el botón.



Ruedas por donde se libera la carreta.

Conector de la fuerza de golpe.

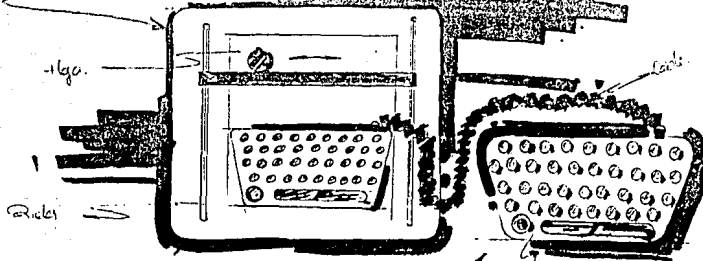
Teclas con balle y con trinqu.

Españolista

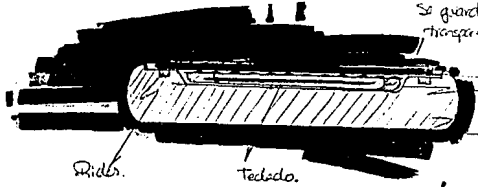
Rotacaso.

Todos los motores y decodificadores van escondidos.

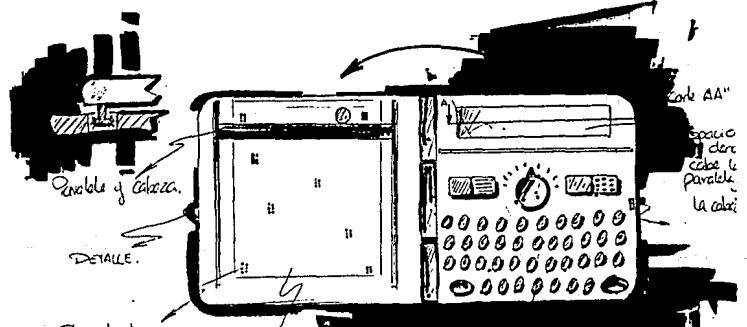
dispositivo de teclado como el anterior



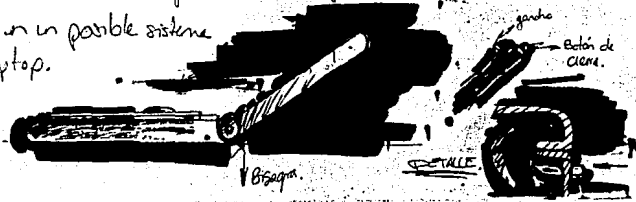
Se guarda para transportar.
Sea un teclado lo más delgado posible, como de distribución flexible.
Espacio donde además de sea el lugar de impresión se quite el teclado.



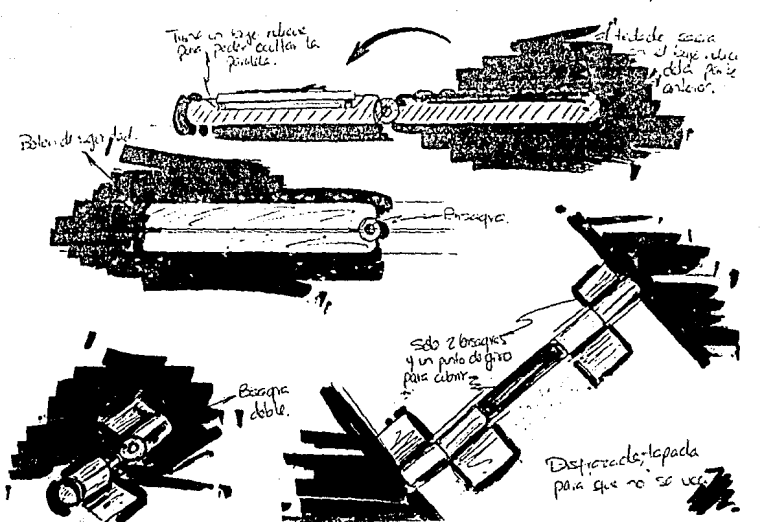
Teclado horizontal



Personando un posible sistema tipo Laptop.

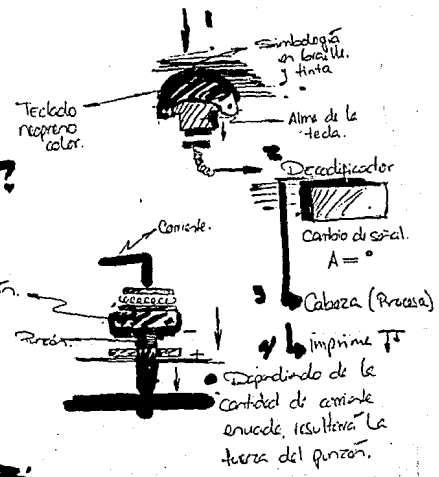
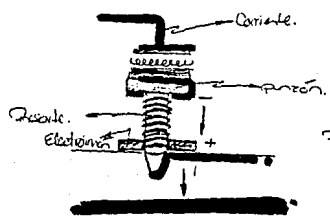


DETALLE



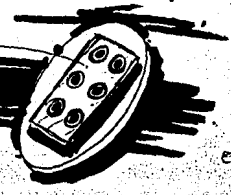
Funcionamiento tecnológico "Ingeniería"

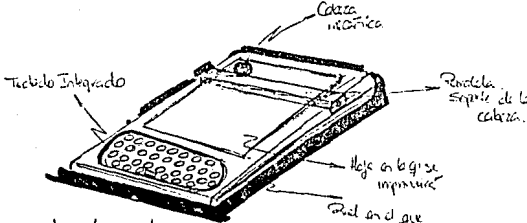
¿Cómo funciona la cabeza que imprime en Braille?



Dependiendo de la cantidad de corriente enviada, resultará la altura del punzón.

La cabeza consta de 6 partes que funcionan independientemente según las impulsos eléctricos.

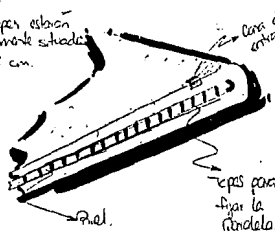




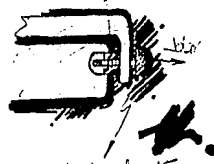
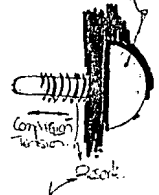
Sistema controlado, parte electrónica y manual.

- Los dedos están perfectamente situados a 1.2 cm.

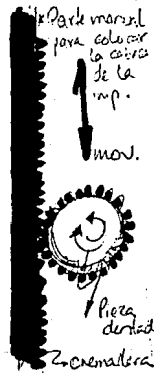
- Con la altura de diez de la base se permite abrir con una inclinación adecuada para el trabajo con esta impresora.



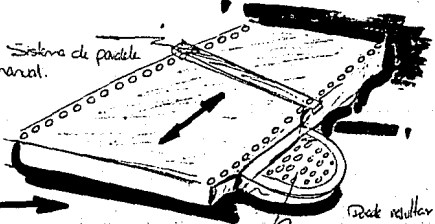
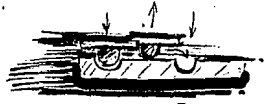
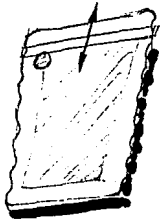
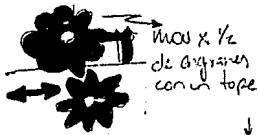
El botón es el mismo que usual, pero la mira.



al bajar el botón se desprecia para abrir.



Pieza dentada 2. cremallera

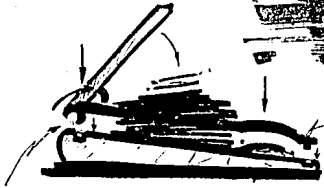
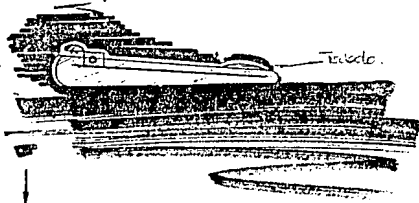


- Si es manual al instalar puede dar problemas para mantener en la posición correcta la paralela.



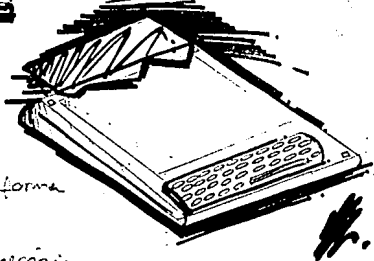
Dist. nivelar

- Al momento de apagar la prensa, través que volver a estar bruto ambas para que la tapa se pueda colocar, protegiéndola.



Una vez montados los de arriba se montan los de abajo, girando

cañas que se insertan a presión.



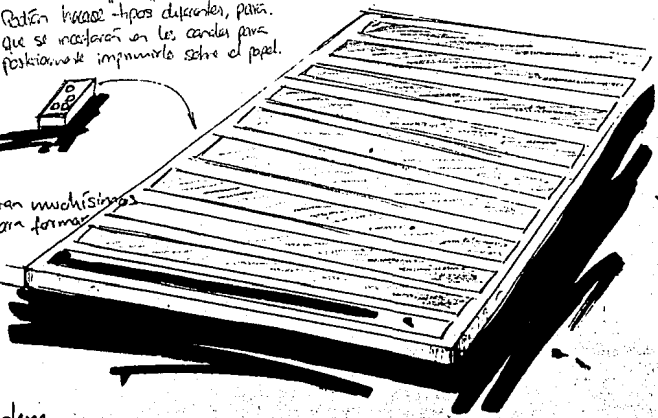
• Un otro q' sea con forma irregular

→ sistema total/mecánico

→ Retén lineal - tipos diferentes, para que se inserten en las cañas para posteriormente imprimirse sobre el papel.

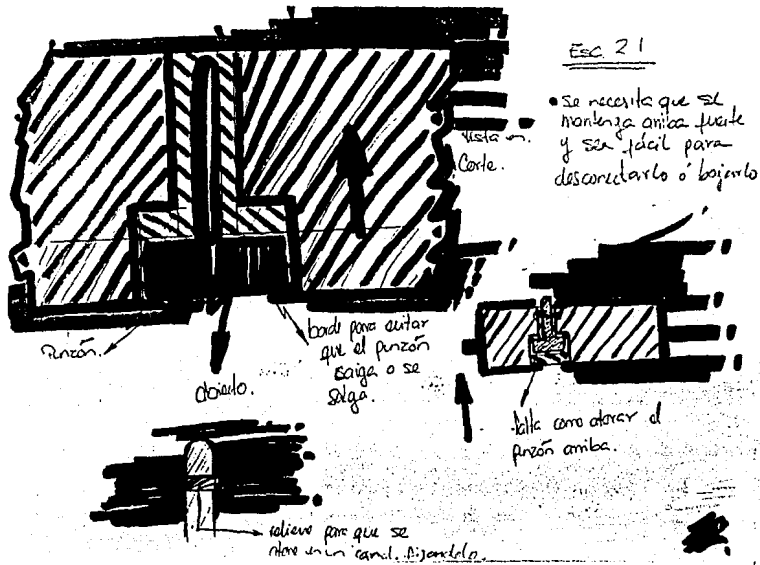
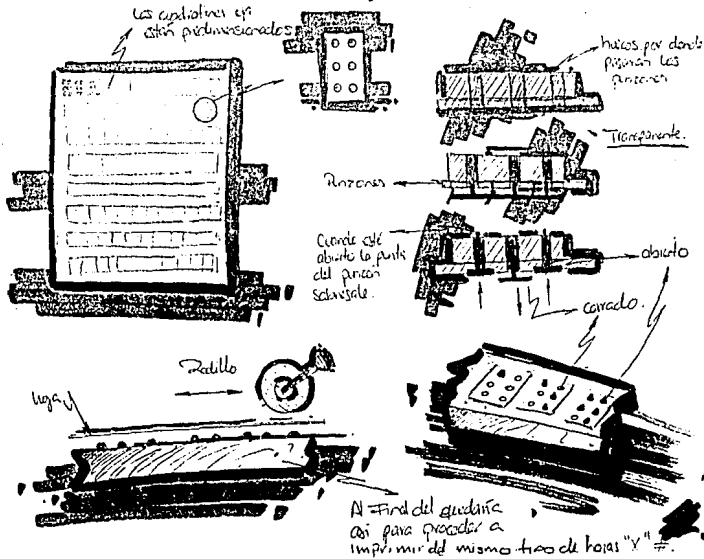


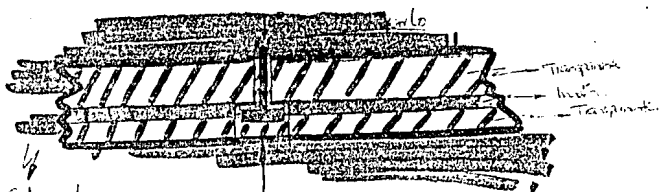
• Se necesitan muchísimos tipos para formar una hoja



↓
Otro sistema manual, tiene muchos problemas, lento, manual, laborioso y se pierde el tipo es difícil para el ins. encontrarlo

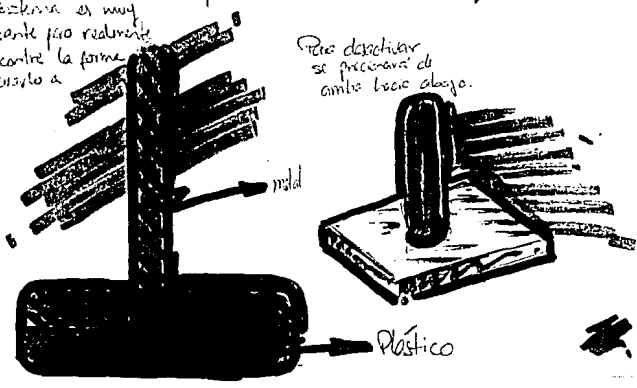
→ Aunque es más barato, lento, considerarlo con una máquina de asentar del tipo parkins





Este sistema es muy interesante pero realmente no encuentro la forma de llevarlo a cabo.

Para desmontar se precorran de ambos lados abajo.



Sistema manual.

Hoja o placa en la que se imprimira.

Para mantener fijo la hoja para poder imprimir.

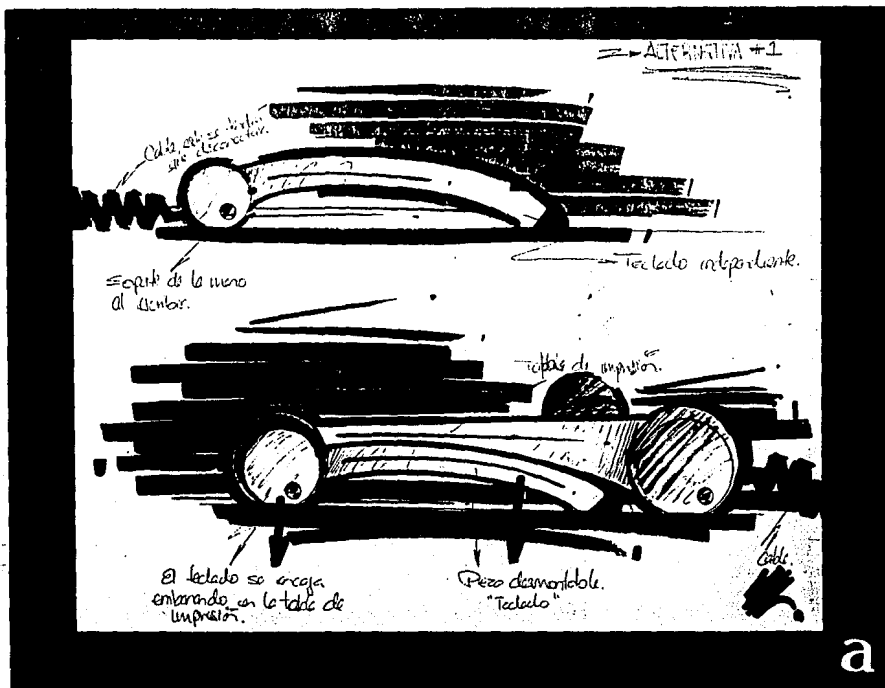


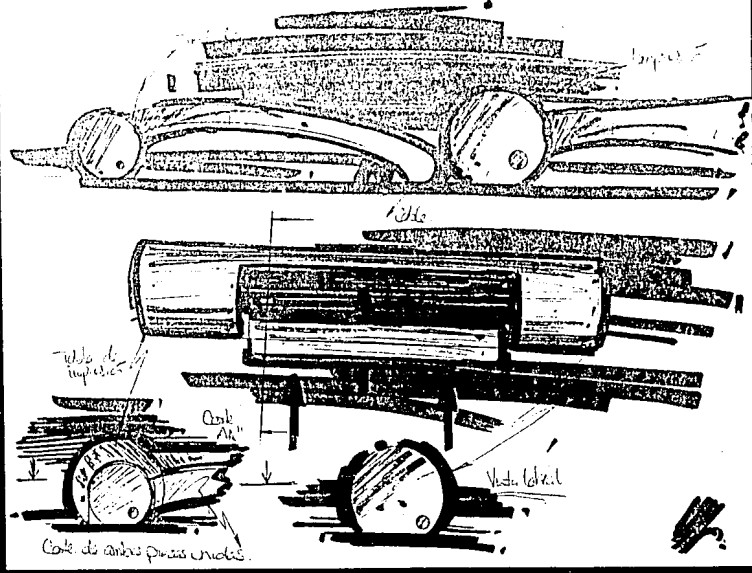
¿Qué tanto vale la pena manual o mecánico?



Ya una vez vertida en el papel todas las ideas, se seleccionan estas tres propuestas para seguir adelante, estas son según mi criterio las que cumplen mejor con mis requerimientos, se desarrollarán más a fondo en estos bocetos todas sus funciones, detalles y ya cuidando forma y estructura.

La tercera opción es la que resulta mejor en todos sus aspectos.





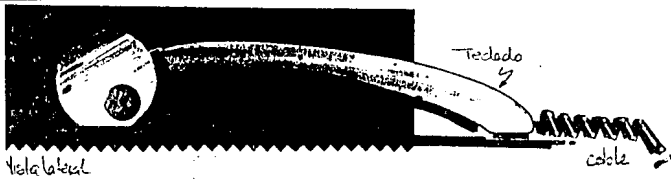
Wells de impresora

Coste "A1"

Wells lateral

Coste de ambos pines unidos

b



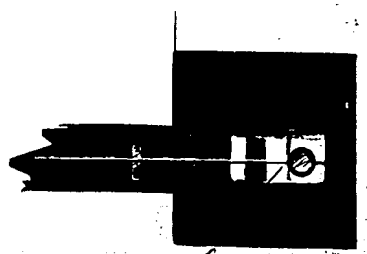
Wells lateral

Teclado

Coste

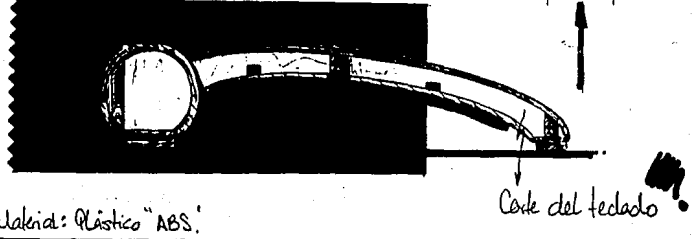
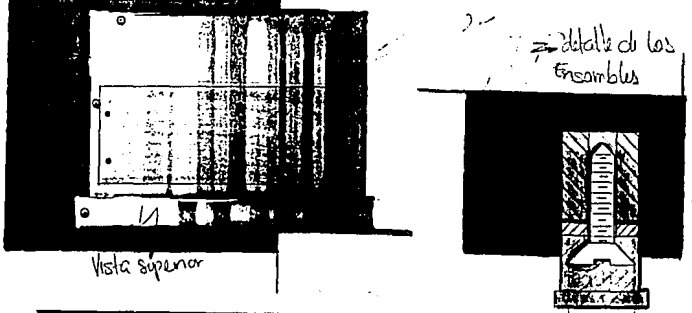
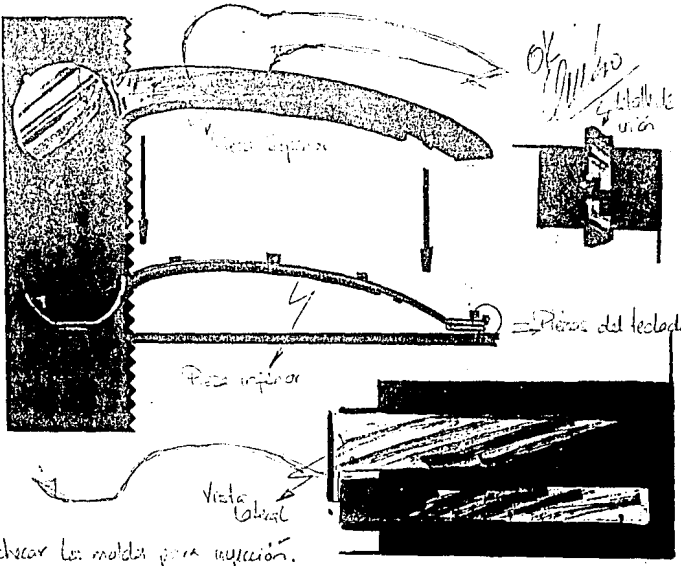


Detalle de la park posterior

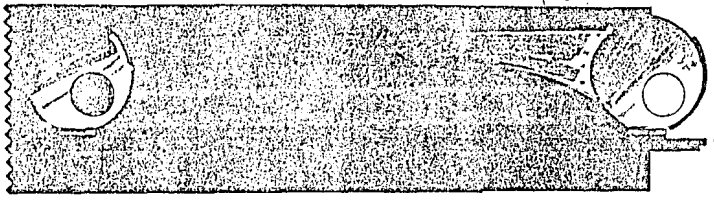


Inicio para el cable

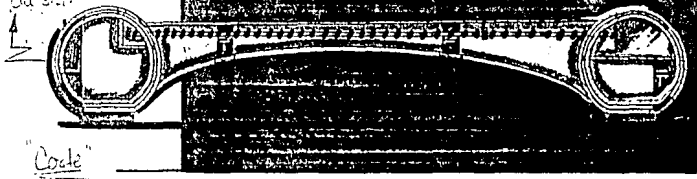




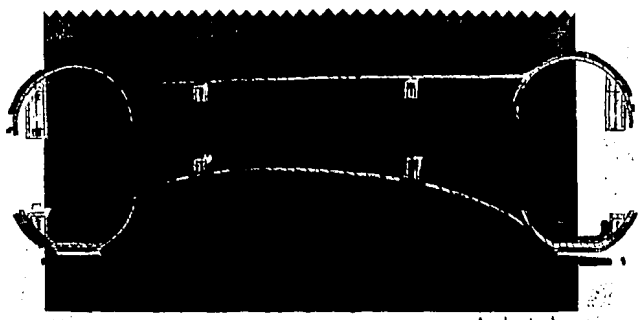
Impresora 11000



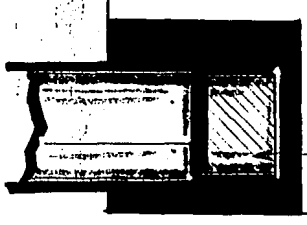
Dimensiones para
conformación de los
motores y soporte
del s.d.



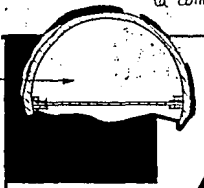
"Coche"

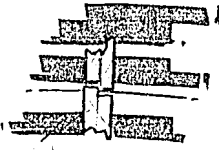
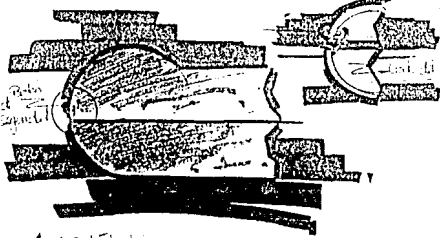
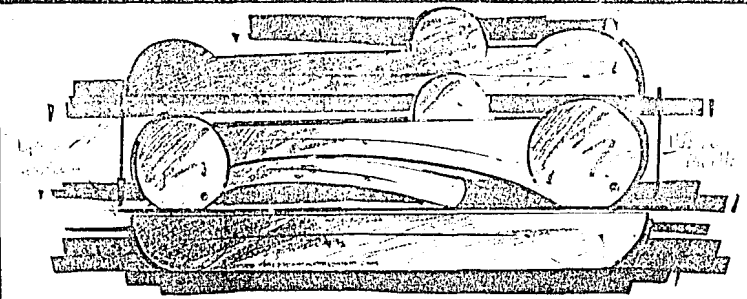


Coche de las piezas que
la componen



Detalles



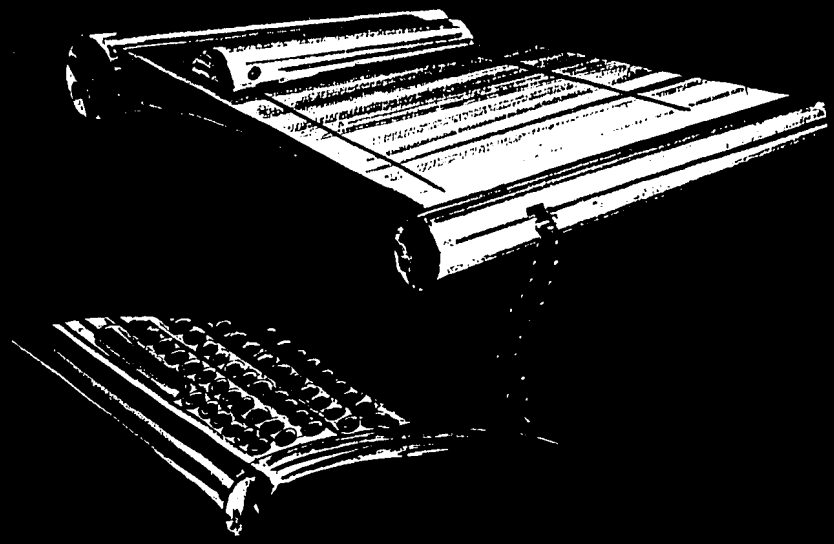


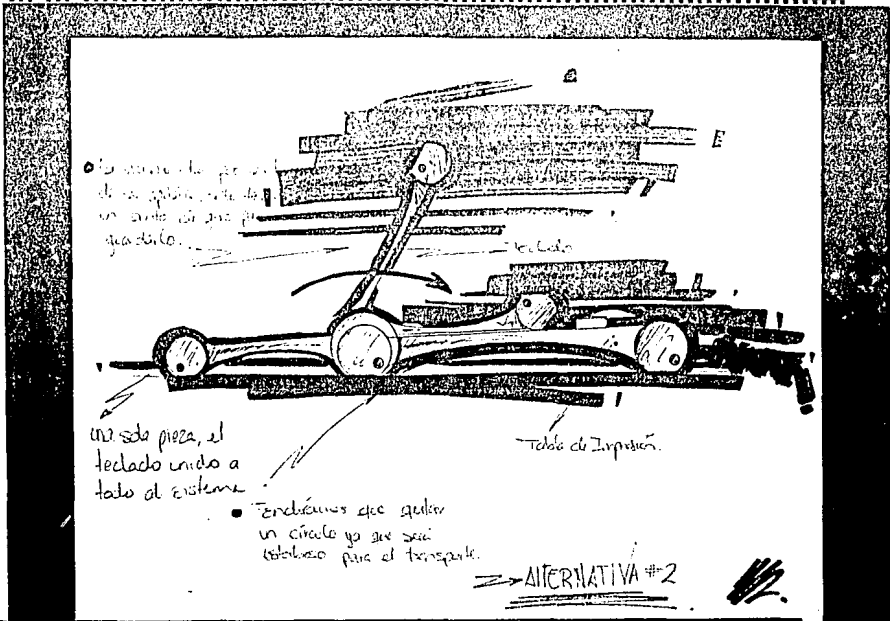
And Robinson et al. ne m'ont

est de la en-
l'adm

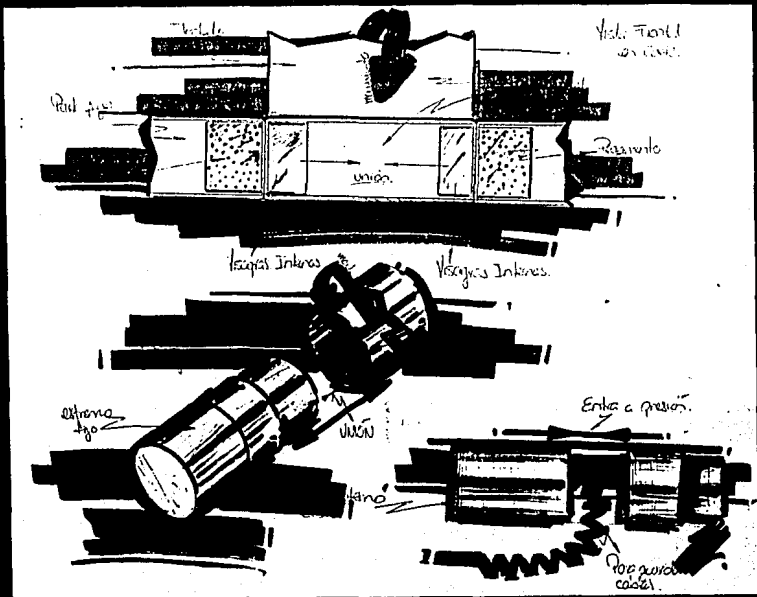


j

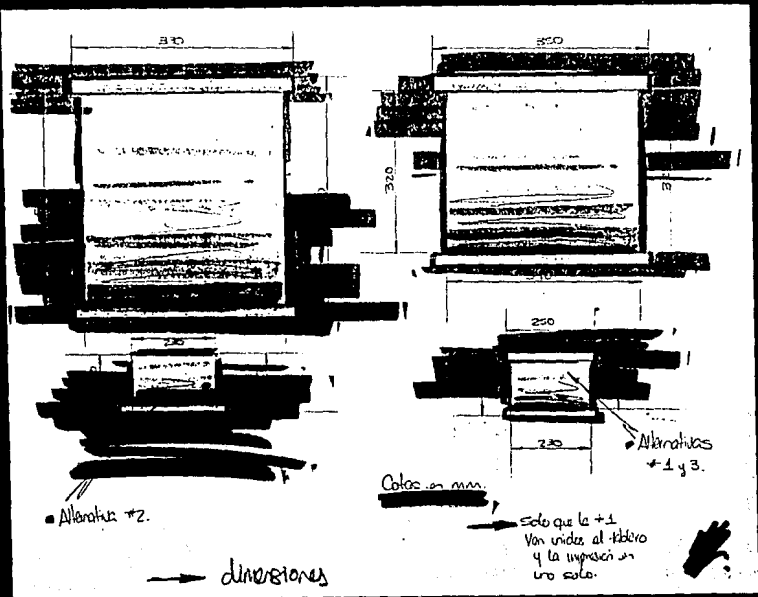
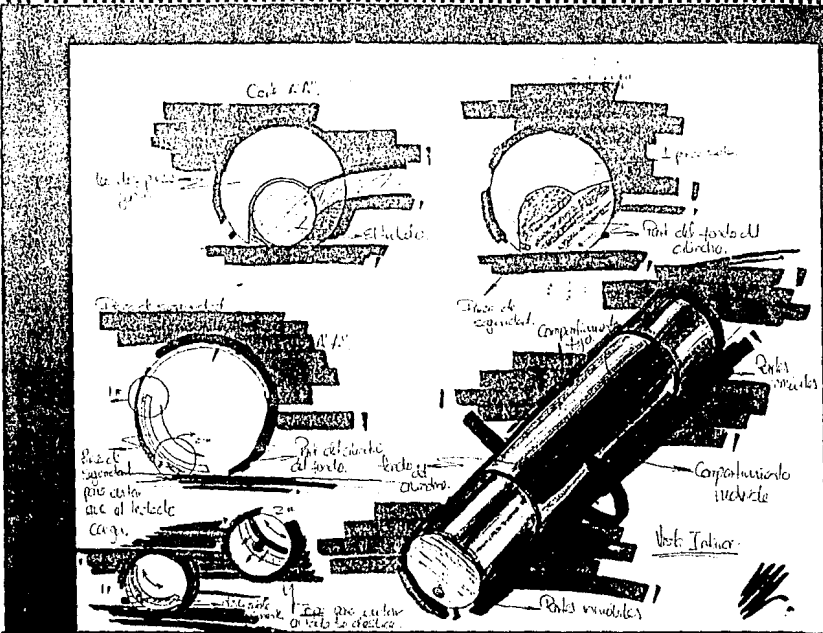




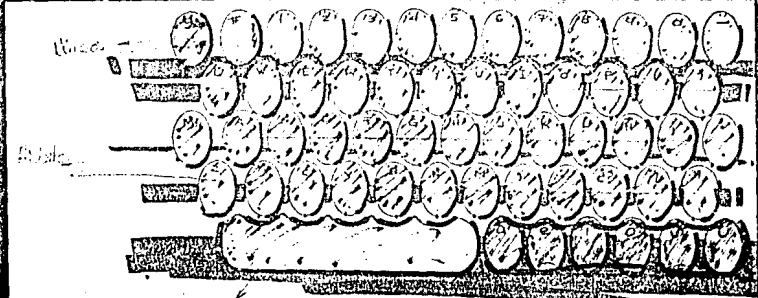
a



b



C



Que mas o menos cada tres o cuatro teclas.

57 Teclas, más o menos los 100 representados que solo indican un conteo.

Teclas conectadas Soyos francés

• Mantener el teclado de control de impulso.

• Las teclas de conexión para la conexión de teclas a través de un cable de control.

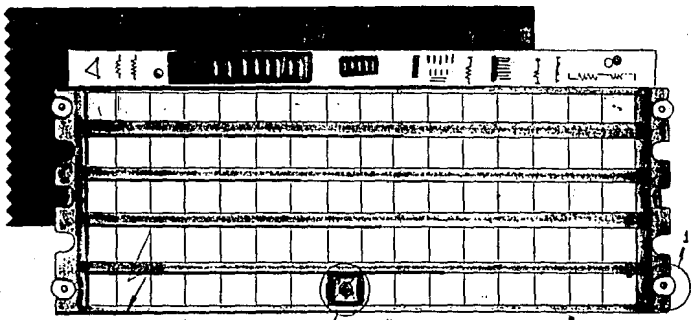
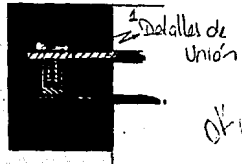


Tabla controladora del teclado

Detalle

*Vistas de una tecla, su movimiento

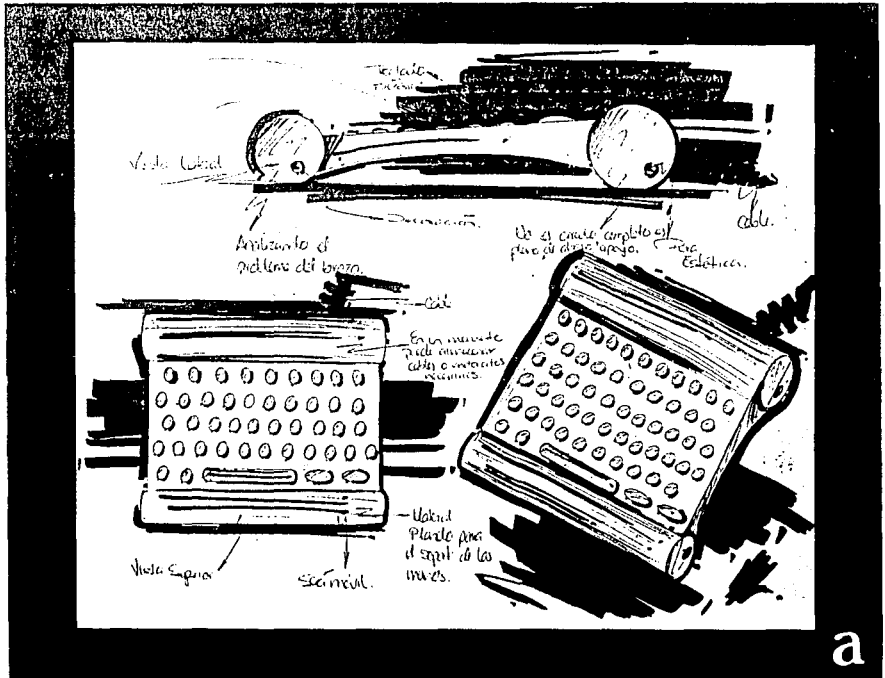
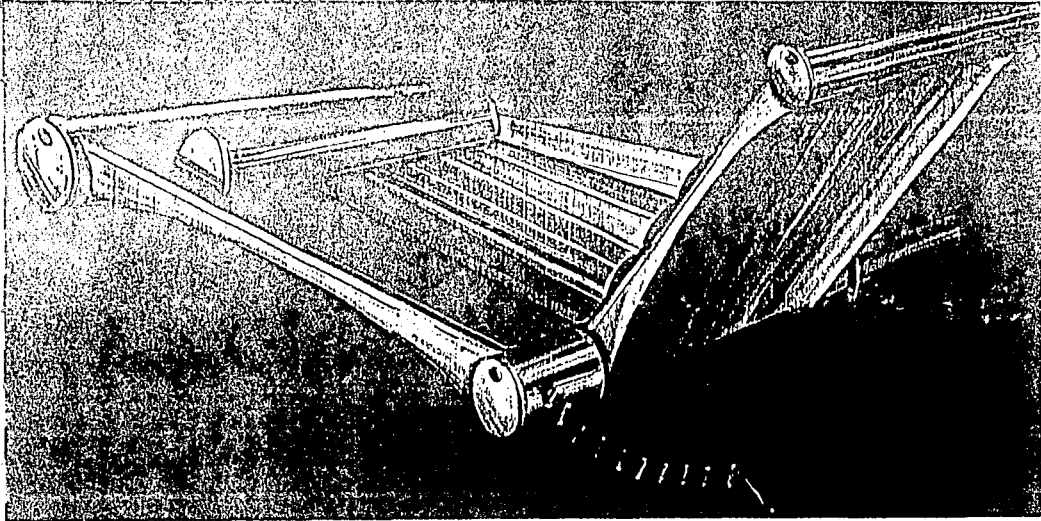


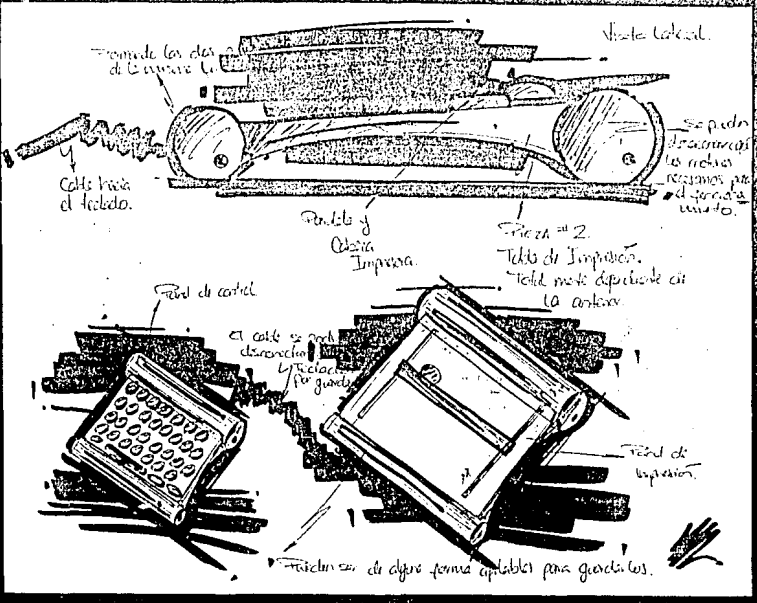
Detalles de Unión



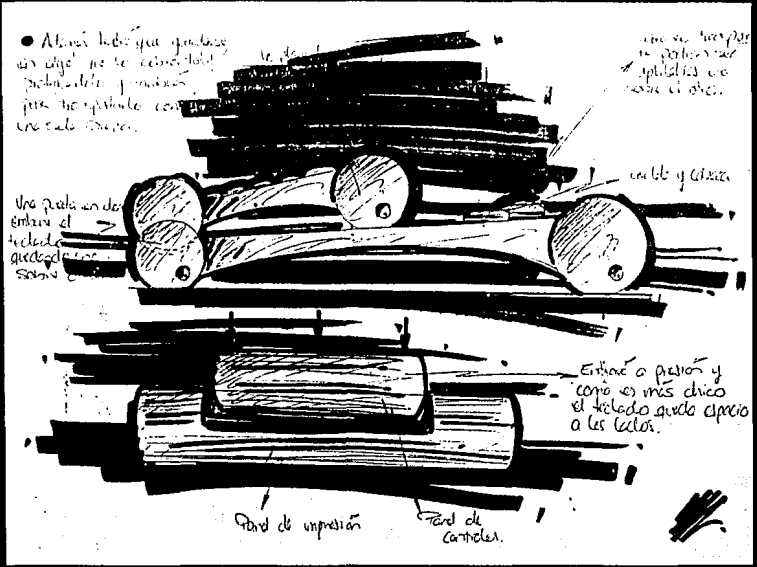
detalles

de.

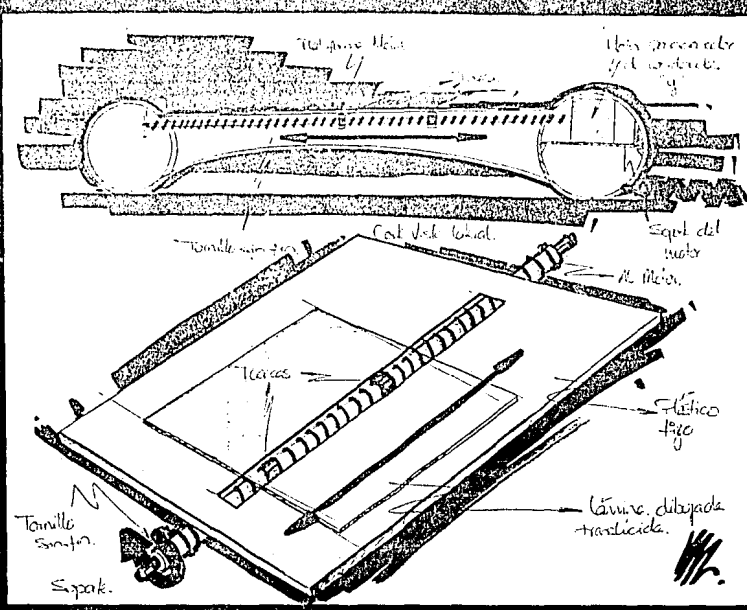




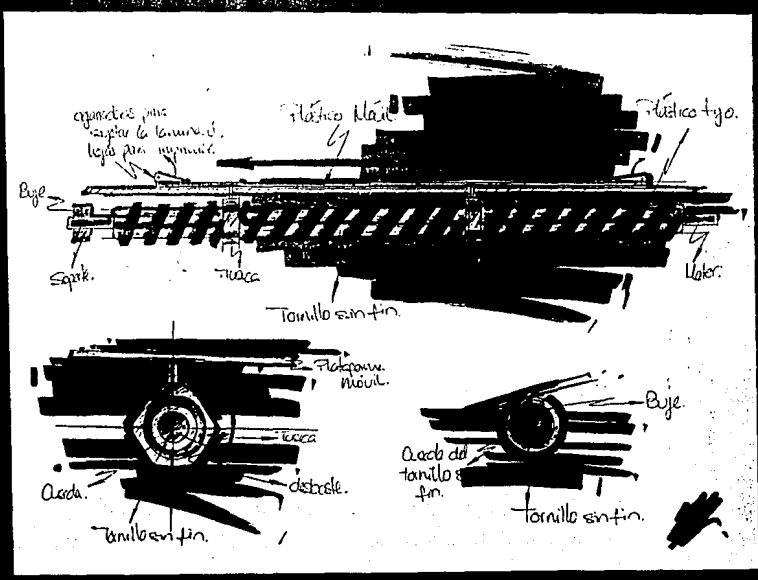
b



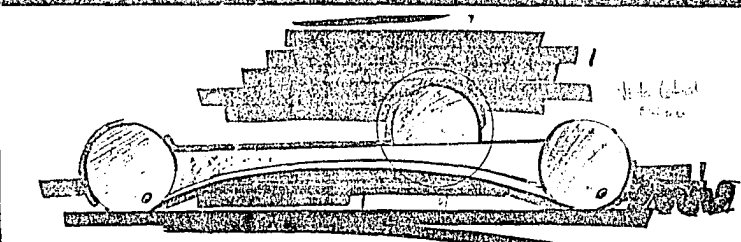
c



d

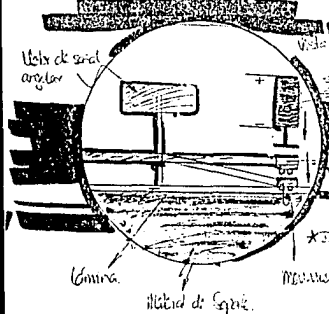


e



Vista lateral
interior

DETALLE 0.1



Vista de
señal
angular

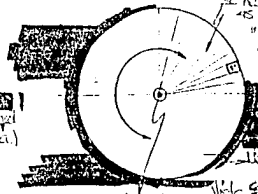
Vista lateral
interior

Corte axial
(en sentido)

Coma

Altura de
espere.

Movimiento



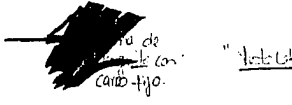
Se resalta
el sentido
impulsado,
para imprimir

Logante

Vista de
señal
angular

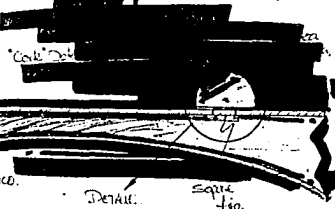
Vista de
señal
inferior

f



Vista de
señal
angular con
curb-tygo.

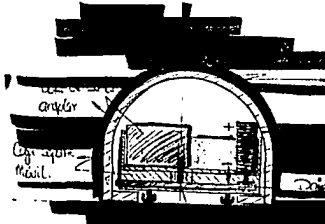
"Vista lateral"



elástico

Detalle

señal
tygo



Vista de
señal
angular

Corte axial
Metal

Comparación
tygo.

Logante

Vista lateral

Rueda

Punto de
apoyo.



Detalle

Movimiento

Vista de
señal
angular

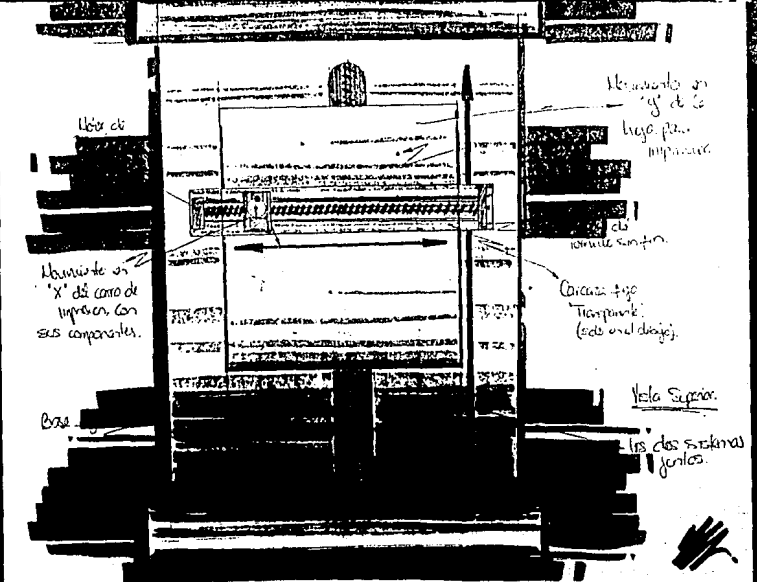
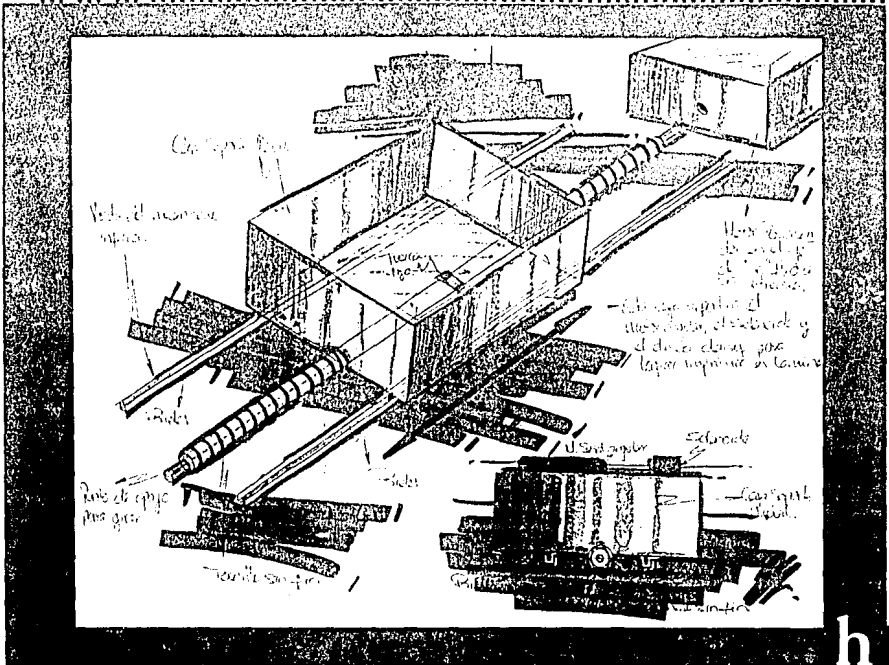
Rueda

Sobre todo

tanto sin
tygo

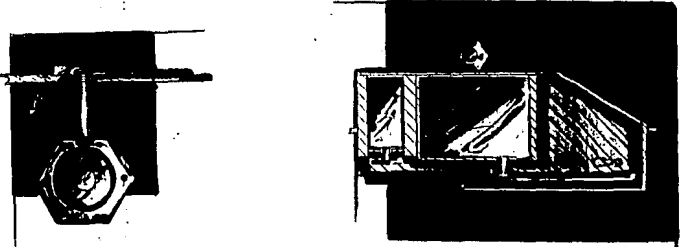
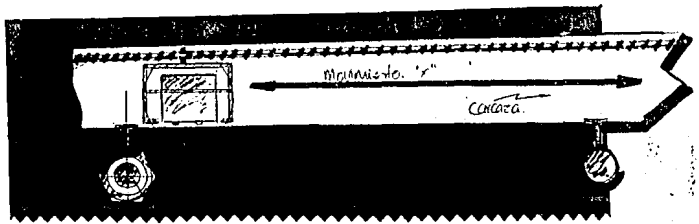
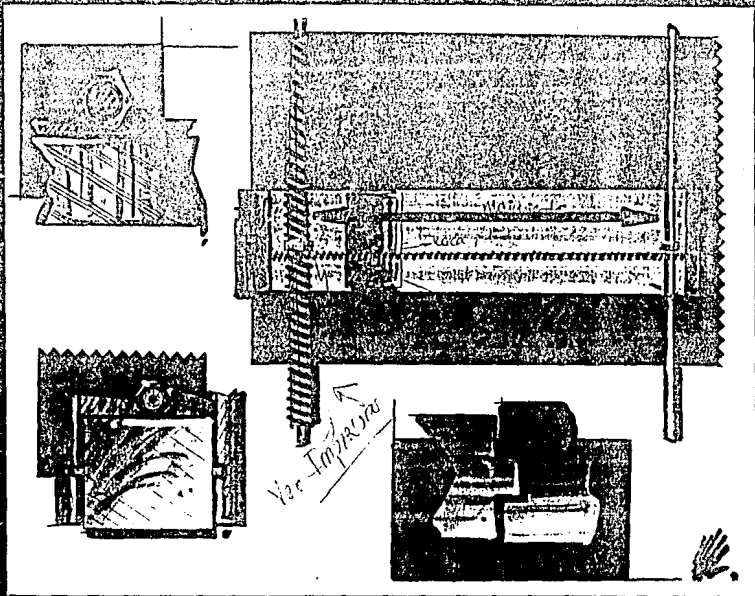
Vista frontal

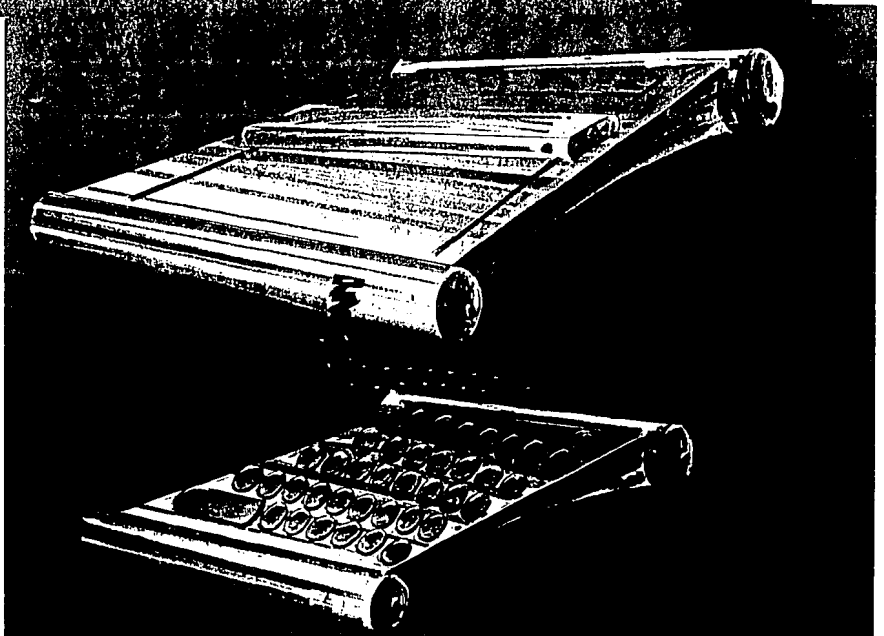
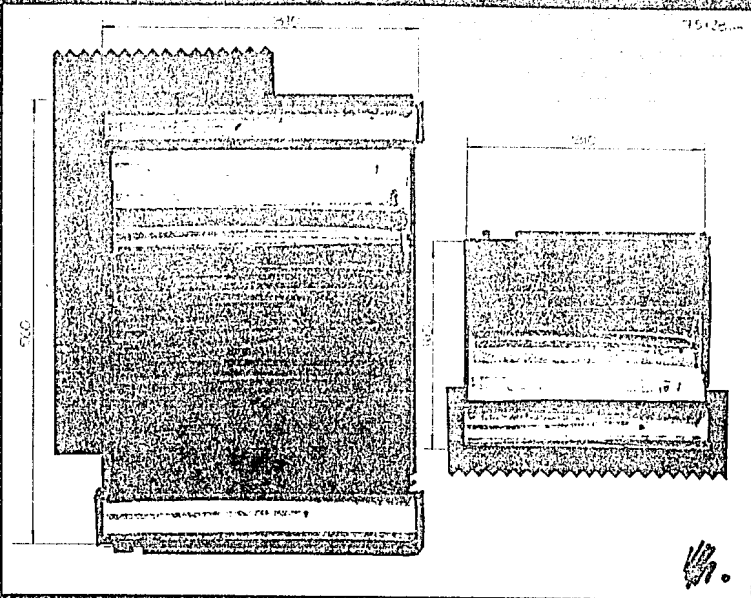
g

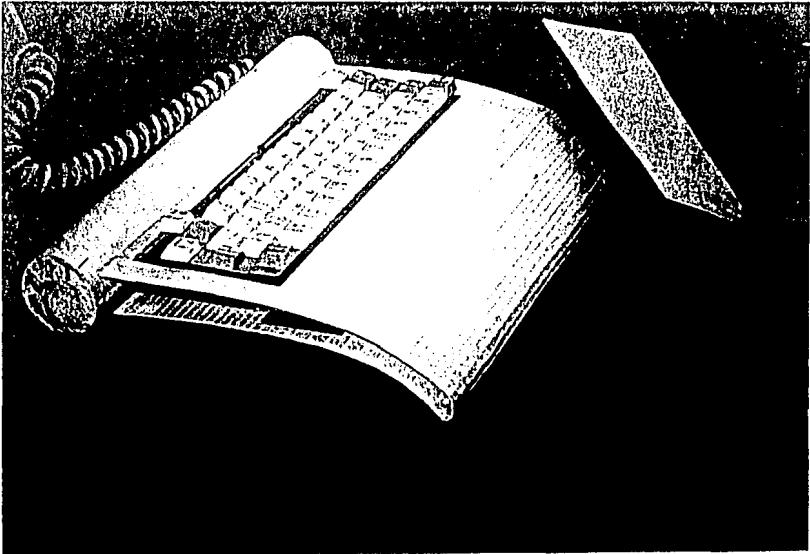
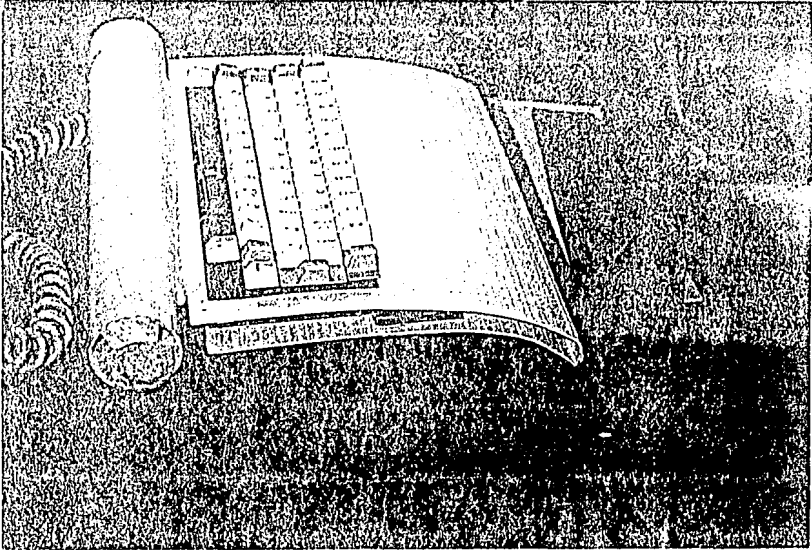


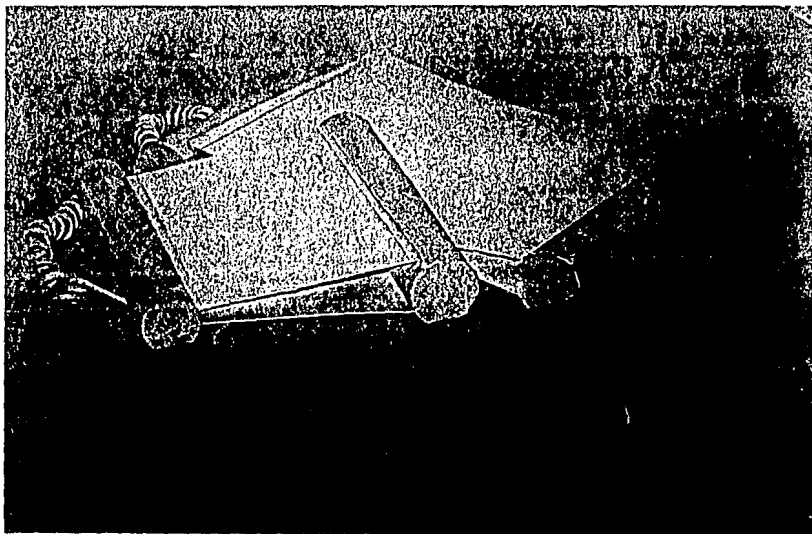
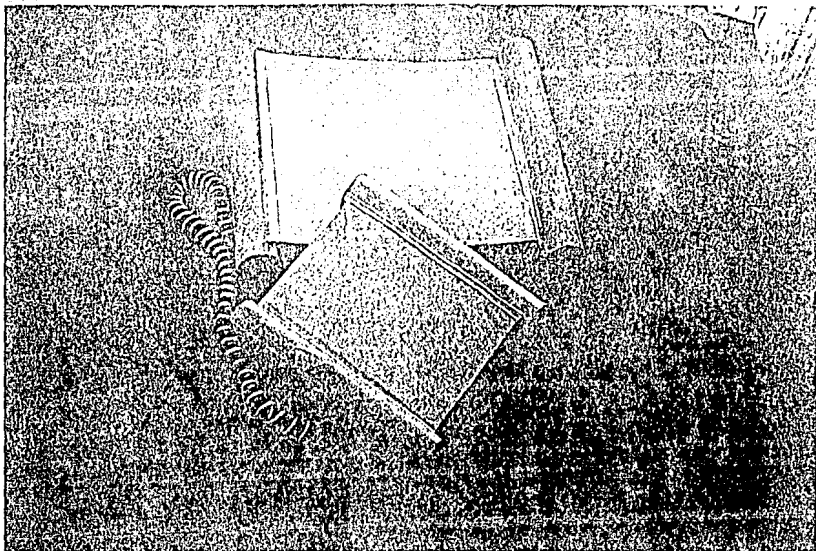
b

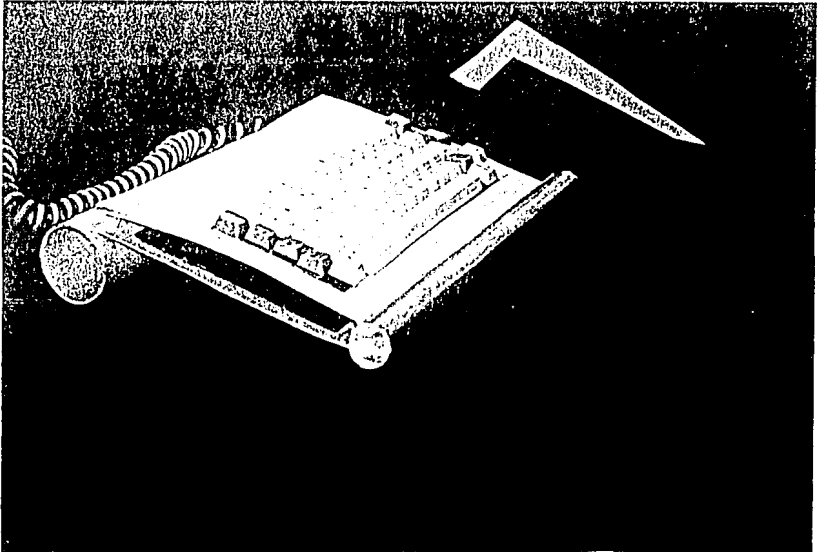
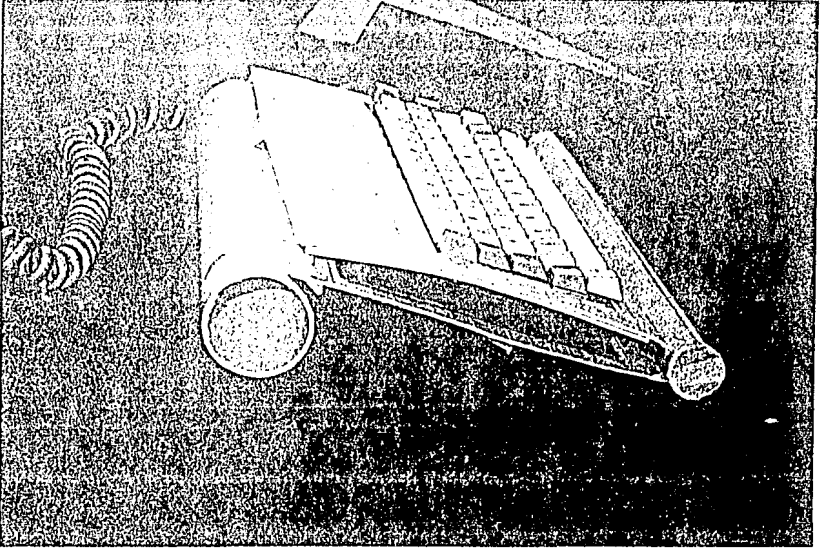
i

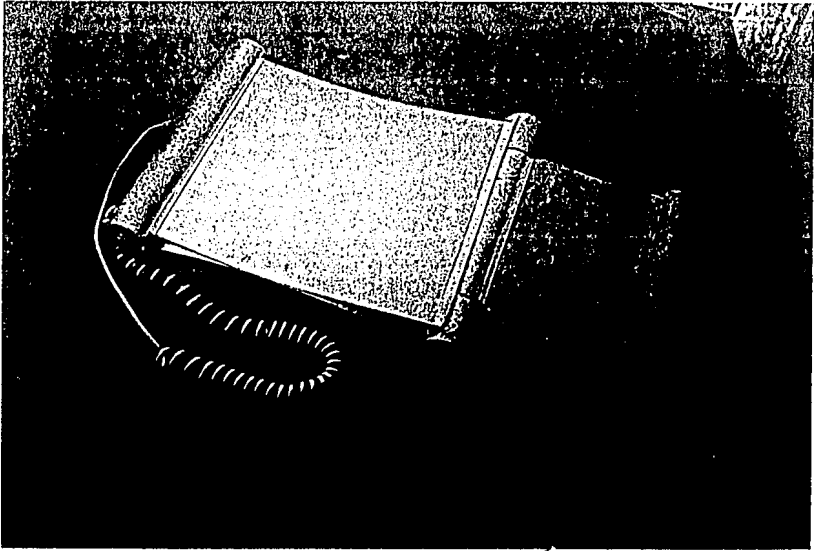
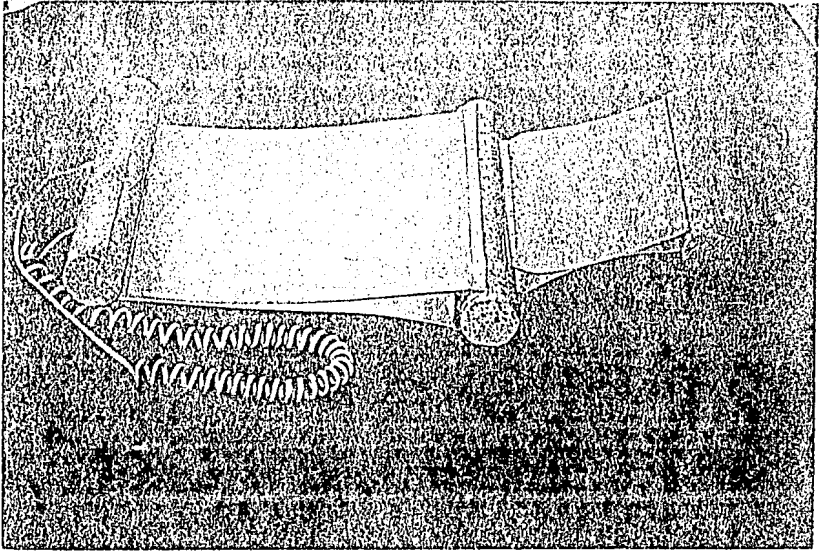












Crippled by Computers

As more U.S. workers spend their days at keyboards, hand injuries and lawsuits are multiplying

By JANICEM. HOROWITZ

AS JOBS IN JOURNALISM GO, Grant McCool's was a plum assignment. Based in Hong Kong for the Reuters news service, McCool covered breaking news throughout Asia, traveling to South Korea, China and Pakistan. But in 1989, after five hectic years, the native of Scotland was ready for a change. That's when his boss transferred him to New York City to be an editor.

That's also when the trouble started. "Typing on his computer keyboard for a day over several months, McCool developed excruciating pain in his hands, some mornings he would awake with his arms throbbing and burning." The doctor told him to stop typing immediately. "I call it McCoil 32. He hasn't written or filed a story on a deadline since. Nor has he been able to clean house, carry heavy objects or play squash. He cannot even drive a car, controlling the steering wheel

with his injured hands is impossible. McCool suffers from a severe case of cumulative trauma disorder, a syndrome that results from overusing the muscles and tendons of the fingers, hands, arms and shoulders. The condition brings pain, numbness, weakness and sometimes long-term disability. Such problems, more commonly known as repetitive stress injuries (RSI), now strike an estimated 185,000 U.S. office and factory workers a year. The cases account for more than half of America's occupational illnesses, compared with about 20% a decade ago.

Typical victims are most packers who slice scores of carcasses a day, or auto workers who drive the same screws hour after hour. But a particularly fast-growing category of victims includes white-collar professional and clerical workers who spend their days pounding away at keyboards. An increasing number are responding in a way typical of white-collar Americans: with lawsuits. Hundreds of injured telephone reservationists,

cashiers, word processors and journalists, McCool among them, are suing computer manufacturers, blaming the machines for their disabilities. IBM, Apple Computers, AT&T and Kodak's Axiom-division, which produces a word-processing system designed for journalists, have all been named in the suits, which demand damages of up to a \$1 million or more per victim. Last June a U.S. district judge in Brooklyn, New York, lumped together more than 41 suits against 63 manufacturers in an attempt to arrive at some ground rules for dealing with such cases. More than 200 cases have been added since. Although the final outcome could take years, some liability experts predict that the ultimate payout on such suits could total the \$4 billion paid on asbestos-related claims.

Employers are quickly learning that they too must face up to the problem. Already, six cents about \$7 billion a year in the U.S. in lost productivity and medical costs. Moreover, under the provisions of the Americans with Disabilities Act, which went into effect this summer, employers are now required to accommodate "reasonably" workers with physical impairments. Companies may have to transfer employees, with as little as just a few

jobs or give them special help. Increasingly, unions and other worker groups are demanding that companies provide better keyboards and office furniture and give employees more frequent breaks to reduce the risk of injury. The Occupational Safety and Health Administration has announced plans to create national workplace standards for the prevention of RSI.

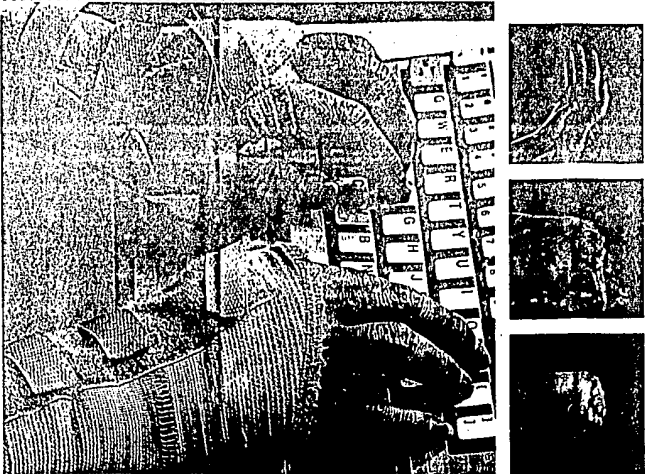
How ironic that computers, the very technology celebrated for making office work easier, would cause such harm. By now, nearly half the U.S. work force—some 45 million workers—use computers (though not all spend hour after hour punching keys). "We thought technology was going to help us, which it does. But we did not consider that we would also have to adjust the workplace at the same time," says Barbara Silverstein, research director of Washington State's department of labor and industries.

RSI involves not just one but an array of ailments resulting from tugging, pounding and straining crucial tissues in the upper body. It usually begins innocuously. "People think they've had a particularly hard day or that they're getting old," says Frank Fernandez, an Oakland, California, attorney who has filed suit against several computer manufacturers on behalf of his workers. But as the hands continue to be over-

worked, symptoms worsen. Tendons, which are like long pulleys directing the movement of the fingers from many places in the hands and arms, can swell up, triggering painful tendinitis. Swelling can also result from the inflammation of sheaths surrounding the tendons. Muscles in the forearm that control the movement of fingers may become irritated, a condition called myositis. As it swells become inflamed and swollen, they can press on nearby nerves, causing tingling and weakness in the fingers. Sometimes scar tissue develops in the area. All together these injuries, if not treated, can result in diminished coordination and strength; patients may literally lose their grip and have trouble managing simple manual tasks.

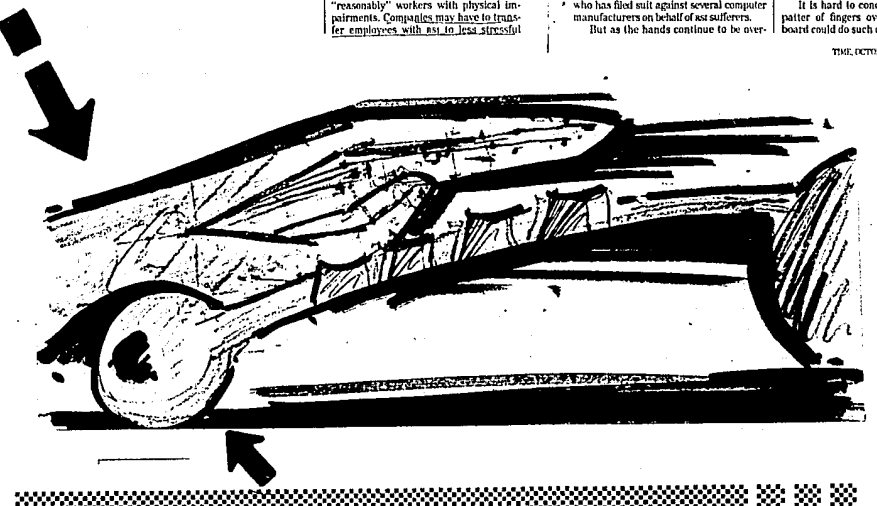
AMONG THE MORE EXTREME—and less common—cumulative traumas is carpal tunnel syndrome. It develops when tissues in the palmar side of the wrist swell, squeezing a vital nerve that runs through the area. Carpal tunnel syndrome can cause crippling pain for months or years, though surgery can sometimes help.

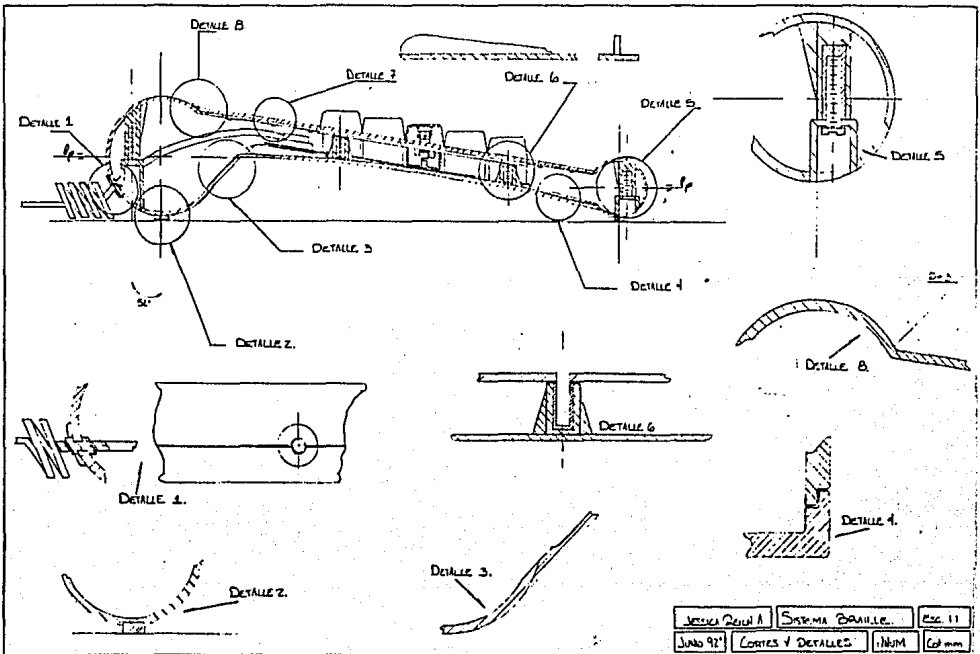
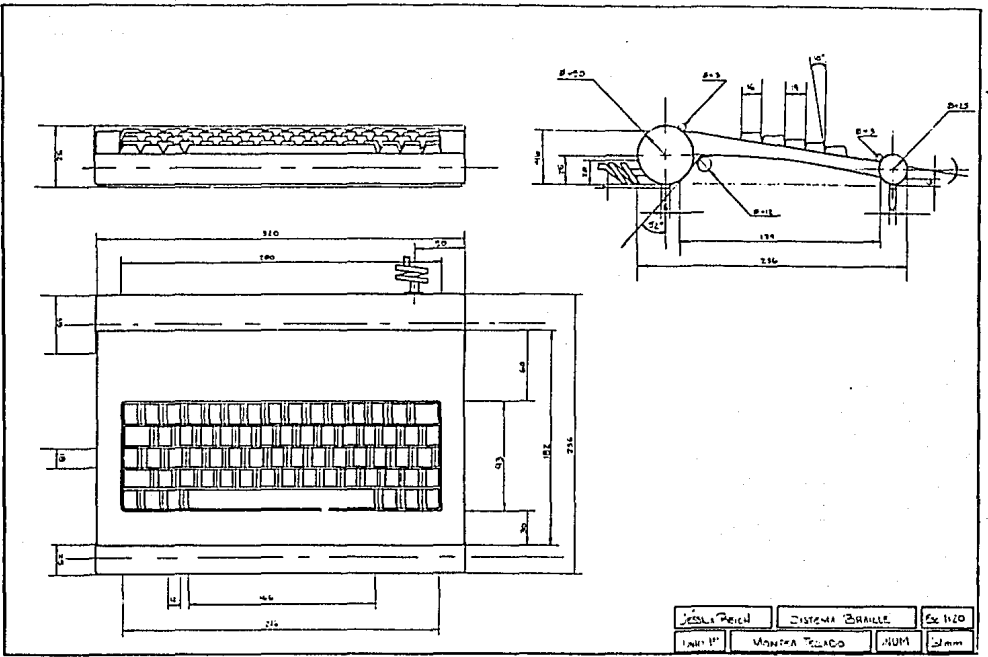
It is hard to conceive how the gentle patter of fingers over a computer keyboard could do such damage. People have,

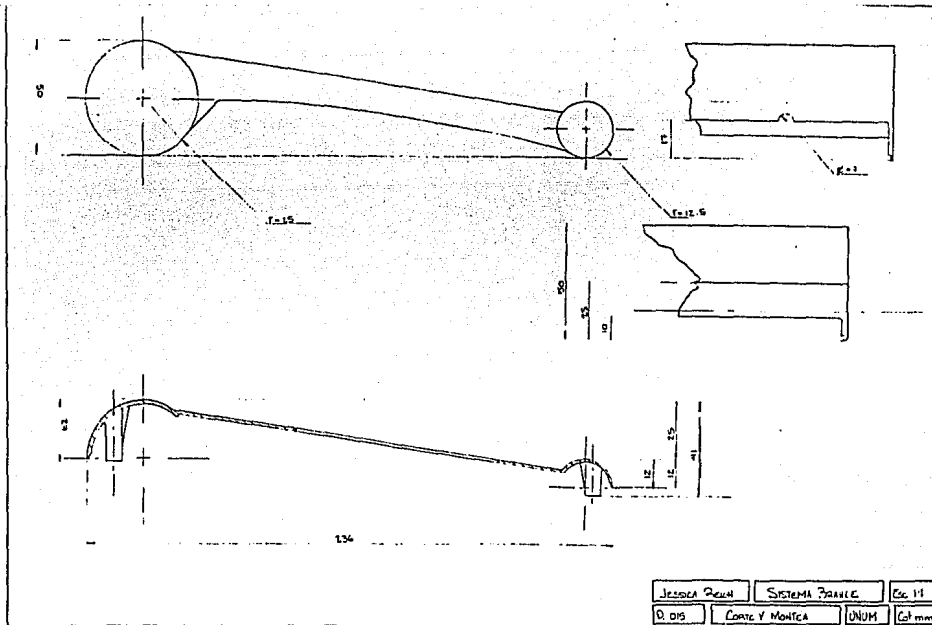


Many victims must don protective splints and limit time spent typing.

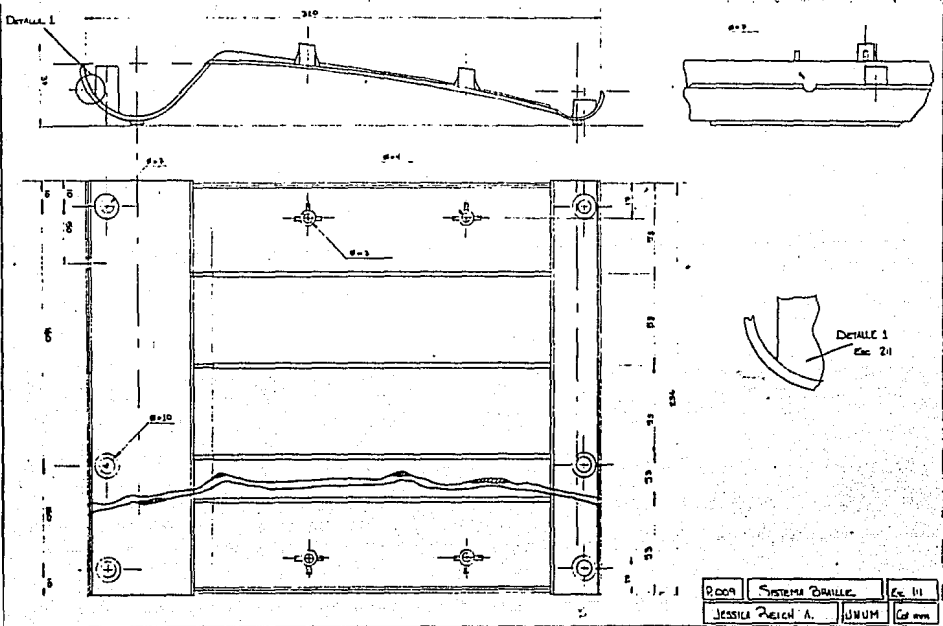
Illustration by [unreadable]





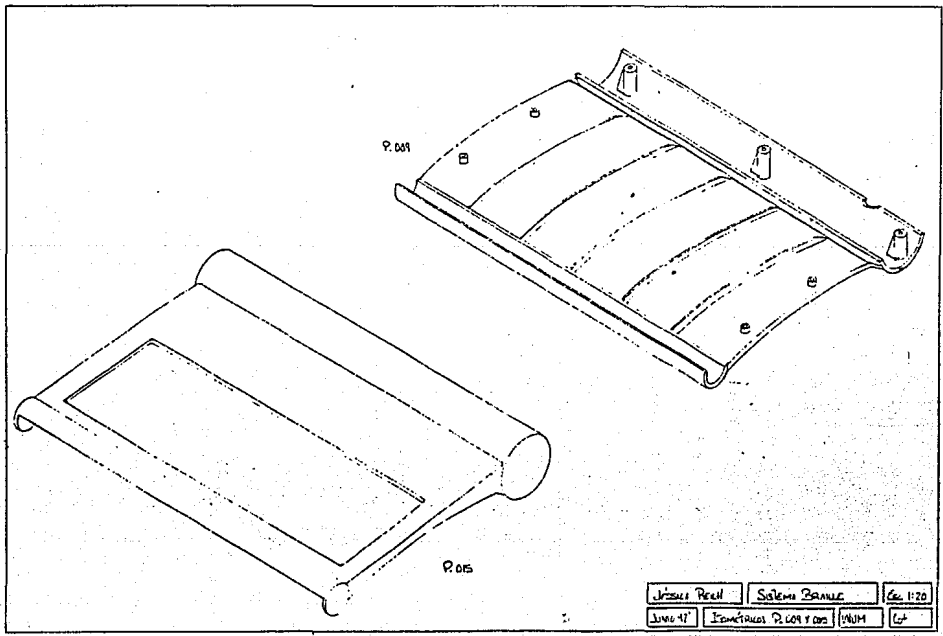
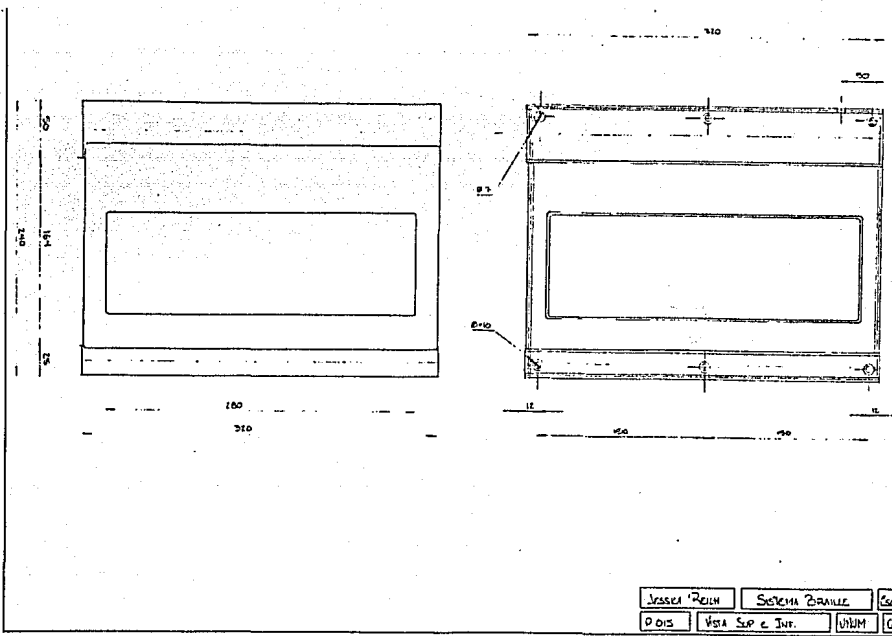


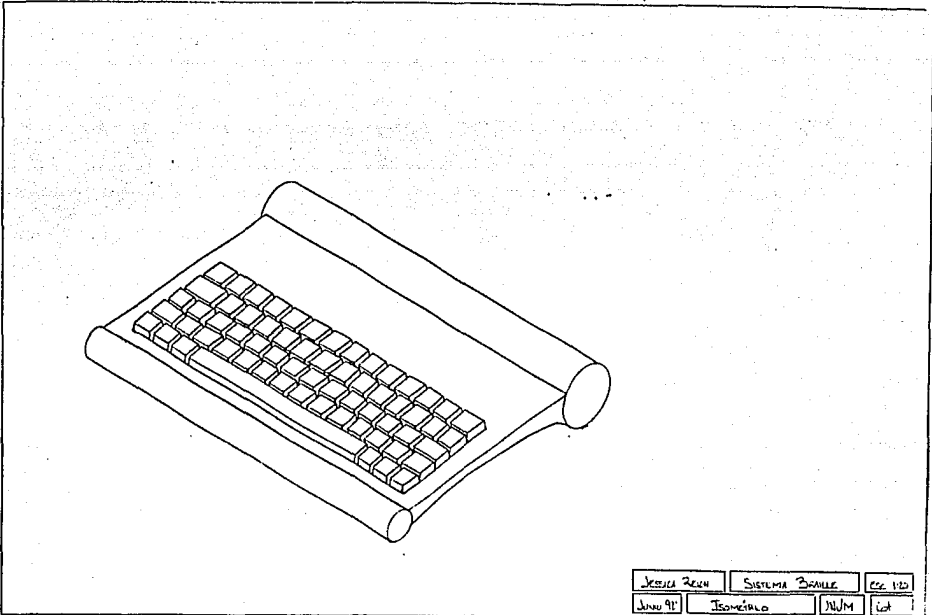
JESSICA REICH	SISTEMA PRALLIC	Esc. 1:1
D. DIS.	CORTE Y MONTAJE	UNUM Col mm



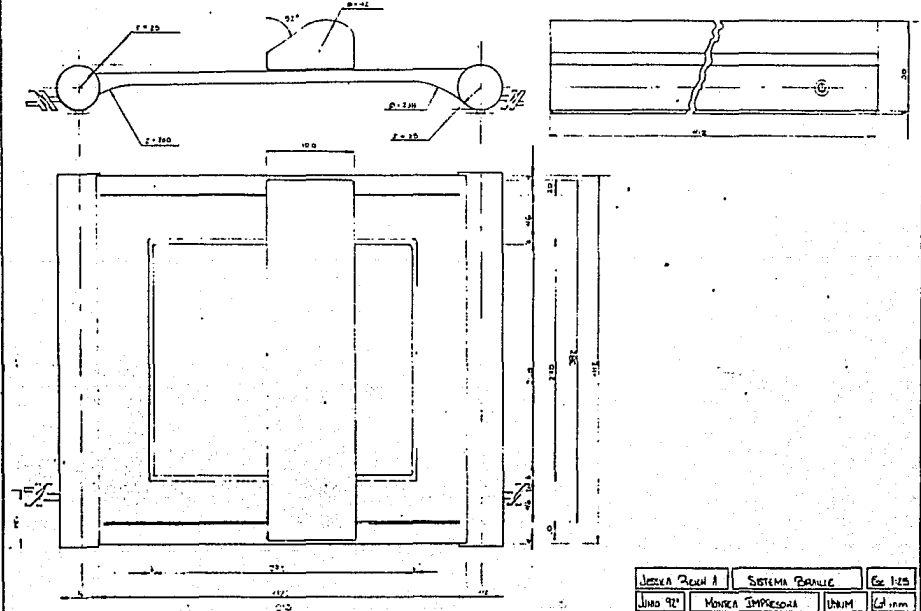
DOOR	SISTEMA PRALLIC	Esc. 1:1
JESSICA REICH A.	UNUM	Col mm





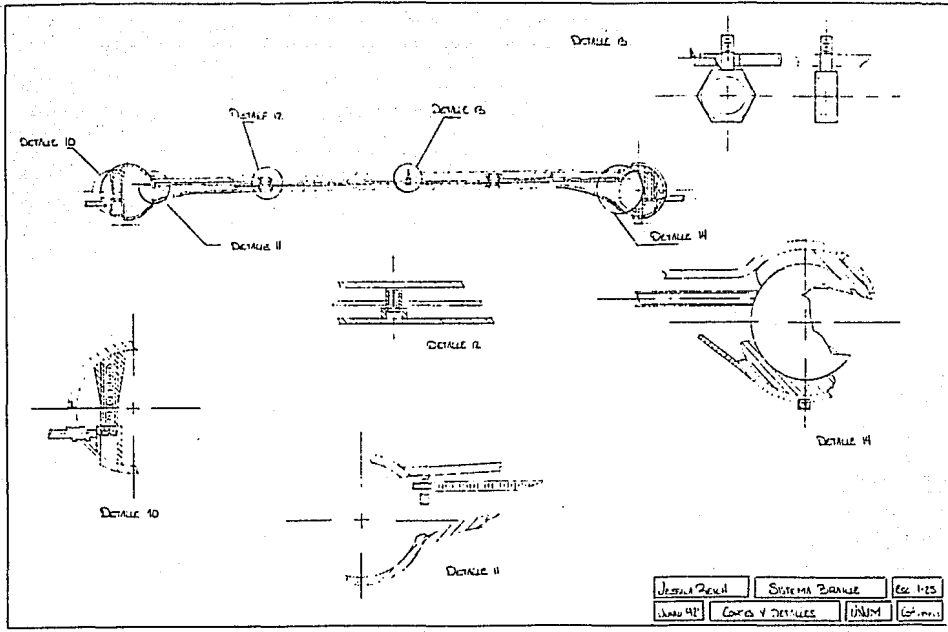


JESSICA RIZKI	SISTEMA BRAILLE	CG. 120
JUNI 91	TEKNOLOGI	UNIM

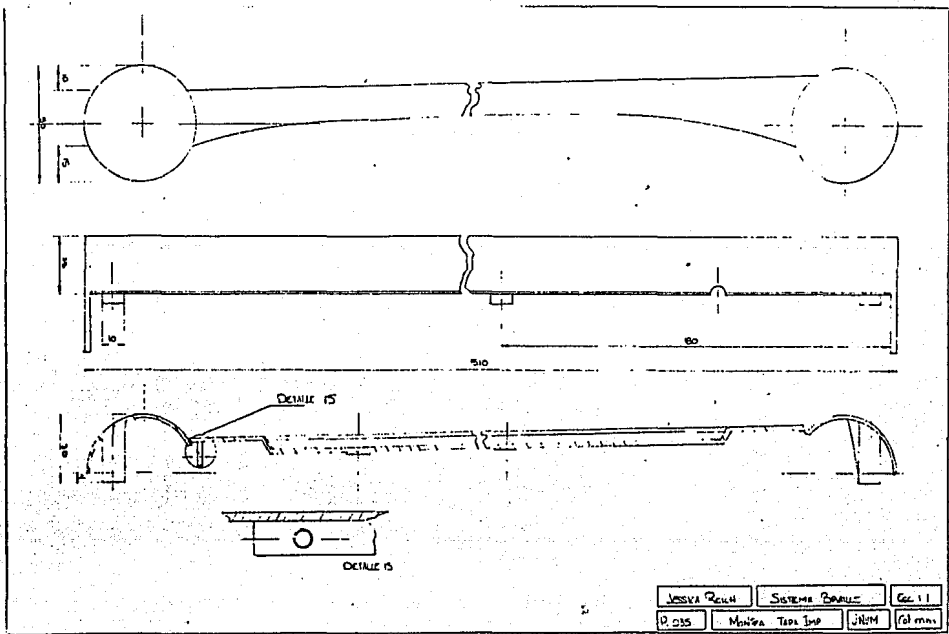


JESSICA RIZKI A	SISTEMA BRAILLE	CG. 120
JUNI 91	MEDIA IMPRESA	UNIM



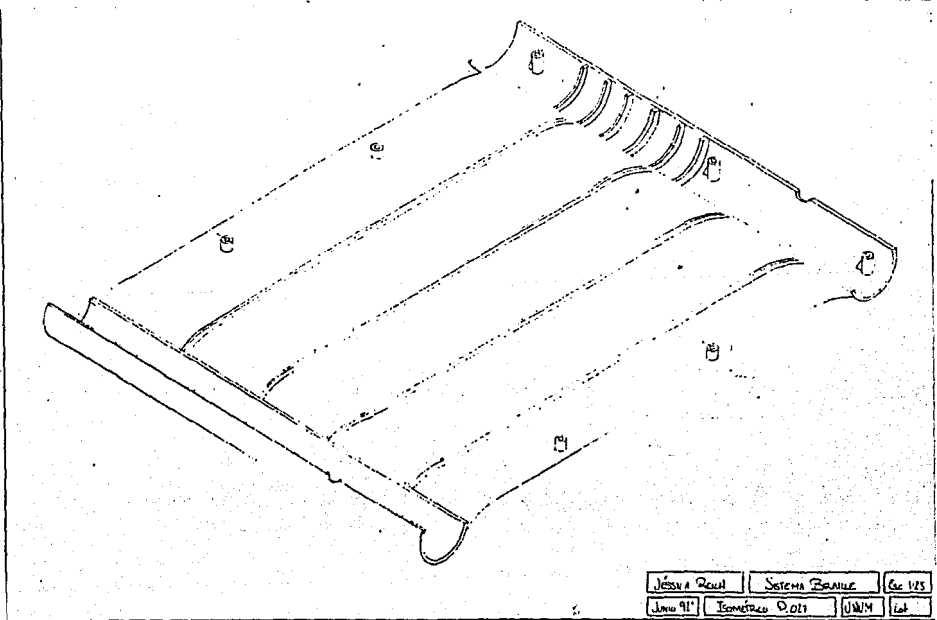
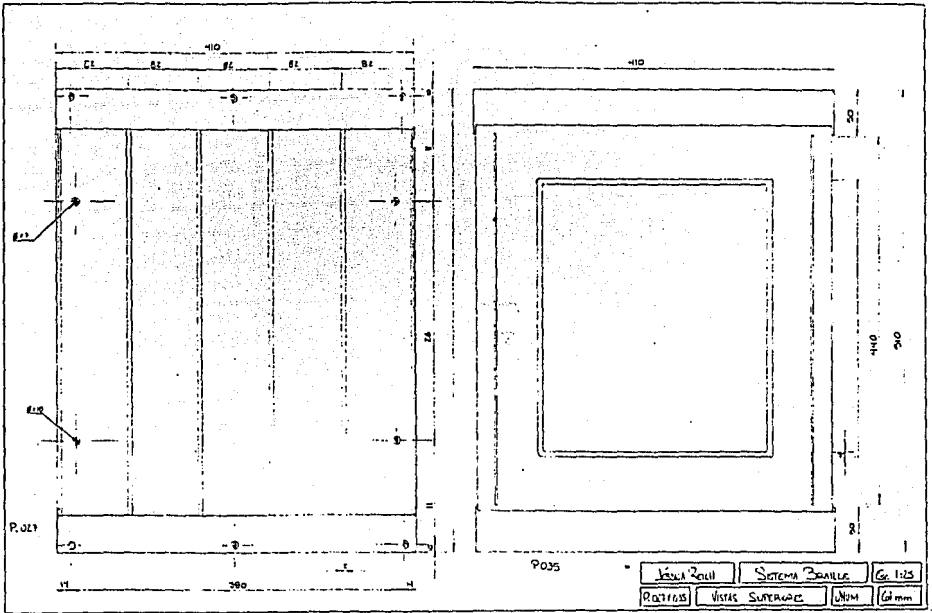


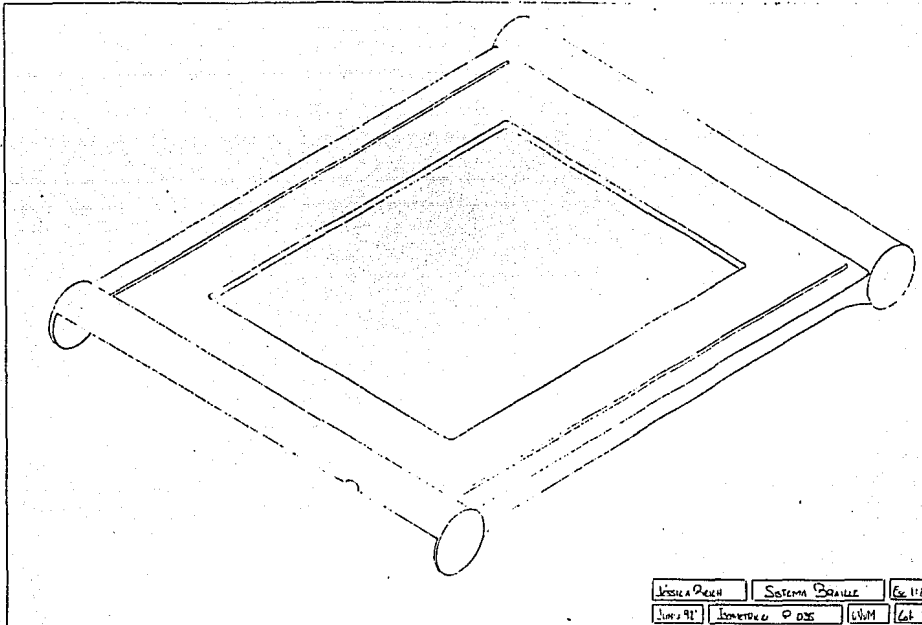
JESSICA REICH	SISTEMA BARRILE	COL 125
ANO 91	COPIA Y DETALLES	UNIM



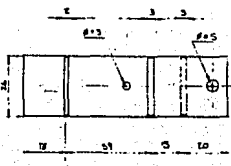
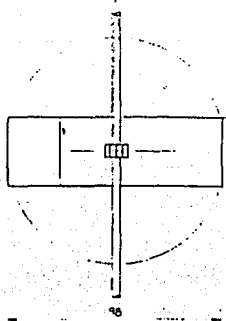
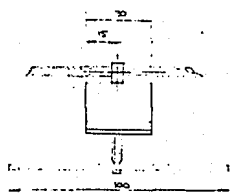
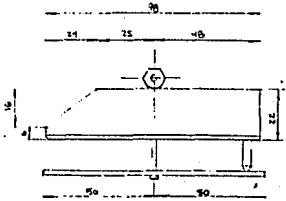
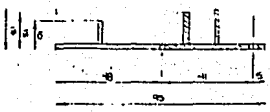
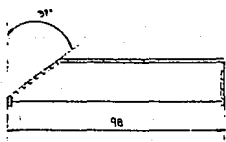
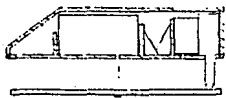
JESSICA REICH	SISTEMA BARRILE	COL 1
D. 035	Módulo Tercer Imp	UNIM





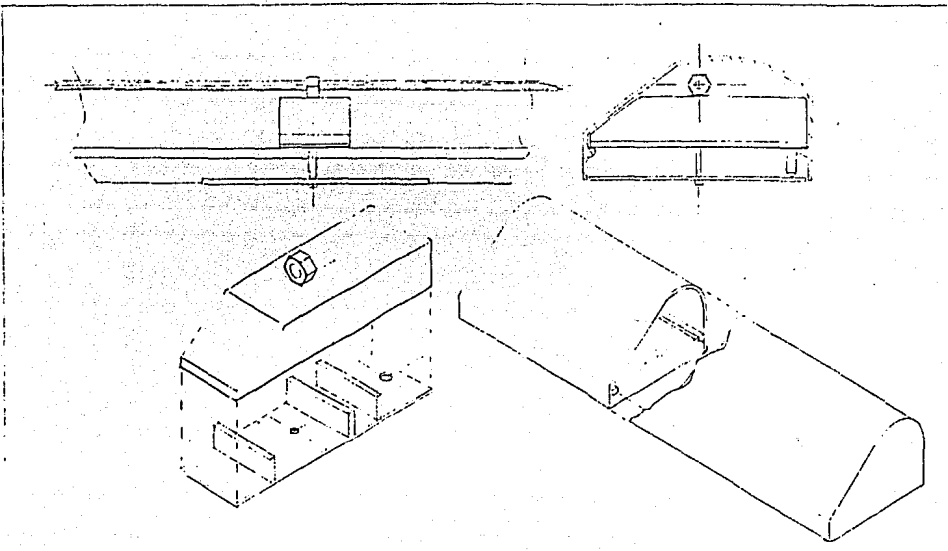


URSIKA PENUNJ	SISTEM BRAYLE	EX 11/15
Juni 91	Simetris 0.025	1/4M 1/4M

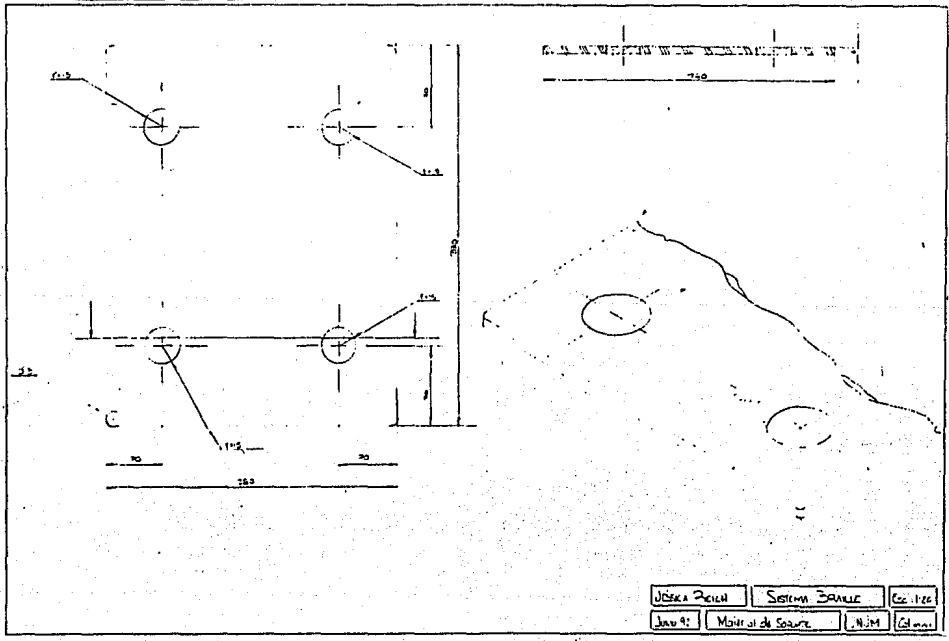


URSIKA PENUNJ	SISTEM BRAYLE	EX 11
Juni 91	Materi: 2019 0.025	1/4M 1/4M



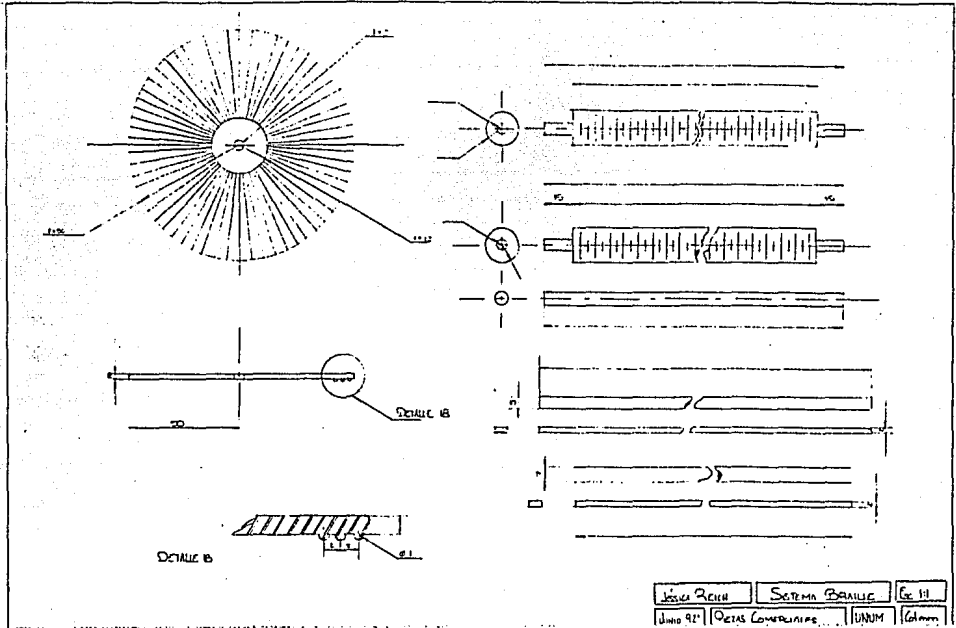


Jose A. Pellen	Sistema Base	Esc. 1:1
June 92	ENSAMBLAJE DE BENTONITE	UCJM Col

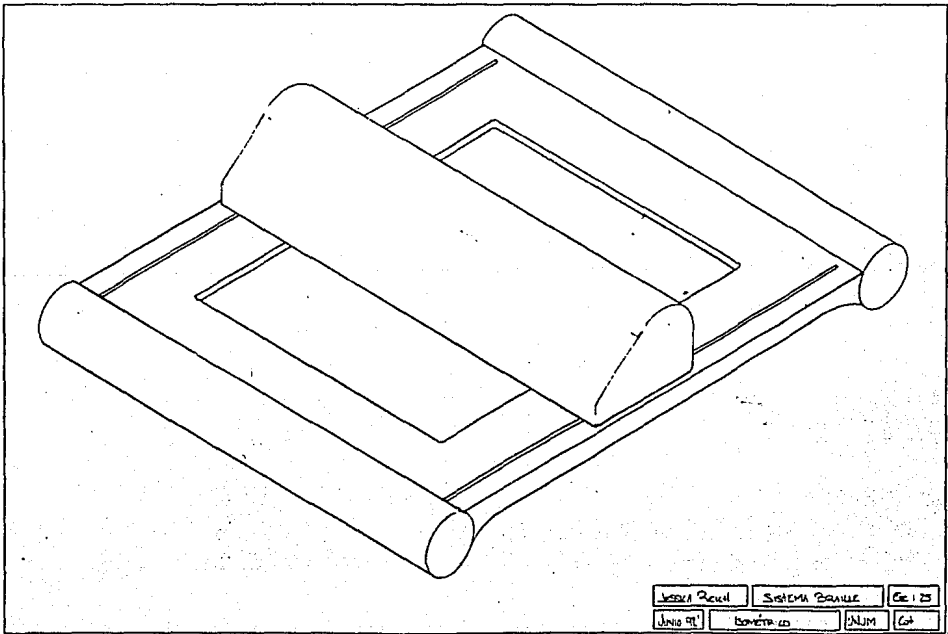


Jose A. Pellen	Sistema Base	Esc. 1:20
June 92	Modelo de Soporte	UCJM Col



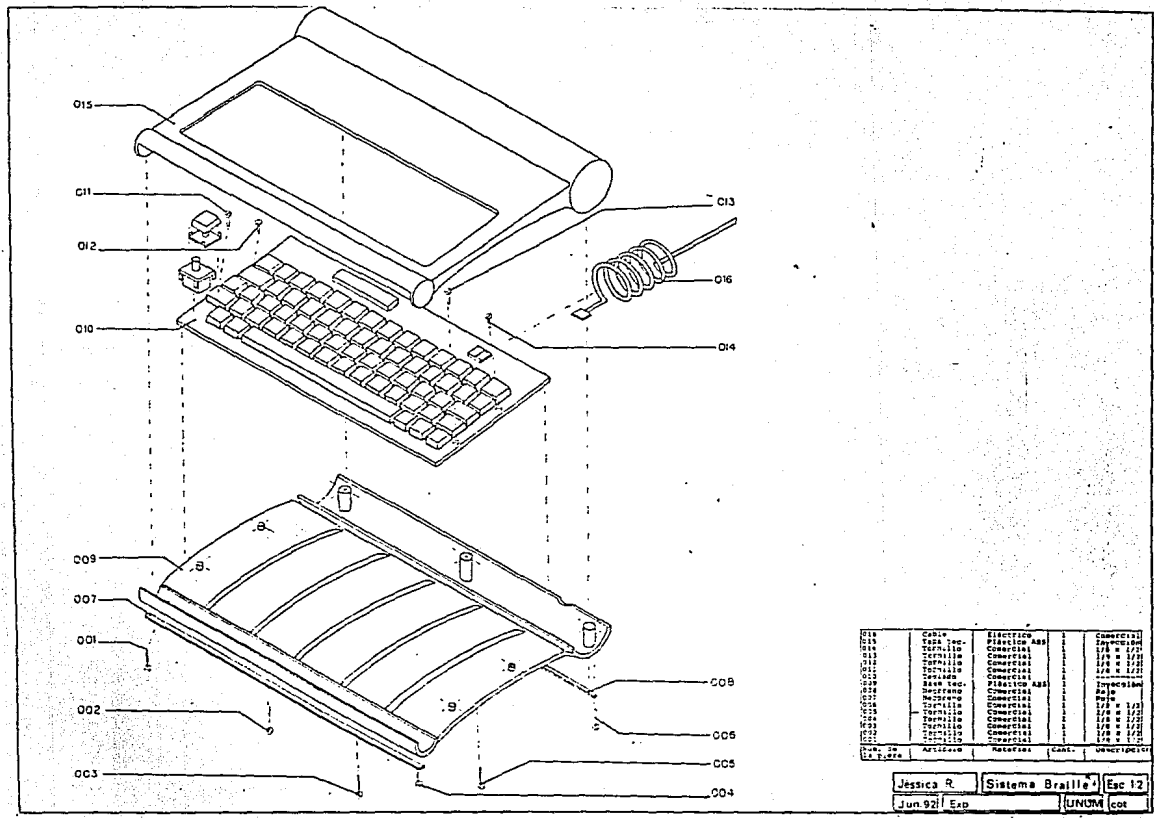


SISTEMA BRAILLE	Ge. 11
JUNIO 92	DINAS COMERCIALES
UNUM	Gatm



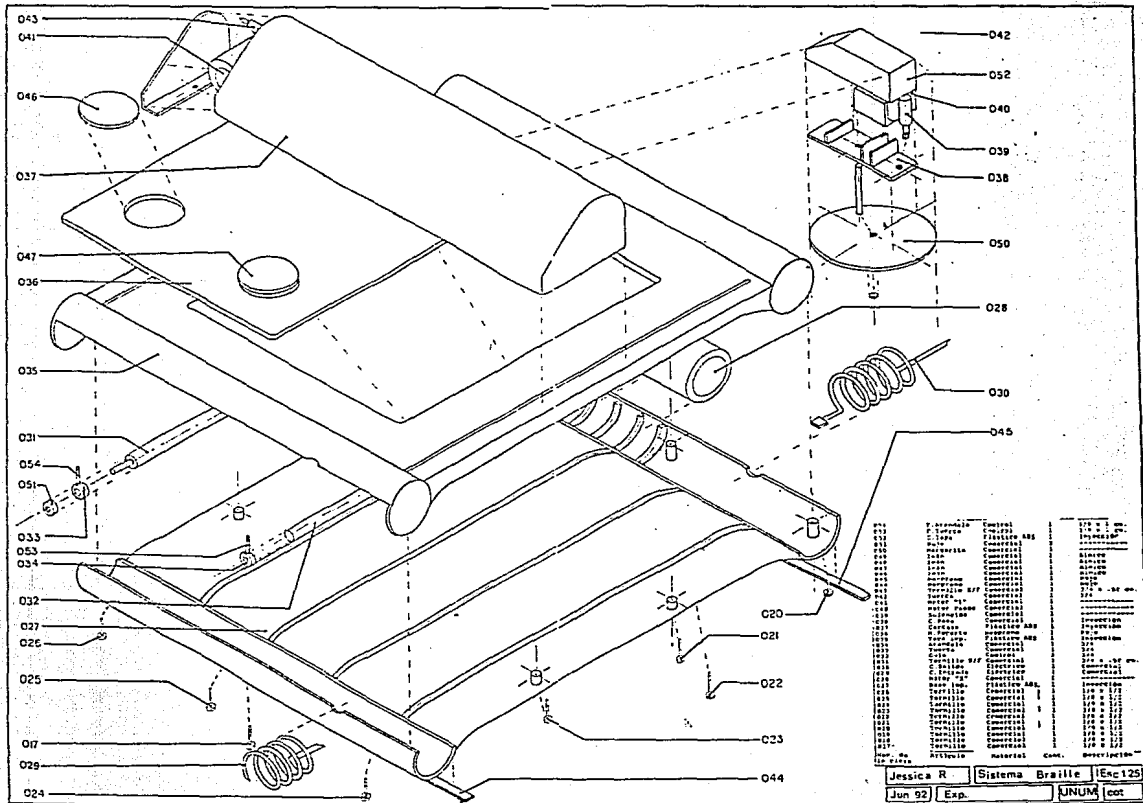
SISTEMA BRAILLE	Ge. 125
JUNIO 92	COMERCIALES
UNUM	Gatm





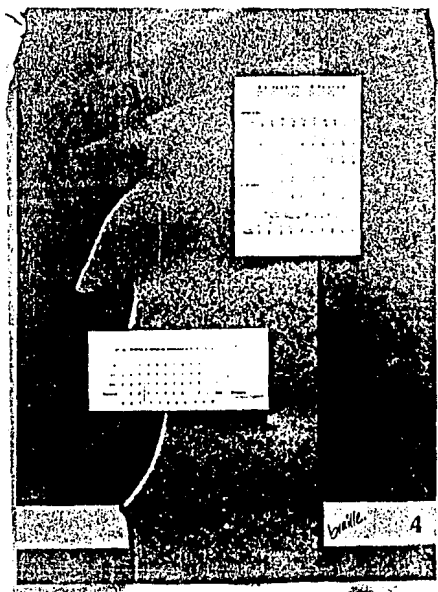
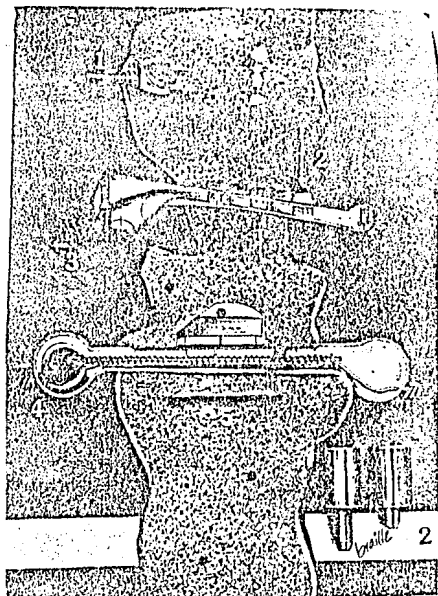
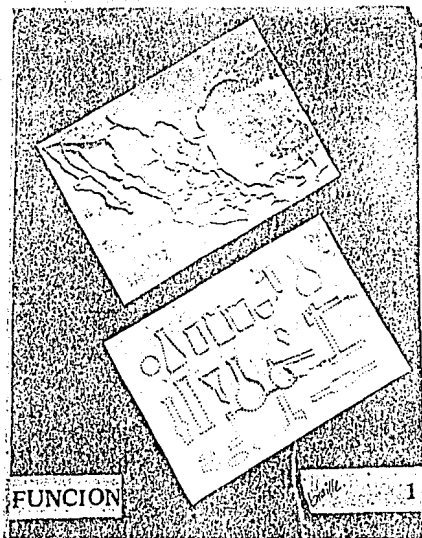
O15	Cable	Electric	Ass	1	Commercial
O14	Top Cover	Plastic	Ass	1	Commercial
O13	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O12	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O11	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O10	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O09	Base Top	Plastic	Ass	1	Commercial
O08	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O07	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O06	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O05	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O04	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O03	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O02	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	
O01	Keyboard	Commercial		1/8 x 1/2	

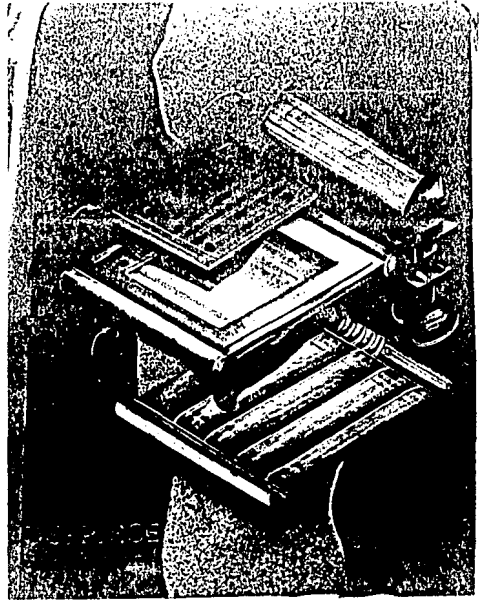
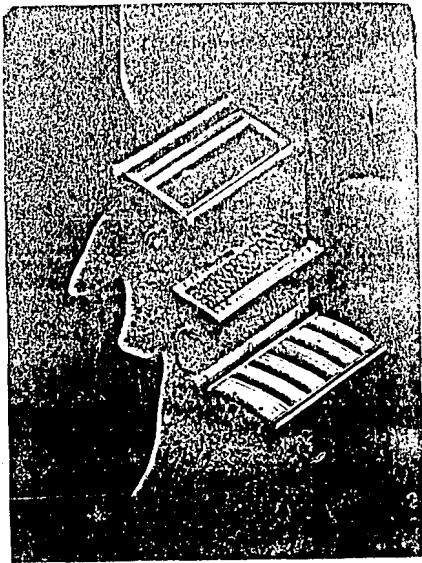
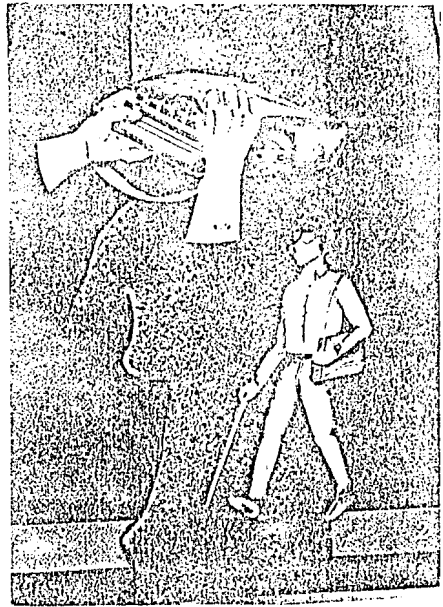
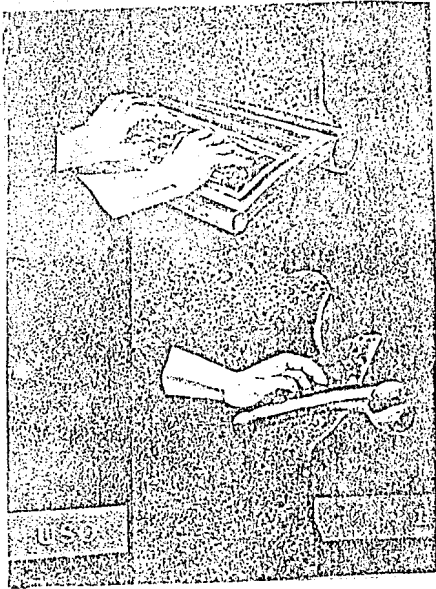
Part No.	Part Name	Material	QTY	Description
Jessica R	Systems Braille	Esc 12		
Jun 92	Exp	LUNDA cot		



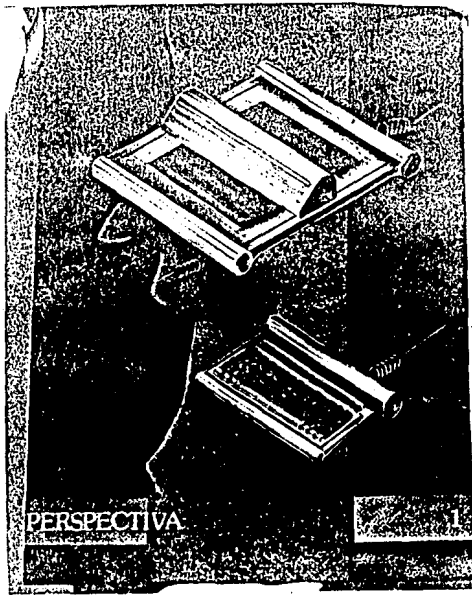
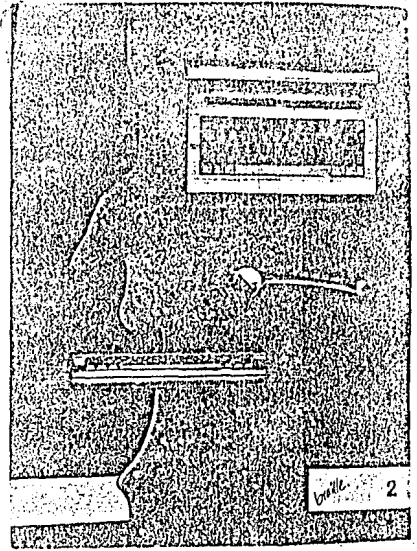
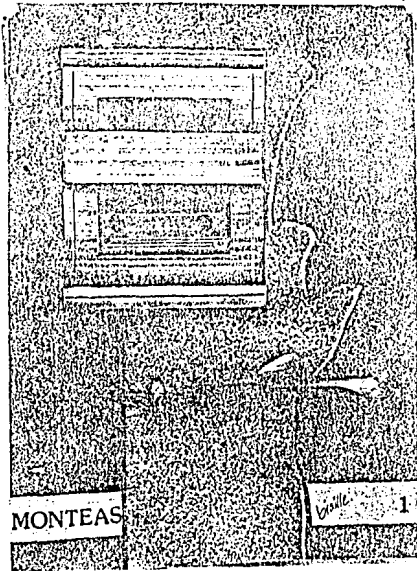
024	Base	Control	024	Base	Control
025	Base	Control	025	Base	Control
026	Base	Control	026	Base	Control
027	Base	Control	027	Base	Control
028	Base	Control	028	Base	Control
029	Base	Control	029	Base	Control
030	Spring	Control	030	Spring	Control
031	Base	Control	031	Base	Control
032	Carriage	Control	032	Carriage	Control
033	Carriage	Control	033	Carriage	Control
034	Carriage	Control	034	Carriage	Control
035	Carriage	Control	035	Carriage	Control
036	Carriage	Control	036	Carriage	Control
037	Carriage	Control	037	Carriage	Control
038	Carriage	Control	038	Carriage	Control
039	Carriage	Control	039	Carriage	Control
040	Pin	Control	040	Pin	Control
041	Base	Control	041	Base	Control
042	Housing	Control	042	Housing	Control
043	Base	Control	043	Base	Control
044	Base	Control	044	Base	Control
045	Spring	Control	045	Spring	Control
046	Base	Control	046	Base	Control
047	Base	Control	047	Base	Control
048	Base	Control	048	Base	Control
049	Base	Control	049	Base	Control
050	Base	Control	050	Base	Control
051	Base	Control	051	Base	Control
052	Base	Control	052	Base	Control
053	Base	Control	053	Base	Control

Jessica R | Sistema Braille | Enc 125
 Jun 92 | Exp. | UNUM | cot





ESTABLISHED 1917
SALIR - DE




16. CONCLUSIONES.

Gracias a una exhaustiva investigación en este campo, se puede confirmar que:

* Con la realización de este producto se podrán satisfacer una de las necesidades más elementales de este sector social, la comunicación, siendo un elemento de vital importancia para todo ser humano, la comunicación es conocer, comprender, convivir, con un entorno del que todos formamos una parte esencial, siendo así no menos importantes todas aquellas personas que padecen de algún impedimento físico, siendo en este caso en particular personas invidentes o débiles visuales.

La comunicación escrita para estas personas es un modo vital para poder aprender del mundo que los rodea, con el que conviven a diario. Es por todo esto que se trata en esta tesis el poder de alguna manera hacer llegar a una mayor cantidad de personas un producto con el cual puedan ellos tener un desarrollo personal productivo dentro de la sociedad a la que pertenecemos todos, *creándose* pretendiendo así una mayor adaptación con el medio.

* Se pretende hacer llegar este producto a todos aquellos países en vías de desarrollo como México, permitiéndole la entrada a este producto a un mercado amplio, ya que en estos países no se toma mucho en consideración este tipo de problemas, porque realmente no se tiene todavía una educación al respecto.



* Otro punto que considero importante es que en este tipo de países la tecnología no tiene el debido desarrollo que lo tendrán en los países llamados primermundistas. Siendo este punto casi en su mayoría de las veces un freno para el diseñador.


* Tanto la infraestructura como la tecnología en este momento esta apenas tomándose en consideración, por toda la competencia que se está generando con el tratado de libre comercio.

* Se pretende con este proyecto de tesis la realización de un producto menos controvertido y socialmente más fructífero.

* Es por todo esto que he mencionado que se realizó el sistema para imprimir braille, de bajo tiraje, dando en un momento dado un apoyo más a estas personas, algo que les sería difícil adquirir, ya que existen prioridades como en todo, salud, educación, alimentación, etc., pudiendo ser esta una opción más para que se obtenga un desarrollo intelectual personal.

* Aquí se pretende que se realicen revistas, folletos, libros, etc., en fin todo aquello que pudiera interesar y educar a cualquier persona. Mientras más gente establezca una comunicación constante más personas crecerán psicológica y culturalmente dando así un mayor apoyo al país.

El hecho de que las personas invidentes o con problemas visuales tengan un defecto físico, no influye en su capacidad intelectual, por lo que con la realización del proyecto mencionado podrían estos adquirir un mayor ni-

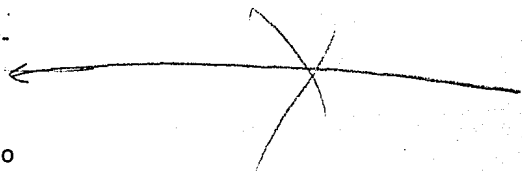
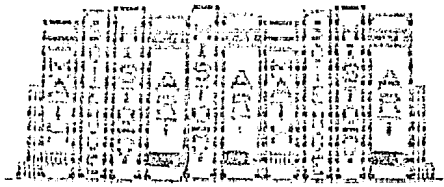


vel educativo, apoyando a diversos sectores industriales, de servicios entre otros, aportando así nuevas ideas y conocimientos que generarían un desarrollo mayor de un país.

17. BIBLIOGRAFIA.

* LIBROS Y REVISTAS.

1. Robles, I., El Abaco, recurso primordial para ciegos y débiles visuales. (Ed. Trillas, 1990.)
2. Robles, I., El Sistema Braille. (Ed. Trillas, 1990.)
3. Soberon, G; Kumate, J; Laguna J., La Salud en México. Testimonios de 1988. Tomo I.
4. Mobarak, Mónica., Lectoescritura en caracteres gráficos para estudiantes ciegos. (Ed. Trillas, 1988.)
5. Rodriguez, G., Manual de Diseño Industrial. (Ed. G. Gili, U.A.M., 1989.)
6. Meléndez, E., El modelo médico y la salud de los trabajadores. (Ed. Nueva Imagen, 1979.)
7. Hideaki, Chijiwa., Color harmony (Ed. Rockport, 1988.) U.S.A.
8. Wucius, Wong., Principios del color. (Ed. G. Gili, 1987.)
9. Gui Bonsiepe., El diseño de la perifería. (Ed. G. Gili, 1982.)
10. Gui Bonsiepe., Teoría y práctica del diseño industrial. (Ed. G. Gili, 1978.)
11. Maldonado, Tomás., El diseño industrial reconsiderado. (Ed. G. Gili, 1981.)
12. Scharer, J., Ingeniería de manufactura. (Ed. C.E.C.S.A., 1984.)



13. Cacho, Jorge., Introducción a la ergonomía para el diseñador gráfico. (U.N.U.M., 1992.)

14. Jensen., Dibujo y diseño de ingeniería. (Ed. Mc Graw Gill, 1981.)

15. U.N.A.M., Guía de Carreras. (Ed. U.N.A.M., 1985.)

16. U.N.E.S.C.O., Historia de la Humanidad., 1989.

17. Plan Nacional de Desarrollo., 1989 - 1994.

18. Tetra Pak., El envase y su diseño. (Ed. Tetra Pak.)

19. Time International., He's back!. (Ed. Time Inc.) October 12, 1992., No. 41.

20. National Geographic., The Sense of sight., (Ed. N. G. Society.) Vol. 182, No. 5., November 1992.

21. Woodson, Wesley., Human factors Desing book. (Ed. Mc. Graw Hill., 1981.)

22. Panero, Julius., Human dimension & Interior space. (Witney library., N.Y.)

23. Ogden., Electric products., (Catálogo.)

24. Hewlett Packard Company., Latin American Region., HP Suplies & accessories. (Ed. H.P.Co., 1992.) Cat. 05/92, 08/92, 03/91, etc.

25. I.M.S.S., Anuario Estadístico de Servicios Médicos de 1989. Tomo I., Departamento de Estadística. (Ed. I.M.S.S., 1989.)

26. I.M.S.S., Informe mensual de población derechohabiente., Octubre 1991., Departamento de Estadística., (Ed. I.M.S.S., 1991.) ←

27. I.M.S.S., Memoria Estadística de 1990., Seguridad y Solidaridad social. Subdirección de finanzas. (Ed. I.M.S.S., 1990.)

28. Frenk, A., Robert, M., Biología I. (Ed. Publicaciones cultural S. A., Mex. 1981.)

29. Miller y Leavell., Manual de anatomía y fisiología. (Ed. Prensa Médica Mexicana. S. A., 1987.)

30. Oxenhorn, J., Biología. (Ed. Publicaciones Cultural S.A., Mex. 1 9 7 9)

*** ENCICLOPEDIAS Y DICCIONARIOS.**

1. Enciclopedia Americana., Tomo IV. (Impresa en Canadá, 1984.)

2. Encyclopedia of education., Tomo VI. (Imprinted in U.S.A. 1971.)

3. Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana. Tomo XIII. (Ed. Espasa, Madrid., 1973.)

4. Enciclopedia didáctica aplicada., Tomo I. (Ed.Labor, Barcelona., 1987.)

5. Encyclopedia Compton's., Tomo III. (Printed in U.S.A., 1984.)

6. Encyclopaedia Britannica Micropaedia., Tomo III. (Imprinted in Chicago, 1988.)

7. Diccionario Enciclopédico de Educación Especial. Tomo I. (Ed. Santillana, Mex., 1986.)

8. Diccionario Escolar. Larousse. (Ed. Larousse, Mex., 1987.)

9. Enciclopedia Salvat., Tomo III. (Ed. Salvat Editores, Mex. 1988.)

*** TESIS.**

1. Multipunto, Máquina de braille.
U.N.A.M., 1989.

2. Cacho, Jorge., Manual de resinas acrílicas. U.A.M., 1989.

3. Jouanen, Gigi., Sistema de Señalización del I.N.C.H., U.N.U.M. 1992.

4. Nieto, Ligia., Sistema gráfico para portadas de libros., U.N.U.M. 1989.

*** ASOCIACIONES ACUDIDAS.**

1. "Instituto para Ciegos y Débiles Visuales", Col. Coyoacán.

2. "Hospital Infantil de México", Col. Doctores.

3. "Hospital Infantil Privado", Col. Nápoles.

4. "La Escuela Nacional (Por-Ciegos de México", Col. La Raza.

5. "I.M.S.S.", Av. Reforma # 488.

6. Bancos de Datos., Bancomext, Conacyt, SECOFI, Infotec.

7. Hewlett Packard., Latin American Region Headquarters., México, Col. Lomas de Chapultepec.

*** ENTREVISTAS.**

iii. Chacon.


iii. Saverio Zuchoviky.

IME. Daioz Ruiz.

IME. Eduardo Shelly.

IEC. Carlos M. Matsumoto.

IEC. Ma.del Carmen G. Campos.



iii. Mauricio Martinez.
iii. Emilio Iturbide.
iii. Alfonso R. Velasco.
DR. Mario Staute.
DRA. Joan Cobo., "Instituto pro-
ciegos".
DRA. Margarita Ortega., "Instituto
nacional para rehabilitación de
niños ciegos y débiles visuales."
LIC. Blanca Eduviges R., "IBID,
Subdirectora Técnica."