



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura



**CENTRO DE ADIESTRAMIENTO
PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES**

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

GABRIEL GERARDO CARDENAS QUINTANA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

SINODALES: ARQ. SERGIO GAMA MUÑOZ.
ARQ. LEOPOLDO DOMÍNGUEZ MONTES.
MTO. ARQ. MARIANO CAMPERO GONZÁLEZ.

298305



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



A mis padres Zenaida y Juan por haberme brindado todo su apoyo, comprensión y fuerza de voluntad necesaria, aspectos que me alentaron a hacer realidad este maravilloso sueño.

A mis hermanos por proporcionarme no solo su ayuda incondicional, sino también sus consejos para alcanzar una meta más en mi formación académica.

A mis amigos de la facultad por prestarme su atención y ayuda durante toda la carrera, factores que fueron fundamentales para concluir mis estudios.

A mis profesores por compartir sus conocimientos y experiencia que son trascendentales para la formación de uno como futuro arquitecto.





Al Arquitecto Leopoldo Domínguez por sus observaciones y consejos que desde el momento en que ingrese al campo profesional me han ayudado a formarme un mejor criterio como persona y profesionista

A Alejandra por estar a mi lado en esta etapa de mi vida, donde su amor y compañía me dieron un motivo mas para recibirme

A la Sra. Calvillo y Sra. Tiscareño por sus muestras de apoyo y consejos que han sido de enorme ayuda para tener una mejor percepción de mi carrera en el ámbito profesional.

A mis sinodales por sus asesorías y sugerencias, sin las que no habría sido posible llegar a concluir este trabajo.





	PAG
> 1. INTRODUCCIÓN.	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
1.2 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.	2
1.3 HIPÓTESIS.	3
> 2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y PANORAMA MÉDICO.	
2.1 ANTECEDENTES	4
2.2 DEFINICIONES.	6
2.3 TIPOS DE CEGUERA.	8
2.4 CAUSAS QUE PROVOCAN LA CEGUERA EN LOS MENORES.	8
2.5 SUGERENCIAS PARA EDUCAR A NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES EN EDAD PRE-ESCOLAR.	10
2.6 ASPECTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR AL MOMENTO DE SELECCIONAR UN PROGRAMA PREESCOLAR.	22
2.7 ESPECIALISTAS QUE PUEDEN LABORAR EN EL CENTRO.	24
2.8 CONCLUSIONES.	26
> 3. SITUACIÓN ACTUAL DEL NIÑO CIEGO Y DÉBIL VISUAL.	
3.1 DATOS ESTADÍSTICOS.	28
3.2 INSTITUCIONES DE SALUD Y EDUCATIVAS QUE BRINDAN ATENCIÓN A NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES EN EL D.F.	32
> 4. ESTUDIO DE EDIFICIOS ANÁLOGOS.	
4.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA.	37
4.2 ANÁLISIS CRÍTICO	38
4.3 CONCLUSIONES.	40
> 5. ANÁLISIS DEL SITIO.	
5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	43
5.2 GEOLOGÍA.	44
5.3 CLIMA.	45
5.4 INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR.	46
5.5 EQUIPAMIENTO DEL LUGAR.	46
5.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE.	47
5.7 ESTRUCTURA ACTUAL DE LA POBLACIÓN.	48
5.8 CONCLUSIONES.	49





	PAG
➤ 6. PERFIL DEL USUARIO.	
6.1 ANÁLISIS DEL USUARIO.	51
6.2 NORMAS ARQUITECTÓNICAS PARA CIEGOS Y DÉBILES VISUALES.	52
6.3 CONCLUSIONES.	106
➤ 7. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.	
7.1 OBJETIVOS DEL CENTRO.	107
7.2 PREMISAS DE DISEÑO.	107
7.3 PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES.	110
7.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	113
7.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	114
7.6 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.	121
7.7 PARTIDO ARQUITECTÓNICO	123
➤ 8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	
<u>PLANOS ARQUITECTÓNICOS</u>	
PLANTA LOCALIZACIÓN TERRENO L-1	125
PLANTA TERRENO. T-1	126
PLANTA TRAZO. T-2	127
PLANTA CONJUNTO. A-1	128
PLANTA BAJA. A-2	129
PLANTA PRIMER NIVEL. A-3	130
PLANTA SEGUNDO NIVEL. A-4	131
PLANTA AZOTEA. A-5	132
CORTES TRANSVERSALES. A-6	133
CORTES LONGITUDINALES. A-7	134
FACHADAS NORTE Y SUR. A-8	135
FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE. A-9	136
PERSPECTIVAS. A-10	137
CORTES POR FACHADA CF-1	139
CORTES POR FACHADA CF-2	140





	PAG
➤ 9. FACTIBILIDAD FINANCIERA.	
9.1 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.	141
9.2 PRESUPUESTO.	142
➤ CONCLUSIONES FINALES.	144
➤ BIBLIOGRAFÍA.	145
➤ GLOSARIO DE TÉRMINOS.	146
➤ INDICE DE PLANOS	
<u>PLANOS ESTRUCTURALES</u>	
PLANTA CIMENTACIÓN. E-1	149
ESTRUCTURAL PLANTA BAJA. E-2	150
ESTRUCTURAL PLANTA PRIMER NIVEL. E-3	151
ESTRUCTURAL PLANTA SEGUNDO NIVEL. E-4	152
PLANO DETALLES CONSTRUCTIVOS. D-1	153
<u>PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA</u>	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA CONJUNTO. IH-1	154
INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA. IH-2	155
INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA PRIMER NIVEL. IH-3	156
INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA SEGUNDO NIVEL. IH-4	157
<u>PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA</u>	
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA CONJUNTO. IS-1	158
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA. IS-2	159
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA PRIMER NIVEL. IS-3	160
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA SEGUNDO NIVEL. IS-4	161
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA AZOTEA. IS-5	162





PLANOS INSTALACIÓN ELECTRICA

INSTALACIÓN ELECTRICA PLANTA CONJUNTO. IE-1	163
INSTALACIÓN ELECTRICA PLANTA BAJA. IE-2	164
INSTALACIÓN ELECTRICA PLANTA PRIMER NIVEL. IE-3	165
INSTALACIÓN ELECTRICA PLANTA SEGUNDO NIVEL. IE-4	166

PLANOS ACABADOS

ACABADOS PLANTA CONJUNTO. AC-1	167
ACABADOS PLANTA BAJA. AC-2	168
ACABADOS PLANTA PRIMER NIVEL. AC-3	169
ACABADOS PLANTA SEGUNDO NIVEL. AC-4	170

➤ **ANEXO 1. MEMORIAS DESCRIPTIVAS.**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.	171
MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.	173
MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN HIDRÁULICA.	174
MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN SANITARIA.	176
MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELECTRICA.	177
MEMORIA DESCRIPTIVA ACABADOS.	179





1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El problema existe; es real, perder la vista es como que lo encierren a uno en una prisión donde los barrotes no se ven, pero son tan reales y palpables como si estuvieran hechos de cemento y acero.

Los muros de la ceguera complican y a veces impiden el movimiento físico en libertad, el desarrollo espiritual, la educación, las actividades laborales y la participación activa en la sociedad. A través de los años, las personas invidentes han luchado por escapar de esta prisión. Sólo unos cuantos lo han logrado, pero la mayoría se ha encontrado con infinidad de barreras tanto físicas como humanas.

Así también, nuestra necesidad de comunicarnos con los demás, es un instinto humano básico, tan importante para nuestra sobrevivencia como la necesidad de alimento y cobijo. Pero para muchas personas con impedimentos motores y sensoriales, la capacidad de comunicación esta limitada. Como resultado, quedan aislados, incapaces de expresar sus ideas, pensamientos y sentimientos, incapaces de dar y recibir información o señales de peligro, desconectados de las fuentes normales de estimulación intelectual.

Existen, sin embargo, muchos elementos que pueden ayudar a estas personas a desempeñar una vida normal, entre los que sobresale la familia para poder romper estas barreras.

Estos elementos permiten a la gente entender las cosas como si hablaran, leyera, oyera, vieran, a controlar el ambiente y actuar con seguridad en el medio en el que se desenvuelven. Igualmente importante es que puedan extender sus horizontes, participar en la sociedad y vivir una vida independiente.

De ahí que según estadísticas del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), en la delegación habitan 51,513 personas que tienen algún padecimiento a causa de la ceguera, de las que 4,209 de ellas que representan el 8.17 % se encuentran comprendidas entre los 45 días de nacido hasta los 12 años.

Por lo que toca a la Ciudad de México, el número asciende a 859,130 personas, donde el 8.17 % tiene entre 45 días y 12 años, que es la edad para la que esta proponiendo este proyecto.¹

Por último de acuerdo a la OMS (Organización Mundial de Salud), en este momento se estima que estén en el mundo alrededor de 45 millones de personas que carecen del sistema de la vista, esto como resultado por una parte, del crecimiento demográfico y al envejecimiento de la población donde la pobreza es generalizada y los recursos sanitarios escasos según resultados de estudios que se han llevado a cabo, apuntan que para el año 2020 habrá 90 millones de personas que tendrán este padecimiento, cantidad que se puede disminuir implementando programas de prevención y tratamientos adecuados para disminuir los riesgos de padecer ciertas enfermedades que dañen el sentido de la vista.

¹ Informe Nacional de Actividades Mayo 1997-Mayo 1998, Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación al Desarrollo de las Personas con Discapacidad, 1998.





1.2 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

Puede resultar innecesario tratar de justificar el intento de resolver un problema social tan humano y trascendente como es el de la rehabilitación, capacitación y orientación de las personas invidentes, también llamadas "ciegos". En nuestro país se encuentran marginados debido en gran parte a que las relaciones sociales, económicas y políticas no los consideran como parte integral, ya que no existe una conciencia social que estime su potencial, y de una u otra forma representan una carga para la sociedad.

En el contexto de la cultura mexicana, es frecuente, que este problema (la ceguera), sea causa de una severa marginación para quién la padece, lo cual coloca a las personas invidentes en condiciones desfavorables y los obliga a luchar en una continua desventaja.

No obstante, diversos casos particulares demuestran que, con los apoyos adecuados, la mayoría de los invidentes pueden desarrollar a un máximo sus potencialidades. Lo anterior es razón suficiente para alentar nuevos proyectos tendientes a la rehabilitación del deficiente visual, en particular aquellos encaminados a la elevación de su nivel de escolaridad.

La determinación de establecer como una estrategia fundamental del CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES, es la incorporación al sistema educativo regular, se desprende de la convicción de que es sólo mediante una integración a la escuela de la mayoría de los ciegos pueden lograr posteriormente integrarse al resto de la sociedad, pero también en buena medida, del hecho de que hasta ahora, es ínfimo el número de niños ciegos egresados o estudiantes de la escuela regular.

En el centro considero que la verdadera integración del niño ciego al mundo de la mayoría se puede conseguir a través del pleno desarrollo de sus capacidades para lograr ser competente desde el punto de vista de su formación escolar en la educación básica para que una vez que concluya estos estudios pueda ingresar a la educación media posteriormente ingresar a la educación media así como también en el mercado laboral, y no solamente en aquellas actividades aisladas que hasta ahora han sido consideradas aptas para los invidentes, tales como las manualidades o la música.

Otro aspecto importante a considerar para la elección del tema, es que en la mayoría de los países de América Latina tienen uno o mas centros de atención para niños ciegos, donde estos cuentan con diversas imprentas que pueden utilizar el sistema Braille; pero aún estos servicios son insuficientes para las altas cifras que se manejan en estos países, cuando se copian sin discriminación los métodos occidentales de capacitación y cultura tienden a orientar a la persona invidente hacia la ciudad, lo que significa que deben encontrar un hogar en ella y mantenerse en continua competencia con los trabajadores videntes, aunque a estos mismos por la situación económica del país les suele ser muy difícil conseguir empleo. El traslado de los ciegos, de las zonas rurales a las urbanas separándoles de sus propias comunidades, suele entrañar cambios de costumbres, influir en el modo de vida y a veces el idioma, y lo que es más importante fomenta la destrucción de vínculos familiares. Además, no es aconsejable en lo absoluto que se congreguen grandes números de ciegos en las ciudades, ya que regularmente recurren a labores improductivas.²

Para concluir este punto me gustaría hacer hincapié en una nota tomada en una clase del Arq. Alejandro Pirrón Curiel en la tiene razón al decir que el arquitecto tradicionalmente diseña un edificio buscando satisfacer las necesidades demandadas por un usuario que este libre de impedimentos físicos y que representa la mayoría de la

² Las Iluminaciones, Revista de Tifología. Año I, Num. 1, 2 y 3, Abril 1988.





población. Esto provoca, frecuentemente, una falta de atención a las minorías que representan a los ancianos y los diferentes tipos de personas discapacitadas. Por lo tanto, lo que se pretende es lograr un entorno adecuado, conveniente y funcional para la población en general; este es el concepto de la "Arquitectura sin Barreras" que no debe ser considerada como especial, sino simplemente como una Arquitectura Humana.³

1.3 HIPÓTESIS.

Observando que el actual edificio (Instituto Nacional de Rehabilitación para Niños Ciegos y Débiles Visuales) ubicado en Coyoacan, ya no satisface las necesidades que en este momento demanda el usuario (niño invidente y débil visual) por las instalaciones con que cuenta en este momento, es el motivo de que haya surgido interés de mi parte en desarrollar esta tesis. Primero, porque el anterior edificio ya fue rebasado tanto en espacios como en servicios, de ahí que propongo la construcción de un centro que responda a las exigencias de este nuevo siglo y ayude a resolver la problemática que presenta el actual instituto.

También pretendo demostrar que en un espacio adecuado y bien diseñado para el niño invidente, es posible lograr una mejor calidad de vida en varios aspectos como son el familiar, social, físico y educacional planteando alternativas de solución en los espacios con áreas que brinden una mayor comodidad como si se estuviera en un hotel donde las condiciones estéticas y de confort se pueden alcanzar al llevar a cabo la selección de materiales y colores además de la utilización de proporciones y condiciones funcionales que nos pueden dar como resultado la sensación de amplitud tal que pueda hacer olvidar tanto a los padres como al niño principalmente de que su estancia en el centro es inevitable y por motivos de salud.

³ Arq. Alejandro Piron Curiel, La Problemática Urbana de la Población Minusválida.





2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA ATENCIÓN DE LA CEGUERA EN MÉXICO.

Los datos bibliográficos con que se cuenta en México sobre la ceguera son posteriores a la Guerra de Independencia, época en la que los ciegos eran mantenidos por gente caritativa quien pretendía quedar bien con la iglesia.

En 1870, con la fundación de la Escuela Nacional para Ciegos, se inicia la atención formal para personas que padecían alteraciones visuales en nuestro país. Con el apoyo del presidente Juárez se da inicio a la actividades de esta escuela, enseñándoles el sistema de lecto – escritura “Braille” y dándoles la instrucción primaria junto con la enseñanza de algunas manualidades.

En 1871, se dona a la escuela parte del Antiguo Convento de la Enseñanza, permaneciendo ahí hasta septiembre de 1928.

En 1922, se funda la Asociación de Ciegos Ignacio Trigueros con el fin de proporcionarse ayuda entre las personas invidentes.

En 1928, el presidente Plutarco Elías Calles determina que los ciegos cuenten con un lugar propio, cediendo parte del Exconvento de Santa Teresita, ubicado en Mixcalco No. 6 , lugar donde hasta la fecha se encuentra ubicada la Escuela Nacional para Ciegos Lic. Ignacio Trigueros.

En 1932, la Asociación de Ciegos Ignacio Trigueros se une a la Institución Junior League Norteamericana de Asistencia Pública, y en agosto de 1932 se crea la Escuela de Recuperación Física.

En 1943, se funda la Escuela Normal de Especialización incluyendo licenciaturas para maestros especialistas en deficiencia mental y menores infractores, agregándose en 1945 las licenciaturas para la educación de ciegos y sordomudos.

En 1950, se funda la Imprenta Editorial Braille de la Junior League de México que incluía tres talleres manuales de todo tipo, instalaciones para dormitorios, programas de comercio y la enseñanza de los Ciegos.

En 1951, la UNESCO designa a nuestro país como Centro Oficial de Impresión Braille para todo Latino América.

En 1952, se funda el Instituto de Rehabilitación de los Ciegos.

En 1956, la Junior League inicia su proyecto denominado Comité Internacional Pro-Ciegos, dedicado a la atención del ciego adulto en rehabilitación, capacitación, educación básica y psicología. En este mismo año se funda la primer escuela para Débiles Visuales bajo la supervisión de la Dirección de Rehabilitación de la Secretaria de Salubridad y Asistencia Pública.

Durante el gobierno del presidente Adolfo López Mateos (1946-1958), se publican en sistema de lecto – escritura Braille y sin adaptaciones, los libros de texto gratuitos de primaria.





En 1969, se funda la Secundaria para Invidentes Ramón Adrián Villalba. Este mismo año, el Instituto para la Rehabilitación de los Ciegos cambia su razón social por la de Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales.

En 1976, se establece un convenio entre la Dirección general de Educación Especial de la Secretaría de Educación Pública, la Secretaría de Salubridad y Asistencia y el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia surgiendo así los Centros de Rehabilitación y Educación Especial que brindan servicios de orientación, salud y educación especial a personas que lo requieran, entre ellos los invidentes.

En 1979, se hizo un proyecto llamado Grupos Integrados, el cual constituyó una medida estratégica de integración institucional en el marco del Programa Primaria para Todos los niños. Su propósito era aumentar la eficiencia terminal de la escuela primaria en donde, se mantiene la educación especial como un sistema paralelo al de la educación regular, y sus cuadros operativos contaban con mayor nivel profesional.

En 1980 la Dirección general de Educación Especial emite un documento de política educativa para la atención de las personas con requerimientos de educación especial "Bases para una Política de Educación Especial", en el cual se apoya la normalización e integración del niño con requerimientos especiales de educación y adopta la denominación de niños, jóvenes, personas o sujetos con requerimientos de educación especial. En este documento se demuestra el derecho a la igualdad de oportunidades para la educación, en donde se reconocen los siguientes grupos de atención a menores: deficiencia mental, deficientes visuales, impedimentos motores, entre otros. También reconoce que se debe prestar atención a sujetos que requieran de educación especial en cualquier momento de la vida.

En 1982, surge la Primaria Intensiva para Adultos Invidentes, cuyo propósito es brindar al adulto ciego la oportunidad de aprender el sistema Braille y cursar la primaria adaptada a sus características y necesidades para que el pueda estudiarla por si mismo, con orientación de un asesor en la Escuela Nacional para Ciegos Lic. Ignacio Trigueros.

La preocupación del gobierno federal por la atención formal al ciego y débil visual lleva poco más de cien años en nuestro país y hay que señalar que la expansión de Educación Especial se vio duplicada en este periodo; sin embargo, durante estos años los avances solo han sido relevantes a nivel medio médico ya que a nivel arquitectónico falta mucho por hacer.⁴

RESUMEN HISTORICO DE LA CEGUERA EN MÉXICO⁵

AÑO	HECHO
-----	-------

⁴ Mta. María del Carmen Galíndez González, Maestra de Educación Especial en el Instituto Nacional de Rehabilitación para Niños Ciegos y Débiles Visuales.

⁵ Mta. María del Carmen Galíndez González, Maestra de Educación Especial en el Instituto Nacional de Rehabilitación para Niños Ciegos y Débiles Visuales.





- 1870 Fundación de la Escuela Nacional para Ciegos, por Iniciativa del Lic. Ignacio Trigueros.
- 1878 Nacionalización de la Escuela para Ciegos.
- 1922 Fundación de la Asociación Ignacio Trigueros.
- 1928 El presidente Plutarco Elías Calles cede a la Escuela de Ciegos el Inmueble que está ocupada en la actualidad.
- 1932 Fundación de la Escuela de Recuperación Física.
- 1945 Son anexadas las licenciaturas para la educación de ciegos y sordomudos en la Escuela Normal de Especialización.
- 1950 Fundación de la Imprenta Braille de la Junior League de México.
- 1951 México es designado por la UNESCO como Centro de Impresión Braille para toda Latinoamérica.
- 1952 Fundación del Instituto para la Rehabilitación de los Ciegos.
- 1956 Fundación de la primera Escuela para Débiles Visuales.
- 1958-1964 Publicación en sistema de lecto – escritura Braille de los libros de textos gratuitos de primaria.
- 1969 Fundación de la Secundaria para Invidentes Ramón Adrián Villalba.
El Instituto para la Rehabilitación de los Ciegos cambia a Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales.
- 1976 Creación de los Centros de Rehabilitación y Educación Especial
- 1982 Fundación de la Primaria Intensiva para Adultos invidentes.

2.2 DEFINICIONES.

Es necesario conocer las definiciones relacionadas con este tema ya que, se le considera como discapacitada a una persona cuando tiene dificultad para realizar las funciones que se consideran normales en el ser humano, tales como: ver, hablar, oír, escribir, caminar. Primero se definirán el término discapacidad y rehabilitación para posteriormente pasar a los diferentes tipos de discapacidades:

- **Discapacidad:** Se puede definir como cualquier restricción o falta de habilidad (resultado de cualquier pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica) en el desarrollo de una actividad dentro del rango considerado normal.⁶
- **Discapacidad:** Toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano.⁷
- **Rehabilitación:** Es la restauración del individuo incapacitado a la más completa utilidad física, mental, ocupacional, social y económica de que pueda ser capaz.

⁶ Secretaría de Salud, Diario Oficial de la Federación (Primera sección) Martes 6 de Diciembre de 1994.

⁷ Dirección Enciclopédica de Educación Especial, Agosto 1996.



2. Antecedentes Históricos y Panorama Médico



- **Rehabilitación:** Es la rama médica que tiene por objeto superar las condiciones físicas, psíquicas y sociales de los inválidos, con el fin de reintegrarlos a la vida social y económica de sus comunidad.
- **Discapacidades Sensoriales:** Se presentan en personas que tienen dificultades de percepción, debido a una limitación de sus capacidades sensitivas, principalmente las visuales o auditivas.⁸
- **Discapacidades Manipulatorias:** Estas comprenden a aquellos que tienen la dificultad al mover uno o ambos brazos o manos.
- **Discapacidades Locomotoras:** Comprende a aquellos que tienen alguna discapacidad que afectan la movilidad.
- **Discapacidades Mentales:** Se refieren a la limitación para el aprendizaje de nuevas habilidades; trastorno de la conciencia y capacidad de las personas para conducirse o comportarse, tanto en las actividades de la vida diaria como en su relación con otros individuos.

Se incluyen también las discapacidades de ancianos ya que, por lo general, entran en alguna de las categorías anteriores.⁹

Al tratar de dar una definición de la ceguera, encontramos distintas acepciones dependiendo del campo al que uno se este refiriendo, ya sea médico o educacional.

- **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS):** Una persona es considerada ciega si la agudeza visual en ambos ojos, con lentes refractarios apropiados, es de 20/200¹⁰ o menos si el diámetro mayor del campo visual de ambos ojos es menor de 20 grados.
- **OFTALMOLÓGICAMENTE:** Se valora a través de la agudeza visual, de lejos y de cerca; esta medida se obtiene del sujeto con la ayuda de la tabla de valoración llamada *Cartilla de Sneller*.¹¹
- **EDUCACIONALMENTE:** Son ciegos aquellos sujetos que, percibiendo o no la luz, color y movimiento, no pueden usar papel y lápiz para la comunicación escrita.
- **PERSONA INVIDENTE:** Se considera aquella que carece totalmente de la vista en ambos ojos o que posee una cantidad tan pequeña de visión que no es capaz de ver ni con la ayuda de lentes.

⁸ Barreras Arquitectónicas, Bloque 2. Arq. Santiago de las Malet, Arq. Xavier García Mila-Lloveras.

⁹ Paneiro Julius y Zenik Martín, Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, México, D.F., Ediciones Gustavo Gili, S.A. de C.V., 1987

¹⁰ 20/200 Significa que estas personas ven a 20 metros. La primera cifra corresponde a la distancia a la que ven y la segunda cifra a la que deberían de ver.

¹¹ Tabla de valoración utilizada por los oculistas para realizar los exámenes de la vista. Dicha tabla contiene letras de diferentes tamaños para la gente que sabe leer y dibujos de diferentes tamaños para los niños y gente que no conoce las letras.





En lo referente a los débiles visuales.

- **CONSEJO MUNDIAL DE AYUDA A LOS CIEGOS:** Los define como aquellas personas que tienen apenas suficiente visión como para ver la luz, orientarse por ella y emplearla con propósito funcional.
- **OFTALMOLÓGICAMENTE:** Se valora a través de la agudeza visual, de lejos y de cerca; esta medida se obtiene del sujeto con la ayuda de la tabla de valoración llamada Cartilla de Sneller.
- **EDUCACIONALMENTE:** Son débiles visuales aquellos sujetos con limitaciones en sus sentidos, cuyos restos visuales les permiten usar lápiz para la comunicación escrita.
- **DÉBIL VISUAL:** Aquella persona cuya visión está por debajo de los límites normales debido a cualquier proceso patológico en el globo ocular, nervio óptico, vías visuales o lóbulos occipitales; También se considera a esa persona cuya vista es casi nula y sólo llega a percibir algunas tonalidades (rojo, azul y verde), formas y sombras, y con ayuda de lentes de gran aumento logra ver con más precisión pero en cualquier momento puede convertirse en ciego y hay que prepararlo por ello.¹²

2.3 TIPOS DE CEGUERA.

- **CEGUERA CONGENITA:** Esta es producida en el embrión antes de nacer, sin transmisión genética. El problema se percibe en el niño a partir de las dos semanas.
- **CEGUERA HEREDITARIA:** Es transmitida genéticamente de padres a hijos, nietos y bisnietos.
- **CEGUERA ADQUIRIDA:** Se puede presentar desde el primer año de vida hasta la edad adulta.

2.4 CAUSAS QUE PROVOCAN LA CEGUERA EN LOS MENORES.

- Deficiencia profesional o descuido de los médicos que atienden a la parturientas en el momento del alumbramiento.
- Deficiencia profesional o descuido de los médicos que atienden a los pacientes que padecen enfermedades que no causan por sí mismas la pérdida del sentido visual
- Automedicación.

¹² Romano Valle Guillermo, Tesis Profesional "Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales" Universidad La Salle, UNAM, 1998.



2. Antecedentes Históricos y Panorama Médico



- Falta de higiene.
- Picaduras de insectos malignos que inyectan gérmenes nocivos para el sentido de la vista.
- Cambios bruscos de temperatura.
- Lesiones en el órgano visual ocasionadas por quemaduras, golpes punzantes, cortantes o contundentes.
- Infecciones oculares (insalubridad).
- Agentes traumáticos.
- Tumores.
- Desnutrición.
- Gonorrea de la madre.
- Lesiones en el órgano causadas por atrofia orgánica sufrida a consecuencia de la meningitis, donde esta última se encuentra entre las principales enfermedades que pueden provocar la ceguera en los menores. Y que a continuación se mencionan.¹³
- Catarata congénita.
- Albinismo.
- Anomalías del desarrollo como:
 - Microftalmus.
 - Colombo del iris y del nervio óptico.
 - Aniridia.
 - Miopía congénita degenerativa.
- Síndrome de Marfán

¹³ Las iluminaciones, Revista Tifología, Volumen 2, Núm. 6 Oct/1989-Mayo/1990.





- Leucoma corneal.
- Uveítis.
- Glaucoma.
- Fibroplasia retrolenticular.
- Oncocercosis.
- Secuela de padecimientos infecciosos.

2.5 SUGERENCIAS PARA EDUCAR A NIÑOS CIEGOS Y DEBILES VISUALES EN EDAD PRE-ESCOLAR.

Para los padres en primer lugar, esperen que su hijo sea como los demás niños. No importa que edad tenga ni que tan grave sea su deficiencia visual, su hijo tiene la misma necesidad de:

- Amor.
- Afecto.
- Disciplina.
- Aprendizaje.
- Compresión.
- Paciencia.

Es posible que su hijo haga cosas distintas a las de los demás niños –como acercarse mucho a un libro para verlo- y también puede ser que aprenda ciertas cosas más rápidamente que los demás –como la memorización de adivinanzas y canciones – nada más tienen que recordar que su hijo es un ser individual. Ustedes serán tan incapaces de predecir en que transformara su hijo al crecer, como lo fueron sus padres cuando ustedes estaban chicos.

Probablemente les sea provechoso ponerse en los zapatos de su hijo y empezar a imaginar lo que se siente ser un individuo con visión deficiente. Cierren sus ojos y dedíquense a escuchar durante unos minutos. Si ustedes están leyendo este folleto en la cama, probablemente oigan que su bebé esta respirando, o que suena el reloj o que un perro está allá





afuera. Pero es posible que ustedes sepan de dónde vienen los ruidos. Si ustedes están leyendo estos renglones en un lugar donde hay mucho ruido- la t.v. esta prendida, los niños están gritando en el patio- no sólo es más difícil escuchar la respiración del bebé, sino que también es más complicado señalar de dónde vienen todos estos sonidos.

Su niño discapacitado visual va a aprender muchas cosas acerca de los sonidos a medida que vaya creciendo, pero va a necesitar de alguien que lo ayude a identificarlos y a entender cuales son más importantes (el tráfico, las voces, las noticias del radio) cuáles se pueden ignorar (el zumbido de las luces altas, el soplido del viento) y cuando hay que hacerlo.

Los niños discapacitados visuales aprenden a utilizar su sentido del oído, del olfato, sus propias manos y las de los demás para conocer el mundo. Cuando les queda algo de vista, también la aprovechan. Por ello, esperen que su hijo:

- Sea curioso.
- Haga preguntas.
- Escuche.
- Se acerque a los objetos.
- Necesite que le muestren la forma de hacer las cosas.
- No se de cuenta de todo aquello a lo que no se puede acercar, a menos de que ustedes hagan algún comentario.
- Realice actividades por si solo.
- No se de cuenta de que es un discapacitado visual – o que entienda lo que eso significa- a menos de que usted o alguna otra persona se lo digan.

¿ Qué es lo que ve nuestro hijo?

Es muy difícil contestar esta pregunta. Nadie sabrá lo que su hijo ve hasta que él mismo lo pueda decir. Su médico –el oftalmólogo, el optometrista o el pediatra- puede explicarle el estado en que se encuentran los ojos de su hijo, puesto que cada tipo de deficiencia visual tiene determinados síntomas o características. Por ejemplo, los niños que tienen miopía ven mejor de cerca, mientras que los que sufren de nistagmus se cansan muy rápido cuando trabajan acercándose mucho a los objetos. Es muy importante pedirle al médico un informe escrito de cada uno de los exámenes oculares que le haga a su hijo (si no es capaz de entenderlo, pídale que lo escriba en un lenguaje más accesible). Seguramente que usted querrá conservar estos informes para consultarlos de vez en cuando y le serán de utilidad a la maestra del niño cuando entre a la escuela o ingrese a un programa para párvulos.





En cuanto a lo que su hijo ve realmente, usted tiene que dejarlo que él se lo diga. Puede ser incluso que se lo exprese antes de que aprenda a hablar. Cualquiera de estos comportamientos le pueden indicar algo sobre qué tanto y qué ve su hijo:

- Hacer bizco o cerrar los ojos cuando se encuentra cerca de una lámpara muy luminosa o cuando el sol brilla muy fuerte.
- Hacer bizco o cerrar los ojos al salir de un lugar o al entrar a él.
- Acercarse la comida u otros objetos a los ojos o a uno sólo de ellos.
- Mover la cabeza para dirigir la mirada hacia alguna luz o, al contrario, para evitarla.
- Inclinar constantemente la cabeza de cierta manera.
- Inclinarsé únicamente hacia un lado, o sólo determinada distancia o únicamente con el objeto de tratar de alcanzar los objetos que se encuentran exactamente enfrente de él.
- Tropezarse con objetos (altos o bajos).
- Seguir con la mirada o la cabeza los objetos en movimiento.
- Escudriñar con los ojos o las manos.

Hay que fijarse si el niño tiene estas manías y debe uno tratar de descubrir todo el tiempo; o a veces; o nada más en determinadas situaciones (como cuando la iluminación es muy tenue o cuando usted lo está ayudando). A medida que el niño vaya creciendo, usted hará nuevos descubrimientos acerca de su vista con base en lo que el chico hace con los libros, las fotografías, el lápiz y el papel. Es imposible predecir que tanta visión va a tener el niño o si va a poder leer la impresión normal o si va a tener que aprender a leer en braille. Esta es una situación en que hay que esperar y ver.

Es importante recordar que en la mayoría de los casos los niños van haciendo mejor uso de su vista a medida que van creciendo –no porque presenten cambios en el estado de sus ojos, sino porque ellos mismos son más maduros, más juiciosos y tienen más experiencia. Es como cuando se está invite e invite a un amigo y siempre nos da razones para aceptar la invitación. Finalmente nos damos cuenta de que nunca lo va a hacer y dejamos de invitarlo. La experiencia y el razonamiento nos llevan a entender lo que estaba sucediendo. De igual manera, su niño, a medida que vaya creciendo, va ser capaz de poner en práctica estos dos aspectos del proceso de aprendizaje –la experiencia y el razonamiento- en apoyo de sus capacidades visuales. Sin embargo, lo importante es hacer un esfuerzo.

Empero, hay que ver el reverso de la moneda: Podrían intentar una acción diferente –como es la de invitar a su amigo a ir al cine- y entonces puede ser que esta vez acepte ir. En ocasiones, la perseverancia y nuevas formas de enfocar las situaciones pueden dar buenos resultados también con su hijo.





¿ Y qué vamos hacer si nuestro hijo es ciego?

Muchos niños y adultos están totalmente ciegos y aún así llevan una vida normal. Los ciegos viven, aprenden, aman, trabajan y desarrollan todas las actividades de las personas que ven. Cuando vean a un ciego, tomen en cuenta que probablemente los fue desde niño. Lo que su hijo sea de joven o adulto depende en gran medida de lo que ustedes, como padres que son, hagan en este momento.

- Si no le enseñan a que sea responsable, no lo será.
- Si no tienen confianza en que va a ser una persona exitosa, el mismo tampoco la tendrá.
- Si ustedes hacen todo por él siendo niño, alguien va tener que hacerle todo cuando sea un adulto.

Bien es cierto es que resulta más difícil aprender sobre lo que rodea y desplazarse por el mundo cuando se crece sin el sentido de la vista, pero su niño ciego no está enterado de que su manera de aprender es diferente a la de los demás.

Hablando en términos prácticos, la ceguera en los primeros años de la infancia significa que:

- Puede ser necesario dar una explicación sobre lo que parece un suceso ordinario de la vida cotidiana. Díganle a su niña que tanto los huevos estrellados como los revueltos y los duros estuvieron primero crudos.
- Algunos acontecimientos caen fuera de la experiencia directa de su niño. Háblenle de los pájaros, de cómo vuelan y denle la oportunidad de agarrar uno.
- Su niño puede necesitar ayuda para unir partes y formar un todo: No puede tocar todo un perro de una sola vez, pero puede sentir parte por parte: la nariz, las orejas, el cuerpo, las patas, la cola. Ustedes pueden ayudarlo a que se imagine cómo todas estas partes forman lo que es un perro.

Hay ciertos conocimientos que no llegan en forma natural. Ustedes no pueden esperar que su hijo se pare un buen día y empiece a andar siendo que nunca ha visto a nadie hacerlo. Tampoco pueden pedirle que vaya a tomar una galleta de la caja si desconoce el lugar donde ésta se encuentra. Las experiencias reales son más valiosas que las descripciones. Ustedes pueden darle un discurso a su hijo sobre los huevos revueltos, fritos o crudos, pero nada de eso va a tener un significado para él si no rompe un huevo y lo prepara por sí mismo.

Su hijo no puede esperar a que el mundo se le acerque. Ustedes deben llevarle el mundo a él –por medio de palabras, movimientos, sentimientos, interpretaciones y oportunidades de aprender.

Es necesario que haya retroalimentación, porque su niño no siempre se da cuenta de que tan bien o mal se esta conduciendo. Si su niño se estira tratando de alcanzar algo y no logra en el primer intento, como va a saber lo que tiene que hacer la próxima vez –si no hay nadie que le dé indicaciones como “ya casi lo tocas”, “un poco más a tu derecha”, o “muy bien, lo lograste”.





¿Y qué se puede hacer si nuestro chico tiene otras incapacidades?

Muchos niños con deficiencias visuales tienen además otras incapacidades. Si su niño se encuentra en este caso, las reglas de aprendizaje que hay que aplicar son las mismas:

- Suministre experiencias reales.
- Ayúdele a que integre las partes en un todo.
- Proporcione retroalimentación
- Y muéstrelle como hacer las cosas.

Dependiendo de las incapacidades de su niño, puede ser necesario volver a reflexionar acerca de la forma como lo está tratando: Por ejemplo, si el chico tiene parálisis cerebral o alteraciones en el aparato locomotor, seguramente que usted va a querer aprender nuevas formas de sentarlo y cargarlo. Si el niño tiene deficiencias auditivas, va a ser necesario que usted aprenda nuevas formas de comunicarse con él. Hay gente especializada en este tipo de minusvalías, de la misma forma que existen maestros que se especializan en dar clases a los ciegos y deficientes visuales; ellos le pueden dar consejos para criar a su niño.

Muchas veces a los niños ciegos se les etiqueta como retrasados mentales o perturbados emocionales. Es muy difícil determinar en la infancia, e incluso en los años anteriores a la edad escolar, si un niño con limitaciones visuales está retrasado o perturbado, simple y sencillamente porque es muy pronto para hacer un juicio de este tipo. Los niños ciegos tienen una forma tan diferente de aprender, que lo que puede parecer a simple vista una forma poco natural, extraña o lenta de hacer las cosas, para ellos es totalmente normal.

Pero hasta los niños con daño cerebral grave o con alteraciones locomotoras serias, pueden llegar a aprender. No se sabe qué marca la diferencia en un cierto niño, pero con mucha frecuencia, el etiquetar a alguien como retardado o perturbado mental cambia las expectativas que se tienen de él en su desarrollo. La gente no cree que un niño retrasado mental pueda aprender ciertas cosas y precisamente por eso ni siquiera se hace el intento de enseñárselas. Por ello, al niño no se le da la oportunidad de aprender y, de hecho, se retrasa porque no aprende. Esto también le puede suceder a un niño ciego o débil visual, en caso de que no se le dé la oportunidad de aprender es que no se tenga la confianza de que lo vaya a lograr.

¿Por qué parece como si nuestro hijo fuera más lento que los demás?

Es parte de la naturaleza humana el comparar a nuestro hijo con los demás niños, pero debido a que su chico es disminuido visual, tiene una manera diferente de aprender y desarrollar sus actividades. No estamos ciertos de que los niños con limitaciones visuales en general tarden más en aprender que los demás, pero de lo que si estamos seguros es de que reciben menos oportunidades precisamente a causa de su limitación: Están limitados para imitar o para recoger algo solos, pero eso no quiere decir que no sean capaces de aprender. Lo que esto significa realmente es que el niño va a depender de usted y de otras personas para que le muestren y le enseñen lo que no pueda aprender en forma natural.





¿Por qué parece ser tan callado nuestro niño?

Uno de los primeros comentarios que hacen muchos padres de niños ciegos o débiles visuales es que sienten que sus niños son muy callados, que nada más se quedan quietos en sus cunas. Otros padres han expresado que a sus bebés no les gusta que los carguen; que cada vez que lo hacen se doblan hacia atrás o se ponen tiesos o tratan de empujar a la persona que los carga. Esto sucede realmente en muchos casos y por una razón bastante comprensible.

Si ustedes tienen buena visión, pueden ver lo que está sucediendo a su alrededor todo el tiempo. Si así lo desean, pueden cerrar los ojos y dejar de ver cuantas veces quieran: Si tienen una buena visión pueden ejercer cierto control sobre ustedes mismos.

Sin embargo, si no ven bien, la historia es diferente. Puede ser que ustedes lo vean todo borroso o que incluso nada más alcancen a distinguir la luz de la oscuridad. No hay una gran diferencia entre tener los ojos abiertos o cerrados. Tiene uno que recurrir al oído, el olfato y el tacto para saber qué está sucediendo alrededor. Si ustedes se mueven sobre su cama, sólo van a escuchar el ruido producido por sus propios movimientos: Los bebés que son ciegos o débiles visuales permanecen quietecitos y callados gran parte del tiempo por que tratan de escuchar los sonidos que se producen a su alrededor. Además, no se pueden tapar los oídos para eliminar los ruidos; tienen que aprender lo que significa cada sonido y por qué es importante reconocerlo.

La reacción que tiene el bebé al ser cargado está relacionada con la atención esmerada que está prestando al mundo. Si está escuchando con mucha atención y se siente protegido y seguro sobre su cama, y de repente se encuentra con que alguien lo empieza a mover y a cambiar de posición en el aire, por supuesto que va a sentir miedo e incomodidad y es natural que empiece a gritar y a empujar, y que quiera que lo regresen donde estaba.

Esto no quiere decir que no deben interrumpir o cargar a su niño jamás. Lo que se pretende es que ustedes se pongan en el lugar de su hijo y que piensen en cómo les gustaría jugar y que los cargaran. Seguramente que les gustaría que les avisarán antes y que les ayudaran a tener aunque sea una leve idea de lo que está sucediendo. Esta conclusión también vale para su hijo. Platíquenle acerca de lo que ustedes están haciendo, denle una oportunidad de que les responda y díganle lo que está pasando conforme ustedes están haciendo algo.

Si bien es cierto que uno puede sentirse tentado a dejar que el niño conozca el mundo por sus propios medios, esto no siempre es muy bueno. Las experiencias de movimiento, ya sea que se cargue a un niño o que éste se mueva por sí mismo, proporcionan muchos conocimientos sobre el cuerpo, sobre dónde está localizado en el espacio y sobre la forma como puede usarse. Puesto que a través de la vista, aprendemos muchas cosas sobre el movimiento, muchos niños con vista defectuosa no se mueven como debe ser, precisamente porque no se les ha dado la oportunidad de aprender por qué el movimiento también puede ser algo divertido.

Por lo tanto, hagan con su niño ciego, débil visual o con atipicidad múltiple, lo mismo que hacen con sus demás hijos: cárguenlo, arrúllenlo, háganle cosquillas, pónganselo sobre la espalda. Si su hijo tiene atipicidad múltiple, haga lo mismo, pero consulten con el doctor o con el terapeuta físico para saber en que otras formas especiales pueden tratarlo.

¿Por qué no se mueve mucho nuestro hijo?

Los niños aprender a gatear y a caminar porque ven algo lejos que quieren o porque ven gente a su alrededor que se está moviendo. Si su hijo no puede ver un objeto y éste no hace ruido, es probable que él no sepa que el objeto está enfrente de él y por lo tanto no hay motivo para que se acerque y lo quiera tomar. su hijo: Lo que ustedes realmente quieren





hacer, es que su niño haga un esfuerzo –que sea curioso, que explore, que encuentre ese otro mundo que está del otro lado de la yema de sus dedos-. Ustedes pueden estimularlo a que haga esto si lo ayudan a:

Unir dos y dos.

- “¿Escuchas eso? Es el reloj de la cocina. Vamos a ver si ya están listas las galletas... Las voy a sacar del horno... Vamos a dejar que se enfíen poquito... ¡Aquí tiene una!”

Ir hacia donde está lo que él quiere:

- “Aquí esta tu papá. Ven conmigo.”

A jugar ciertos juegos, como aventar la pelota y las escondidillas.

A través de estas experiencias, su niño aprende que la gente y los objetos existen aún en los momentos en que no los está tocando, oyendo o gustando-

También es conveniente mostrarle al niño como gatear, caminar, correr y brincar. Su hijo no puede gatear a otros niños, y por lo tanto puede ser que él mismo no lo haga porque no tiene la mas mínima idea de lo que es eso: Ustedes pueden enseñarle echándose o poniéndose en el suelo con él y dirigiéndole los movimientos con sus manos hasta que aprenda y pueda gatear el sólo.

¿Por qué nuestro hijo no juega tanto con sus juguetes?

Su hijo no va a saber cómo divertirse con un juguete hasta que sepa qué es y como se usa: Muchos de los juguetes que regalamos a nuestros hijos los escogemos por sus colores, no porque el sonido sea especialmente atractivo para el niño ni porque se sienta bonito tocarlo ni porque pensemos que el niño puede hacer algo con él. Los movimientos para cuna que solemos comprar, son un ejemplo muy ilustrativo de lo mencionado anteriormente: Se ven muy bonitos desde donde nosotros los observamos, pero desde donde el bebé los mira acostado en su cuna, no tienen ningún atractivo a menos de que se estén moviendo o hagan ruido.

Repitiendo, no sabemos a fondo por qué para los niños ciegos y débiles visuales unos juguetes son más atractivos que otros, pero de lo que sí estamos seguros es de que los niños ciegos no pueden jugar con sus juguetes si, en primer lugar, ignoran que los tienen enfrente de ellos. Ustedes pueden ayudarle a su niño a que encuentre los juguetes que están enfrente o detrás de él, al otro lado de su recámara, en lo cajones o en el clóset. También puede hacer que estas actividades sean divertidas transformándolas en un juego y retroalimentandolo al niño en relación con lo que esta haciendo:

“¡Muy bien! ¡Pusiste la pieza redonda en el agujero redondo!

“¿Te das cuenta de que estos anillos embonan uno encima del otro?”





“¿Sabes cómo adelantar la cinta de tu grabadora? ¿Estás tratando de localizar la canción que más te gusta?”

Cuando quieran comprar juguetes para su hijo, busque alguno que tenga estas características:

- Irrompible.
- Qué no tenga orillas o bordes filosos.
- Colores vivos (rojo, amarillo, naranja, rojo-rosa).
- Alto contraste (amarillo y negro, blanco y negro).
- Partes movibles.
- Sonido.
- Agradable al tacto.

Los niños ciegos y débiles visuales no suelen jugar con los muñecos de peluche como animales, muñecas y títeres, hasta que desarrollan un poco de imaginación. Un perro de peluche no huele, ni se siente, ni ladra como un verdadero perro y la dura cara de plástico de una muñeca no se siente al tacto como si fuera la cara de un bebé de carne y hueso: Cuando un niño es capaz de imaginar lo que se siente sentir a otra persona o imita lo que hacen su mamá y su papá, se facilita más pasar a la etapa de jugar con muñecos de peluche y juguetes. Esto no significa que no deben darle al chico muñecas y animales de peluche; lo que se quiere dar a entender es que ustedes van a tener que jugar con su niño y mostrarle cómo usar estos juguetes y cómo puede él poner a trabajar su imaginación.

¿Por qué nuestro niño hace algunas cosas una y otra vez?

En ocasiones, los niños ciegos, débiles visuales o con atipicidad múltiple desarrollan ciertos hábitos –como el de mecerse, sacar los ojos o dar golpecitos con los dedos– que pueden ser exasperantes, penosos o bien frustrantes para ustedes como padres. Resulta cómodo echarle la culpa de estas costumbres a la deficiencia del niño, pero de hecho, todos tenemos algún hábito molesto, como hacernos rizos con el pelo, arrugar la nariz o rascarnos. La diferencia estriba en que los videntes pueden ver cómo hacen estas cosas los demás y pueden verse a sí mismos en un espejo y decidir, con base en lo que observaron, si quieren seguir teniendo esos mismos hábitos. Los niños ciegos mantienen en muchos casos estos amañamientos porque no se dan cuenta como se ven.

Existen varias teorías que explican la razón por la cual los niños ciegos tienen esta tendencia tan fuerte a adoptar estos amañamientos. Algunas personas piensan que es porque los bebés con deficiencia visual o con atipicidad múltiple no son suficientemente activos; otras opinan que no han tenido suficiente estimulación kinestética y vestibular –esto es, no han deambulado lo suficiente como para sentir su cuerpo en diferentes posiciones en el espacio. Otras personas creen que los bebés con deficiencia visual o atipicidad múltiple se presionan los ojos porque eso les hace percibir fulguraciones (ustedes también pueden experimentarlas). También es posible que los amañamientos se presenten más





en momentos en que el niño siente presión –cuando está teniendo dificultades para hacer algo o cuando está asustado. Por supuesto, también puede suceder que a su hijo –con deficiencias visuales o atipicidad múltiple simplemente le guste hacer estas cosas.

En realidad, no es importante saber por qué un niño hace lo que hace: Si ustedes piensan que no se ve bien o notan que tiene unos círculos oscuros debajo de los ojos, es importante modificar la pauta de su comportamiento corrigiéndolo, avisándole lo que está haciendo o tratando de desplazar su atención hacia alguna otra actividad. Un maestro puede ser de gran utilidad, si ustedes han decidido cambiar el comportamiento de su hijo. Nada más hay que recordar que es necesario ser congruente con uno mismo –si va uno a corregir al niño una vez, hay que hacerlo siempre, pues de otra manera lo único que se logra es confundirlo. Posiblemente ustedes se prepongan de veras alcanzar lo que quieren, posiblemente no. El niño los va estar poniendo a prueba una y otra vez hasta que uno de los dos bandos se rinda (lo más probable es que sean ustedes).

¿Por qué repite nuestro hijo todo lo que decimos?

La ecolalia –repetir lo que dice otra persona- es una etapa por la que atraviesan todos los niños. Es una forma de practicar una lengua y de aprender acerca de lenguaje y la comunicación. A veces parece como si esta fase se alargara mucho en el caso de los niños ciegos o débiles visuales. El lenguaje es abstracto. Las palabras representan a la gente, los conceptos y los objetos reales: El niño no va a ser capaz de unir las palabras para formar sus propias oraciones hasta que entienda lo anterior. Es mucho más fácil repetir lo que dicen los demás.

Si ustedes han intentado entender en alguna ocasión una lengua extranjera, podrá comprender lo que el niño está tratando de hacer: Ustedes repetían las palabras y frases antes de saber cómo usarlas armónica y coherentemente. Para poder acomodar las palabras extranjeras en una oración construida por uno mismo, es necesario conocer su significado; a su niño le sucede lo mismo, y es todavía más complicado para un chico que no puede ver aquello de lo que están hablando. A él le va a tomar un poco más de tiempo pasar de la lengua de imitación a la lengua comunicante.

Para ayudar a su niño ciego o deficiente visual, ustedes pueden plantearse las siguientes interrogantes:

- ¿Nos limitamos a darle a nuestro hijo los nombres de las cosas o se las describimos, le hablamos acerca de ellas y las relacionamos con otros acontecimientos de su vida?
- ¿Repetimos únicamente las palabras que dice nuestro hijo, o le damos cada vez un poco más de información?
- ¿Le hacemos demasiadas preguntas a nuestro hijo?
- ¿Nos anticipamos a lo que nuestro hijo quiere; o esperamos a que nos diga (a través de las palabras o de sus actos) lo que desea?

Para ayudar a que su hijo pase de la ecolalia al verdadero lenguaje, deben de tener cuidado con la forma como ustedes mismos lo emplean.





¿Por qué camina nuestro hijo de una manera graciosa?

Muchos padres se han dado cuenta de que sus hijos ciegos, débiles visuales o con atipicidad múltiple caminan –o arrastran los pies- con las piernas muy abiertas o con los dedos de los pies apuntando levemente hacia fuera. No saben si todos los niños ciegos caminan de la misma forma.

Si ustedes tienen otros hijos, seguramente recordarán que ellos también aprendieron a caminar con las piernas separadas y con los brazos alzados. Ellos caminan de esta forma porque mantienen –con más facilidad el equilibrio. A medida que van aprendiendo a caminar, van dejando de requerir de esta amplia base de sustentación.

Sin embargo, los niños ciegos o débiles visuales que apenas están dando sus primeros pasos pueden seguir caminando de la misma manera. Esta tendencia desaparece a medida que los niños van adquiriendo seguridad en sus propios movimientos. Esta confianza nace del desarrollo de muchísimas actividades de movimiento durante los primeros años de la infancia: levantarse con los brazos sobre sus barriguitas, estirarse para alcanzar algo, hacer torsiones, gatear. Es importante mantener al niño físicamente activo, porque no existe otra forma de conocer su propio cuerpo, de cómo se puede mover, y de qué se siente cuando realmente se mueve.

Si el niño ya pasó esta primera etapa y sigue caminando de una forma graciosa, hay que seguirlo estimulando a que desarrolle actividades físicas como la natación, fútbol, el ciclismo, subir y bajar escaleras. Estas actividades contribuyen a que el niño adquiera una mayor confianza en sí mismo y sirve de que se ejercita en giros de cadera y tronco, lo que contribuye a que deje de arrastrar los pies.

Tanto el terapeuta físico como el especialista en orientación y movilidad pueden ser de gran ayuda en esta área. Hay que pedirles sus opiniones y sugerencias.

¿Cómo va a saber nuestro hijo donde se encuentra?

Si ustedes mismos no tienen deficiencias visuales o atipicidad múltiple, puede ser muy difícil que entiendan la forma como su hijo reconoce el sitio en que se halla. Ustedes recurren a la vista para saber en qué lugar se encuentran. Para lo mismo, su hijo –recurre a los sentidos del oído, el olfato y el tacto.

Todas las recámaras envían diferentes señales, dependiendo de lo que cubra sus paredes y piso, y de la función que tengan. Por ejemplo, es posible que la cocina tenga piso de linóleo y que huela a comida; el baño huele a humedad y las paredes se pueden sentir un poco mojadas; es posible que la sala tenga alfombra y que el reloj de pared emita un tic tac; y puede ser que la recámara “suene” blanda debido a que la cama absorbe todos los sonidos que ahí se producen. A medida que su hijo crezca, va a emplear otras señales que le indiquen dónde se encuentra:

- Los pasillos.
- El pasto y la acera.
- Los buzones.
- Una panadería.





- Un gimnasio.

Si usted le enseña a su hijo, desde que está chico, a que se fije en este tipo de detalles, a él no le va a costar trabajo aprender. Hagan la prueba: cúbranse los ojos y caminen lentamente en su casa o en otros sitios conocidos; escuchen, sientan, huelan las señales que delatan un lugar. Su niño va a prender en una forma parecida. Es decir, mediante el conocimiento y la repetición.

¿Cuándo va a necesitar nuestro hijo usar el bastón?

Esto también depende mucho de lo que decidan ustedes y su hijo. Los bastones son, fundamentalmente, un medio de protección con que cuenta el adulto o el niño porque le avisa de los obstáculos que haya enfrente antes de tropezarse con ellos. Debido a esto, puede ser que su hijo no necesite usar el bastón sino hasta que ya esté preparado para realizar actividades él solo, como hacerle un mandado o ir a la escuela sin compañía.

Mucha gente piensa que los niños deben empezar a usar el bastón tan pronto como sea posible, incluso apenas empiezan a caminar. Antes de tomar una decisión, ustedes deben consultar con los maestros, los instructores en orientación y movilidad, los consejeros y los terapeutas ocupacionales. A continuación se presentan algunas preguntas que pueden ser muy útiles:

- ¿Necesita nuestro hijo usar un bastón? ¿Para qué lo puede necesitar?
- ¿Utiliza nuestro hijo sus manos para obtener información o sólo agarra los objetos sin explorarlos realmente?
- ¿Cómo influye el bastón en su equilibrio al caminar?
- ¿De que forma podría afectar el bastón sus juegos con los demás niños?
- ¿Necesita él, tener el bastón todo el tiempo?

Todo mundo tiene formada una opinión acerca del uso de los bastones, pero el criterio más importante es el suyo y el de su hijo.

¿Cuándo va aprender nuestro hijo el braille?

Su hijo ciego, débil visual o con atipicidad múltiple, va a aprender el braille tan pronto como esté preparado para aprender a leer, y lo hará en forma parecida a los niños que aprenden a leer la letra impresa: Un maestro de niños con limitaciones visuales puede hacer etiquetas de plástico en braille con letreros claros para que ustedes los pongan por la casa en puertas, sillas, lavabos, etc. para ayudar a que el niño quede expuesto a la letra escrita.

Antes se acostumbraba que todos los niños con deficiencias visuales aprendieran el braille sin importar que pudieran ver la letra impresa o no. Sin embargo, en la actualidad se trata de que los niños que están en condiciones de leer los libros comunes y corrientes lo hagan. Con las nuevas ayudas ópticas y electrónicas, muchos niños con limitaciones





visuales pueden leer libros de texto normales. Si bien todavía puede ser muy pronto para elegir entre el braille y la impresión en negro, cuando llegue ese momento ustedes, como padres, deberán:

- Hablar al respecto con una maestra especializada en personas con deficiencias visuales.
- Tener presente que la facilidad para aprender el braille depende de la habilidad que tenga el niño para recoger información a través de sus dedos, y este proceso comienza desde la infancia.
- Traten de ver en qué momento su hijo no avanza por más esfuerzos que hace. Si su niño batalla mucho al tratar de leer la letra impresa, puede ser conveniente enseñarle el braille, o estimularlo a que aprenda a leer tanto la letra impresa como las caracteres en braille y que el mismo escoja el método que más le acomode.

Obviamente, la ventaja de leer la letra impresa es que todos los libros y periódicos están publicados en esa forma, y puede resultar difícil conseguir los textos en braille. Sin embargo, con los nuevos dispositivos electrónicos de lectura, como son las computadoras parlantes y el braille sin papel, por ejemplo, puede ser que este problema quede resuelto próximamente.

¿Tenemos que aprender el braille?

En realidad, esto depende de ustedes. Será posible conseguir la mayor parte del material en braille que su hijo necesite. Si no es así, tanto la escuela como la maestra tienen la responsabilidad de suministrarlo. Sin embargo, si ustedes aprenden el braille y son capaces de leer las palabras escritas en este alfabeto, les será más fácil ayudar a su hijo a que haga la tarea. Como adultos que leen, ustedes no necesitan pasarse mucho tiempo tratando de aprenderlo, por lo que no tienen que apresurarse y tomar un curso en braille ahora que su hijo es un niño pequeño. Todavía les queda tiempo para meditar sobre el asunto.

¿A dónde podemos acudir en busca de ayuda?

Algunas instituciones públicas y privadas tienen programas especiales para niños ciegos o con deficiencias visuales. Para saber qué servicios de este tipo hay en su comunidad, hablen primero con el doctor o el oftalmólogo y el optometrista. Pregúntenle si es recomendable que su hijo participe en algún programa especial para niños (también llamado de educación temprana, estimulación infantil, de desarrollo del niño o preescolar). En las siguientes instituciones les pueden informar acerca de este tipo de programa, pero haciendo mención que sólo son algunas ubicadas en la Ciudad de México:

Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales.

Viena 121

Col. Del Carmen Coyoacán.

Escuela de Educación Especial No. 25.

Viena 121

Col. Del Carmen Coyoacán.





Fundación Conde de Valencia (CRECIDEVI).
Chimalpopoca 14
Col. Obrera.

Comité Internacional Pro-Ciegos.
Mariano Azuela 218
Col. Sta. María la Ribera.

Departamento Tifológico de la Biblioteca Nacional.
República de El Salvador 70
Col. Centro.

Los programas para párvulos atienden a su niño y a ustedes en alguna de las siguientes modalidades:

- Servicios que se desarrollan en el hogar.- Una maestra, una consejera o una consultora, acude a su casa regularmente. Ahí se desarrollan todas las actividades y la maestra o el profesionalista le dedican tiempo exclusivamente a usted en tanto estén en su casa. Normalmente, las visitas domiciliarias duran aproximadamente una hora, las más frecuentes son diarias y las menos frecuentes son mensuales, todo depende del tamaño del grupo de ayuda, del número de casos que haya que atender y de la distancia que tiene que recorrer el personal para llegar a la casa de las distintas familias.
- Servicios con sede en un centro.- En este caso, el niño acude a una institución. Todos los maestros, consultores y consejeros acuden al centro y trabajan con los niños individualmente o en grupos reducidos.
- Servicios desarrollados tanto en el hogar como en el centro.- Parte de las actividades se desarrollan en el hogar, y otras se efectúan en la institución, a donde deben desplazarse ustedes y su hijo.¹⁴

2.6 ASPECTOS QUE SE DEBEN CONSIDERAR AL MOMENTO DE SELECCIONAR UN PROGRAMA PREESCOLAR.

No importa en qué modelo se base un determinado programa, lo que hay que tomar en cuenta, es que éste tenga una serie de características que más adelante se detallan. Si un programa no reúne todas estas particularidades, pero le agrada a usted por su calidad y conveniencia, colabore con el equipo de trabajo para incorporar servicios que sean útiles. Todos los programas se mejoran con la participación de las personas que intervienen en él.

¹⁴ Kay Alicyn Ferrel, "Parenting Preschoolers: Suggestions for Raising Young Blind and Visually Impaired Children", American Foundation for the Blind.





1. Una maestra titulada con especialización en problemas visuales y un especialista en orientación y movilidad. Aunque no formen parte del equipo de enseñanza, deben participar en labores de evaluación, planeación y consulta. Ninguna otra maestra está preparada para entender la manera como las deficiencias visuales afectan el desarrollo de un ser humano o cómo un niño aprende a compensar su deficiencia visual.
2. Debe haber un terapeuta físico u ocupacional para que resuelva dudas acerca del desarrollo motor de su niño y para que, en caso de que lo recomiende el médico, trabaje directamente con el chico.
3. La gente que dirige el programa debe pedirle permiso para evaluar a su chico, obtener duplicados de su expediente médico y para tomarle fotografías, y a ustedes les deben dar una copia de todos los permisos que firmen.
4. El expediente de su hijo debe tener una relación de las personas que lo han consultado o hayan recibido duplicados de cualquiera de los documentos. El expediente es confidencial y nadie debe tener acceso a él si no es por una razón importante.
5. Les deben dar duplicados de las evaluaciones que le hagan a su hijo y de su plan individual de educación.
6. Los deben mantener al día en lo que respecta al desempeño de su hijo y deben darles sugerencias sobre las actividades que ustedes mismos pueden desarrollar con él.
7. Deben darles la oportunidad de reunirse con los demás papás, ya sea en una junta o en una reunión informal para tomar café o té.
8. El currículo del niño (lo que debe aprender) debe abarcar temas como el del desarrollo motor, desarrollo visual, técnicas de auto ayuda, lenguaje y comunicación, desarrollo social y emocional, desarrollo (tacto, olfato, gusto, y la conciencia del cuerpo propio).
9. Debe haber servicios de apoyo. Los servicios de apoyo son complementarios pero necesarios para mejorar la calidad del programa y para ampliarlo. En estos servicios se incorporan la labor de trabajadores sociales, terapeutas del lenguaje, profesores de educación física adaptada, exámenes de visión subnormal, salones de juguetes, peditras, transportación, oftalmólogos y psicólogos.

¿Qué va a pasar cuando nuestro hijo vaya a la escuela?

Todos los ciegos, débiles visuales y personas con atipicidad múltiple tienen derecho a recibir educación gratuita, adecuada y pública. Esto significa que el sistema educativo, y no ustedes, sufraga –los gastos de su educación. También implica que el tipo de educación que el chico reciba y dónde la reciba, depende de las necesidades que tenga en cualquier momento. Como padres, ustedes tienen el derecho de participar en estas decisiones.

Los niños con deficiencias visuales o con atipicidad múltiple, asisten a la escuela en alguno de los siguientes establecimientos:

- **Salón de clases común y corriente.** En esta modalidad, el chico asiste a las clases y a la escuela a las que iría si no sufriera ninguna condición invalidante y en las que estudiaría junto con sus compañeros videntes. Una maestra itinerante visita la escuela para ayudarle a su hijo a que desarrolle habilidades particulares.





- **Salón de material especial.** En este caso, el niño asiste a un salón común y corriente, pero más tiempo en otro cuarto que está diseñado para impartir instrucción especial. Normalmente, hay varios niños estudiando en este salón a diferentes horas del día.
- **Salón especial:** Aquí, su hijo estudiaría junto con otros niños incapacitados, aunque no tienen que ser únicamente chicos con deficiencias visuales. El salón está situado en una escuela normal y, en caso de que su hijo llevara esta modalidad, conviviría con niños que no tienen deficiencias físicas a la hora del recreo, durante el tiempo en que toman algún refrigerio y, posiblemente, en las clases de música y arte.
- **Escuela especial:** En esta modalidad, su niño asiste a una escuela en la que todos los chicos son minusválidos, si bien no todos tienen deficiencias visuales. Puede ser que la maestra de su hijo no tenga especialización en la enseñanza de niños ciegos o débiles visuales. Pero aún en este último caso, los alumnos son atendidos por maestras itinerantes que sí tienen dicha especialización.
- **Escuela residencial:** En esta modalidad, el niño asiste a una escuela especial para ciegos y débiles visuales, donde laboran maestras y otros especialistas que están entrenados para tratar a niños que tienen deficiencias visuales. Su niño puede quedarse a vivir en la escuela durante la semana escolar o durante toda la semana, y si vive cerca del plantel, bien podría ir y regresar a su casa diariamente.

Dependiendo de sus necesidades educativas particulares en determinado momento, su hijo puede ingresar o egresar de cualquiera de estas modalidades. Por ejemplo, puede ser que en un principio necesite ayuda adicional cuando vaya a la escuela, pero es probable que más adelante pueda asistir a la escuela más cercana. También puede ocurrir lo contrario. Lo importante es que su hijo reciba los servicios especiales y educativos que requiere, y que lo haga en un ambiente tan ordinario como sea posible.

Probablemente les cueste trabajo imaginar cómo se va a desempeñar su hijo en la escuela siendo que tiene problemas para ver el pizarrón o usar los libros de texto. Las maestras que dan clases a niños con deficiencias visuales conocen formas de adaptar los materiales que su hijo necesita y existen muchas técnicas que puede aplicar su hijo.¹⁵

2.7 ESPECIALISTAS QUE PUEDEN LABORAR EN EL CENTRO.

A medida que vaya creciendo su hijo, probablemente ustedes vayan a tratar a distintos tipos de profesionistas. Algunos de ellos son los siguientes:

MÉDICOS

- **Especialista en visión subnormal:** Es un oftalmólogo u optometrista que está entrenado para hacer exámenes y dar entrenamiento de la vista.
- **Neonatólogo:** Es un doctor en medicina que se especializa en niños recién nacidos, especialmente aquellos que nacieron prematuramente o que estén hospitalizados.

¹⁵ Kay Alicyn Ferrel, "Parenting Preschoolers: Suggestions for Raising Young Blind and Visually Impaired Children", American Foundation for the Blind





- **Neurólogo:** Es un doctor en medicina que esta especializado en el cerebro y el sistema nervioso.
- **Oftalmólogo:** Es un doctor en medicina que diagnostica y da tratamiento a las enfermedades de los ojos.
- **Óptico:** Es un individuo que está entrenado para tallar y dar forma a las lentes que recetan los oftalmólogos u optometristas.
- **Optometrista:** Es un doctor con entrenamiento en óptica que es capaz de recetar lentes y otras ayudas que corrigen errores visuales.
- **Ortopedista:** En un doctor en medicina que se especializa en todas aquellas patologías que afectan los huesos y el sistema esquelético.
- **Pediatra:** Es un doctor en medicina que se especializa en niños.

PERSONAL EDUCATIVO

- **Terapeuta ocupacional:** Es una persona que está entrenada para dar terapia y recomendar ejercicios que son de gran ayuda para utilizar las manos y los dedos. Un terapeuta ocupacional puede o no estar familiarizado con los problemas de los niños ciegos o débiles visuales. Ustedes deben investigarlo.
- **Especialista en orientación y movilidad:** Es una persona que está entrenada para enseñar técnicas y conceptos de desplazamiento a las personas ciegas o débiles visuales.
- **Terapeuta físico:** Es una persona que está entrenada para dar terapia y recomendar ejercicios que contribuyan a mejorar el movimiento. Como en un caso anterior, esta persona puede estar o no familiarizada con el trato que se debe dar a los niños ciegos o débiles visuales. Usted debe investigarlo.
- **Psicólogo:** Es un profesionista entrenado para evaluar la fortaleza y las debilidades de los niños por medio de pruebas formales e informales. Los psicólogos pueden o no estar familiarizados con el trato que se debe dar a los niños ciegos o débiles visuales. Usted debe investigarlo.
- **Trabajadora social:** Es una profesionista entrenada para suministrar una ayuda integral: por ejemplo, buscando formas de obtener ayuda financiera, aconsejando a los miembros de la familia e informando a éstos de posibles fuentes de apoyo comunitario.
- **Maestra primeros años de la infancia:** Es una persona entrenada y conocedora del desarrollo de los niños que no tienen limitaciones físicas.
- **Maestra-Educación de niños con limitaciones físicas:** Es una persona conocedora del desarrollo y la educación de los niños con limitaciones físicas.
- **Maestra de educación especial:** Es una persona que tiene entrenamiento como educadora de niños con deficiencias físicas o mentales a nivel de escuela primaria y secundaria.





- **Maestra de deficientes visuales:** Es una persona que está entrenada y es capaz de enfrentar los requerimientos educativos especiales de los niños ciegos o débiles visuales. Esta persona puede o no estar entrenada en educación de niños comunes y corrientes en los primeros años de la infancia.

Para concluir este punto, usted se puede preguntar que es lo que hacen otros padres.

Muchos padres se han dado cuenta de que es muy útil platicar con los padres de otros niños ciegos o débiles visuales. Los padres de los niños más grandes les pueden contar sus experiencias y darles un panorama de todo aquello a lo que se van a enfrentar más adelante. Con los padres de los niños que tienen la misma edad que el suyo, ustedes pueden compartir éxitos y alegrías, y trabajar juntos respecto a algunos problemas. Nadie puede experimentar los mismos sentimientos que ustedes, pero se les asemejan mucho.

Pónganse en contacto con otros padres a través del distrito o programa escolar a que están incorporados. Algunos padres están organizados en grupos, tienen reuniones y desarrollan diferentes actividades con frecuencia; prefieren platicar de una manera informal.

Deben ustedes tener presente que gozan de todo el derecho a preguntar a los maestros y terapeutas sobre lo que están haciendo, a darles las sugerencias que tengan y compartir sus propias ideas y a esperar que los traten como a un igual.

Sin embargo, lo más importante de todo esto es estar tranquilos. Disfruten a su hijo y permitan que él los disfrute a ustedes.¹⁶

2.8 CONCLUSIONES.

- Como podemos ver, la preocupación del gobierno federal por la atención formal al ciego y débil visual lleva poco más de cien años en nuestro país donde debemos señalar que el avance que ha tenido tanto en la rehabilitación como en la educación se vio duplicado en el sexenio pasado; sin embargo, durante los últimos años hemos visto que lo relevante ha sido en el ámbito médico.
- A nivel arquitectónico falta mucho por hacer, ya que los proyectos que se desarrollan en la mayoría de las firmas de arquitectos tienden a satisfacer las necesidades del usuario normal (personas sin discapacidad alguna), donde esté último representa la mayoría de la población. Esto provoca frecuentemente una falta de atención a las minorías que vienen a ser las diferentes tipos de personas discapacitadas, por lo que se pretende lograr un entorno adecuado y funcional para la población en general.
- Dados estos puntos de vista, podemos definir una "Arquitectura sin Barreras", la que no debe ser considerada como una arquitectura especial, sino simplemente una "Arquitectura Humana" que toma más en cuenta al tipo de usuario que habrá de estar en el centro, sino que también a otros que presentan otro tipo de discapacidades tanto físicas como mentales.

¹⁶ Kay Alicyn Ferrel, "Parenting Preschoolers: Suggestions for Raising Young Blind and Visually Impaired Children", American Foundation for the Blind





- Impulsar la autosuficiencia, basada en la superación personal y en el equipamiento de oportunidades para los niños, una vez que haya concluido su estancia en el centro.
- Continuar la formación de personal especializado para lograr así un mejor adiestramiento de los niños ante los posibles problemas que se pudieran encontrar cuando ya no se encuentre en el centro.
- Impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico sobre los discapacitados en especial de los que carecen o tienen algún problema del sentido de la vista, con la ayuda de otras instituciones tanto del sector privado como del de gobierno.





3.1 DATOS ESTADÍSTICOS.

Se estima que en el mundo hay 45 millones de ciegos, esto debido al crecimiento demográfico y al envejecimiento de la población, las previsiones apuntan a 90 millones de invidentes para el 2020¹⁷. El Derecho a la Vista es un programa de la OMS que pretende erradicar la ceguera evitable como problema de salud pública.

El 80 por ciento de los casos de la ceguera en el mundo podrían evitarse con programas de prevención y tratamientos adecuados, si se tiene en cuenta que el 90 por ciento de las personas invidentes radican en países en vías de desarrollo donde la pobreza es generalizada y los recursos sanitarios son escasos, situación que no se presenta en los países industrializados o también denominados como del primer mundo. Con la idea de erradicar la ceguera evitable como problema de salud pública, la Organización Mundial de Salud (OMS) y el Grupo de Trabajo de la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera –integrado por una treintena de ONG, organismos internacionales públicos y privados y una veintena de centros especializados y hospitales- han puesto en marcha un programa muy ambicioso denominado *Visión 2020, el Derecho a la Vista*.

El plan estratégico de este programa internacional se divide en cuatro áreas de acción. Una de ellas es la prevención y control de las enfermedades, dando prioridad a las cinco consideradas por los expertos como más extendidas (causan el 70 por ciento de las cegueras) y con más posibilidades de prevención y/o tratamiento en función de las viabilidad, los medios y el costo: las cataratas, el tracoma, la oncocercosis, la ceguera infantil, y los errores de refracción y baja visión.

El programa no descarta que cuando existan mejores métodos de tratamiento se de prioridad también a otras causas de ceguera como el glaucoma o la retinopatía diabética.

Las dos terceras partes de los ciegos se concentran en China, la India y África Subsahariana: Las cataratas son la principal causa de la ceguera (responsable del 50 por ciento de todos los casos) Según la OMS, unos 20 millones de personas están ciegas a causa de esta afección: En la actualidad se practican 7 millones de operaciones de cataratas en todo el mundo y se prevé que para el 2020 se hagan 20 millones. El tracoma es una enfermedad endémica en 49 países, por las que 5.9 millones de personas sufren ceguera total, deficiencias visuales o peligro inminente de ceguera, entre ellos los niños y que padecen además, otros 146 millones de personas. La oncocercosis o también llamada ceguera de río es endémica en 30 países de África, 6 de Latinoamérica y 1 de Asia. La cirugía, los antibióticos, la limpieza facial y la atención al medio ambiente forman parte de la estrategia puesta en marcha por la OMS para aplicar en estos países¹⁸. Además de que es un problema socio-económico, ya que una persona ciega quién no es productiva desde el punto de vista económico y cuyas necesidades deben ser satisfechas, representa una pérdida económica equivalente a la productividad de 2 a 3 personas.

De acuerdo a un estudio realizado en 1989 por el Hospital Oftalmológico de la Asociación para Evitar la Ceguera en México (único estudio existente a hasta la fecha), se llegó a la conclusión de que de 2660 pacientes estudiados el 66.5% pertenecía al grupo de 0-44 años, el 26.6% pertenecía al grupo de edad entre 45 y 74 años y el 4.9% pertenecía al grupo de mayores de 75 años. Siendo así que más del 40% de los casos de ceguera pertenecen al grupo de edad entre 26 y 64 años, grupo que representa la fuerza económica productiva más importante.

¹⁷ Visión 2020, El Derecho a la Vista, Estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Grupo de Trabajo de la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera, 22/Noviembre/1999.

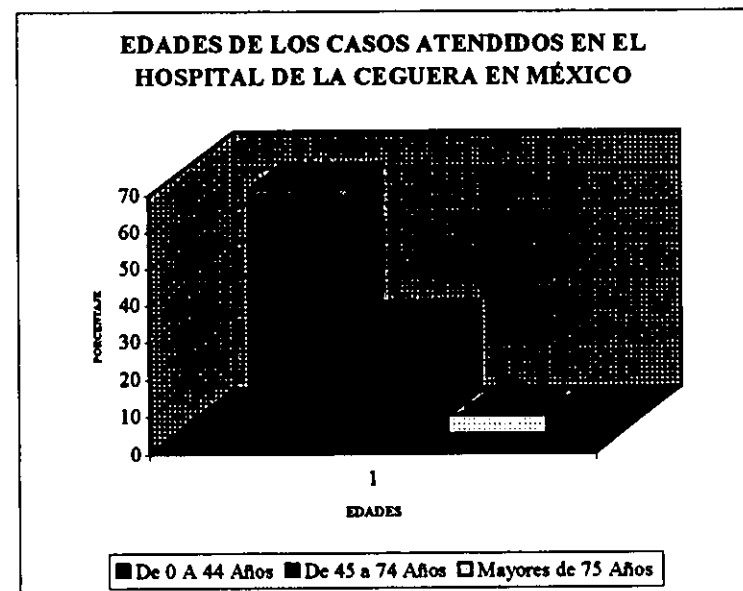
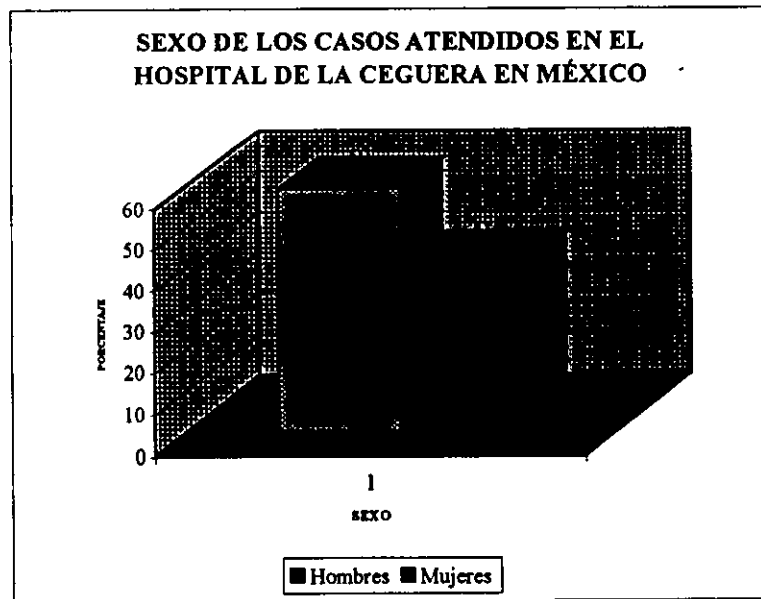
¹⁸ Organización Mundial de la Salud (OMS).



3. Situación Actual del Niño Ciego y Débil Visual



Aproximadamente un 60% de la muestra estaba compuesta por personas residentes en el área metropolitana de la Ciudad de México y el otro 40% restante estaba conformado principalmente por sujetos residentes en los estados del centro y del sur de la República Mexicana, confirmando el hecho de que gran número de ciegos se han concentrado en la capital del país¹⁹.



Fuente: Artículo, **PREVALENCIA Y CAUSAS PRINCIPALES EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MÉXICO**

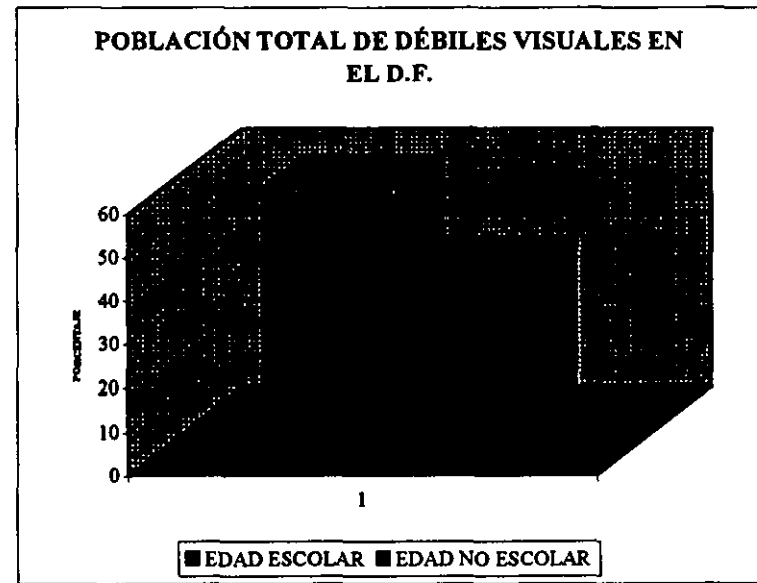
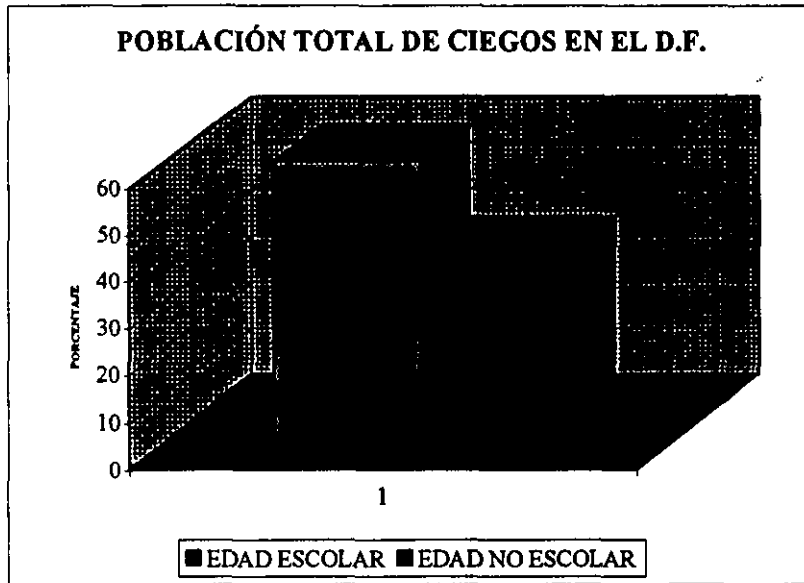
¹⁹ Información obtenida del artículo "PREVALENCIA Y CAUSAS PRINCIPALES EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MÉXICO", elaborado por el Laboratorio de Cirugía Experimental, Departamento de Consulta Externa, México 1989.



3. Situación Actual del Niño Ciego y Débil Visual



Los censos de 1910 a 1940 tomaban en cuenta a la población con defectos físicos y mentales; a partir de 1950 hasta la fecha esa población no ha sido tomada en cuenta estadísticamente, ante la falta de datos actualizados en México y con la ayuda tanto del censo de 1940 como de lo establecido en los indicadores de la OMS por área de Atención para Educación Especial (1978), se puede suponer que la población con trastornos visuales representa el 0.1% de la población total.



Fuente: Artículo, PREVALENCIA Y CAUSAS PRINCIPALES EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MÉXICO





Fuente: Artículo, PREVALENCIA Y CAUSAS PRINCIPALES EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MÉXICO





Al observar las estadísticas anteriores, podemos notar que a nivel nacional sigue existiendo una demanda de atención de 40,811 personas con trastornos visuales y que solamente se atendieron 1,052 de estas; y que solamente en el D.F., se le dio atención especial casi una tercera parte de los demandantes, siendo estos en total 1,568 personas. Por lo que se podría afirmar que la atención a personas con trastornos visuales aún es deficiente y que es necesario tener más centros de atención por los mismos, no sólo para el problema de la ceguera que es el que nos ocupa, sino también los demás problemas de salud que tiene la población mexicana.

3.2 INSTITUCIONES DE SALUD Y EDUCATIVAS QUE BRINDAN ATENCIÓN A NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES EN EL D.F.

Antiguamente los centros que de alguna manera apoyaban al ciego y débil visual en el D.F., y que no pertenecían a algún patronato en especial, dependían de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (actualmente Secretaría de Salud). Posteriormente la Secretaría de Educación Pública por medio de la Dirección de Educación Especial (DGEE), junto con el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) tomaron a su cargo dichas instituciones. La DGEE proporcionaba a los maestros de educación especial y el DIF proporcionaba personal de trabajo y médico. Actualmente esta última representa el mayor apoyo para los centros que de alguna forma brindan su apoyo al ciego y débil visual y que a continuación se mencionan algunas de estas instituciones:

1. INSTITUTO NACIONAL PARA LA REHABILITACIÓN DE NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES.

Este se localiza en la calle de Viena No. 121 Col. Del Carmen, Coyoacán.

La finalidad de la institución es proporcionar rehabilitación al niño ciego y débil visual a través de una atención médica, psicológica y pedagógica, para que así posteriormente pueda incorporarse a las escuelas de educación normal.

Este centro cuenta con servicios médicos, psicológicos, psiquiátricos, oftalmológicos, electroencefalografía, pediátricos, neurológicos, evaluación psicopedagógica, optometría, psicoterapia individual, de grupo y familiar.

Este edificio si fue diseñado especialmente para funcionar como escuela de ciegos y débiles visuales hace 49 años, la iluminación de la escuela es deficiente, hacen uso inadecuado de la áreas y en general el plantel se encuentra en malas condiciones por falta de mantenimiento. Un alto porcentaje de los alumnos beneficiados por esta institución procede de clase media y cubre una población de 156 alumnos.

2. ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL No. 50.

Esta se ubica en la calle Lago Bangeolo No. 24 segundo piso, Col. Granada.

La finalidad de la institución es proporcionar estimulación temprana, educación primaria a niños y asesoría a adultos ciegos y débiles visuales.

La construcción no fue diseñada inicialmente para dar atención al ciego y débil visual, ya que se ubica en un segundo piso con poca iluminación. Cubre una población de 15 alumnos.





3. ESCUELA VALENTIN HAUY.

Esta se ubica en la calle de Gante No. 11, despacho 304, Col. Centro.

Los objetivos de la escuela es dar rehabilitación al niño ciego y débil visual mediante cursos intensivos y así posteriormente incorporarlos a escuelas de educación normal.

Es un edificio que no fue diseñado para dar atención a ciegos y débiles visuales, esta en malas condiciones estructuralmente hablando, carece de áreas de dar clases, su iluminación es deficiente y no cuenta con áreas verdes o de recreo. Actualmente asisten 15 alumnos.

4. FUNDACIÓN CONDE DE LA VALENCIA Y HOSPITAL DE OJOS.

Esta se localiza en Chimalpopoca No. 14 Col. Obrera.

Su objetivo principal es brindar una asesoría a alumnos integrados a escuelas normales. Se dan clases de optacón²⁰, ábaco, orientación y movilidad. Se tienen grupos de pre-escolar y de atención a padres de familia.

Cubre una población de 15 alumnos.

5. CASA HOGAR PARA NIÑAS INVIDENTES.

Localizada en ferrocarril No. 162, Col. Toricello, Magdalena Contreras.

Da albergue y rehabilitación a niñas ciegas, buscando así su autosuficiencia.

La institución cuenta con los siguientes servicios: dormitorio, alimentación, labores domesticas, taller de música y educación en el Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales, incluyendo el transporte de las alumnas.

Es una casa adaptada en buen estado con iluminación y ventilación adecuadas, sin embargo se encuentra muy retirada de las demás instituciones que la apoyan.

Cubre una población de 20 niñas.

²⁰ Optacón: Sistema de lectura compacto portátil que permite el acceso a ciegos y sordos al mundo de la letra impresa sin necesidad de lectores videntes u otros intermediarios. Mediante impulsos eléctricos percibidos en las yemas de los dedos y además se aprende a reconocer las diferentes letras.



3. Situación Actual del Niño Ciego y Débil Visual



6. ESCUELA PARA CIEGOS LIC. IGNACIO TRIGUEROS.

Ubicada en Mixcalco No. 6 Col. Centro.

La finalidad de la escuela es impartir educación y rehabilitación a ciegos y débiles visuales, de 15 a 60 años, para que se incorporen a la vida económicamente activa del país.

Los servicios con los que cuenta son: educación primaria, rehabilitación, medicina general, psicología, talleres, servicios de orientación vocacional y masoterapia y dormitorios; para que los alumnos puedan desenvolverse económicamente y satisfacer las necesidades básicas de cualquier ser humano.

Esta construcción no fue diseñada para funcionar como escuela para ciegos y débiles visuales ya que, anteriormente fue un Convento y un Cuartel por lo que, solamente se le adapto para poder albergar ahí a los alumnos, representando una edificación de alto riesgo con iluminación deficiente, instalaciones en mal estado y humedad muy acentuada. Un alto porcentaje de la población beneficiada por esta institución procede de clases media baja y baja.

7. ORGANISMO MEXICANO PROMOTOR DEL DESARROLLO INTEGRAL DEL DISCAPACITADO VISUAL Y SECUNDARIA VICENTE MOSQUETE.

Ubicado en Avenida de los Insurgentes No. 600, Col. Del Valle.

La finalidad de la institución es brindar educación secundaria a ciegos y débiles visuales.

La construcción no fue diseñada para dar atención al ciego y débil visual, cubriendo una población de 20 alumnos.

8. CENTRO DE HABILITACIÓN INTEGRAL PARA INVIDENTES A.C. (CHIP).

Localizado en la calle de Roldán No. 14, esquina con Juárez, Col. Axotla.

Proporciona educación a niños y jóvenes ciegos y débiles visuales que tengan otros impedimentos físicos, además del visual.

Da atención a una población de 15 alumnos.

9. CASA HOGAR PARA NIÑOS INVIDENTES.

Ubicada en la carretera federal a Cuernavaca No. 2.

Las finalidades de la institución es dar albergue y rehabilitación a niños ciegos buscando su autosuficiencia, poniendo especial atención en la orientación vocacional y la terapia ocupacional.



3. Situación Actual del Niño Ciego y Débil Visual



Cuenta con los siguientes servicios: dormitorio, alimentación, servicios médicos por el DIF y educación en el Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales, con transporte de niños.

Es una casa adaptada en regular estado con unas escaleras de fácil acceso para las personas invidentes, cubriendo una población de 20 niños.

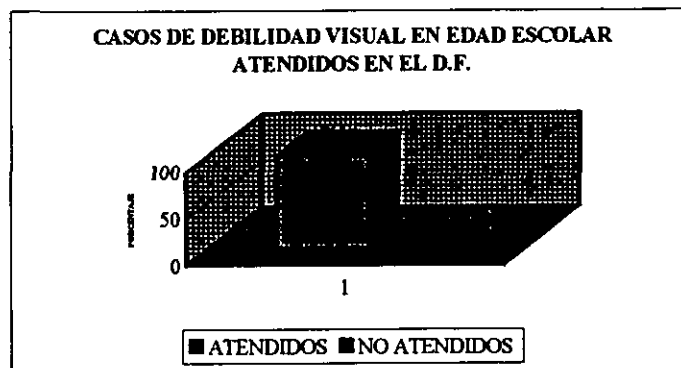
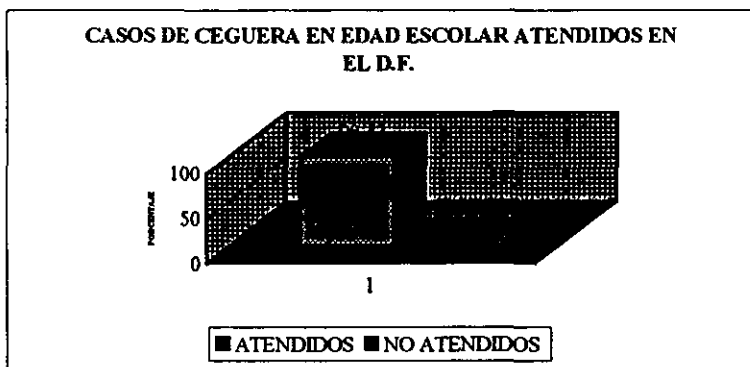
10. COMITÉ INTERNACIONAL PRO – CIEGOS A.P.

Este se localiza en la calle de Mariano Azuela No. 218, Col. Santa María la Ribera.

El objetivo principal de esta institución es proporcionar asesoría a los alumnos integrados a primaria y secundaria abierta para adultos.

Cuenta con los servicios de biblioteca, libro hablado, imprenta Braille, venta de materiales didácticos, clases de música, optación y orientación y movilidad, dando atención a 20 alumnos.

Como se puede observar, los servicios que prestan las instituciones que de alguna manera apoyan al ciego y débil visual siguen siendo insuficientes en tanto que únicamente atienden a un 0.6% de los casos de ceguera y a un 0.4% de los casos de debilidad visual en el Distrito Federal. En cuanto a los casos de ceguera y debilidad visual en edad escolar, únicamente se atiende a un 1.57% de los casos de la ceguera y a 1.04% de los debilidad visual.



Fuente: Artículo, PREVALENCIA Y CAUSAS PRINCIPALES EN UN HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN OFTALMOLÓGICA EN MÉXICO



3. Situación Actual del Niño Ciego y Débil Visual



Estos datos no solo muestran la insuficiencia de centros de atención en el Distrito Federal, sino que también señalan que la mayoría de estos centros no fueron planeados para cubrir esa función que actualmente tienen, trayendo consigo una consecuencia e hecho de que de una instalación inadecuada provoca un mayor retraso en el aprendizaje del alumno.

Tomando en cuenta de que nuestro país necesita de mas y mejores centros de atención para estas personas (ciego y débil visual), es necesario mejorar los que existen actualmente ya que de nada sirve contar con edificios que no aportan el apoyo representado por la arquitectura, siendo que esta posee toda una serie de elementos valiosos que van más allá de la vista, ya que la arquitectura se crea para oírla, sentirla, tocarla, explorarla y lo más importante que es vivirla.





4.1 DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA.

El "Instituto Nacional para Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales" en la actualidad se encuentra ubicado en la calle de Viena No. 121, Col. Carmen Serdán, dentro de la Delegación Coyoacán, D.F., Este edificio fue construido en 1952, durante el gobierno del Lic. Miguel Alemán Valdez, su destino original era la de Escuela - Internado para Ciegos del D.F. presenta esquemas arquitectónicos de una escuela tradicional con dormitorios. Esto no hace un inmueble adecuado para sus funciones, aunque por los conocimientos de la época en que se construyó no podían determinarlo.

Con el avance de los estudios e investigaciones en la materia y la importancia que ésta ha ganado, se ha modificado sustancialmente el sistema de enseñanza a las personas ciegas y con él, las instalaciones necesarias para llevarlo a cabo. Esto ha originado que en el Instituto se adapten locales y espacios a funciones para las cuales no fueron diseñados, otros se han eliminado pues no se usan y por lo mismo se entorpece todo el sistema de funcionamiento.

Por ejemplo, se ha concluido que no conviene a los niños ciegos para su formación el vivir dentro de la escuela por lo que ya no es internado, utilizando los dormitorios como aulas o talleres y las regaderas como áreas de guardado. También se ha incluido en la Institución la enseñanza a débiles visuales, el uso de terapias físicas, de actividades médico - paramédicas, de trabajo social, etc.

Aparte, la construcción entorpece y limita las actividades internas, como son el ejercicio de instrumentos musicales y grupos corales, debido a la falta de aislamiento acústico en aulas y salas de grabación. Además el auditorio es de poca capacidad y no cuenta con isóptica.

El vestíbulo es pequeño y cuenta con una serie de "barreras arquitectónicas" que lastiman a los niños ciegos, o bien los limitan.

El Departamento de Oftalmología, entre otros, no posee todas sus áreas ni especificaciones necesarias, por mencionar un ejemplo, el control de la luz artificial y natural.

Se improvisan dentro de las oficinas de la Dirección, salas de juntas, no pudiéndose llevar estas a cabo de manera ordenada ni eficaz.

En el exterior del edificio, existen también "barreras arquitectónicas", como son las ramas que cuelgan de los árboles, pavimentos irregulares, cambios muy pronunciados de nivel, etc.

En general, el edificio esta saturado de locales cuyo tamaño es insuficiente, la distribución arquitectónica que presenta nos obliga a la ubicación de los antes mencionados, en áreas que no les corresponden, por lo que hay una mezcla del personal que labora y visita este lugar (público y privado) y de actividades que no deben tener relación funcional alguna.

Además se han ido adosando locales y construcciones al proyecto original, para cumplir con las diferentes funciones, pero sin una planeación adecuada y en los lugares del terreno donde no había un uso específico, lo cual genera un conjunto desordenado, con calidades y acabados de construcción diferentes que resulta poco funcional y desagradable.

Por otro lado, el Instituto se ha convertido en la matriz de la cual dependen académicamente las demás escuelas para ciegos del país, pues en él se elaboran materiales didácticos, tratamientos y cursos de capacitación a nivel nacional.





Con este panorama general se califica al conjunto actual como problemático, de donde nace la necesidad de un proyecto nuevo, basado en la experiencia que el actual edificio ha dado durante sus años de uso, y que proporcione al Instituto los requerimientos arquitectónicos que merece.

4.2 ANALISIS CRITICO.

Hecha la anterior descripción, podemos decir que este Instituto arquitectónicamente no estuvo mal diseñado, para las funciones que actualmente se desarrollan. Es por esto que pueden encontrarse una serie de errores y carencias de entre los más importantes se mencionaran a continuación:

- Presenta una falta de espacios libres o abiertos para que los niños ciegos lleven a cabo sus actividades tanto deportivas como recreativas, que en la actualidad se practican en los patios y jardines restantes, (pues con la construcción de nuevos locales, estas áreas han ido desapareciendo), donde aparecen nuevamente una serie de “barreras arquitectónicas”, como las que se mencionaron en el punto anterior.
- Los pisos se encuentran en muy malas condiciones debido a la existencia de grietas y nacimiento de pasto.
- En las escaleras del Instituto nos encontramos que algunas de las huellas de los escalones están maltratadas principalmente en la nariz, trayendo consigo un riesgo de caída de los niños ciegos.
- Tanto los materiales de construcción como los acabados utilizados en el edificio, provocan que este sea muy frío no solo en la época de invierno sino también en las demás estaciones del año, lo que representa un problema bastante serio para la persona invidente, ya que el sistema de lecto – escritura que utilizan los niños ciegos que es el Braille se les dificulta realizar esta actividad, por el solo hecho de que para llevarlo a cabo se utiliza el sentido del tacto con las yemas de los dedos. Al hacer mucho frío en el edificio, el ciego como cualquier persona, pierde la sensibilidad en las manos lo que le trae problemas para llevar a cabo esta tarea, si no se lo impide.
- Si tomamos en cuenta que la persona invidente se encuentra en una etapa de rehabilitación, se debe procurar el proporcionarle un medio confortable para lograr un ajuste psicológico más fácil y adecuado.
- La biblioteca y la sonoteca poseen instalaciones insuficientes, debido a la gran cantidad de audiocassetes y libros en sistema Braille sobre los temas más diversos, sin embargo, no existe un área adecuada ni el mobiliario especial para escuchar y aprovechar estas fuentes de información que son muy escasas. Las salas de grabación, por ejemplo, se improvisan en dormitorios que algunas funcionaron como tales y que no poseen el aislamiento acústico requerido.
- Tiene un gimnasio que se encuentra separado del edificio principal. Es una edificación fría y con ventilación, e iluminación tanto natural como artificial deficiente, lo que nos lleva a no contar con buenas condiciones higiénicas del lugar. La función principal de esta construcción debe ser la de permitir que los niños ciegos hagan ejercicio aunque también se llevan a cabo cierto tipo de terapias físicas principalmente, sin embargo, el área con que cuenta el gimnasio es insuficiente, dadas las necesidades de las personas invidentes que demandan un mayor espacio.





- Las oficinas también carecen de iluminación y ventilación adecuadas. Para la planeación de estas, se necesita contar con áreas más generosas y una nueva propuesta de zonificación mas estudiada para tratar de evitar cruces en sus circulaciones tanto de las personas que prestan sus servicios como de las que acuden al instituto en calidad de alumnos o visitantes.
- En la zona médica, a lo que espacios arquitectónicos se refiere, estos no son adecuados para el estudio y rehabilitación óptima del ciego. Presenta deficiencias en lo que son los materiales, acabados, dimensiones y por supuesto a soluciones arquitectónicas se refiere.
- En el edificio, las zonas que se utilizan como bodegas, eran áreas que originalmente fueron destinadas para otro uso como son regaderas, dormitorios y vestíbulos, encontrándose algunas de estas en pleno abandono casi en su totalidad.
- El museo de animales disecados es inmensamente pequeño, ya que carece de un área destinada para la limpieza y mantenimiento de los animales que ahí se encuentran.
- El acceso principal no es muy franco, primero porque sus dimensiones son pequeñas y es obstaculizado por el problema del estacionamiento sobre la calle de Viena, además del sardinel en la puerta y las columnas circulares al paso.
- El vestíbulo principal es pequeño en cuanto a dimensiones se refiere donde presenta columnas de sección circular al centro provocando varios cruces de circulación y posibles choques de los niños al ingresar al instituto por primera vez.
- Como remate visual se encuentra material y utilería en los vestíbulos, lo mismo ocurre en los vestidores y algunos dormitorios que por no ser utilizados pasaron a ser tener el uso de bodegas u otras áreas para cubrir las necesidades del Instituto.
- Es riesgoso exponer a los niños invidentes a zonas cuyo mobiliario no es fijo por los problemas que traería consigo que algunos niños se golpearan con estos.
- No se manejan cambios de texturas en los acabados en pisos y muros, lo que provoca un poco de confusión a los niños cuando se encuentran caminando por los pasillos, patios y vestíbulos, etc.
- Los patios y jardines poseen circulaciones, pero estas no siempre son utilizadas por los niños, por que se encuentran expuestos a peligros tales como ramas bajas, hoyos, pasto y arbustos crecidos, etc.
- Las zonas de juego, a pesar de lo descuidado que se encuentran siguen siendo utilizadas por los niños.
- Los jardines han ido desapareciendo, esto provocado por las ampliaciones que se han estado haciendo al Instituto con el tiempo, implicando un mal funcionamiento en las áreas de trabajo del personal de mantenimiento e instalaciones a las que tienen acceso los niños.
- Algunas bases de concreto, macetas en los patios, las que pueden provocar serios accidentes tanto a los niños ciegos como a los débiles visuales.





- Algunas de las instalaciones sanitarias corren a través de los locales, incluso en la dirección misma.
- En el museo de animales disecados se necesita de un área especial para las muestra vivas.
- El aislamiento acústico en las improvisadas salas de grabación (dormitorios), lo logran al utilizar poliuretano en el perímetro de las ventanas y con señalamientos de "silencio" que por consiguiente los ciegos no pueden ver.
- La biblioteca no cuenta con un área mínima para acervo y lectura, ni talleres de reparación, copiado e imprenta.

4.3 CONCLUSIONES.

- Siguen existiendo barreras históricas y de actitud que pueden no ser tan tangibles como la inaccesibilidad de los edificios, medios de transporte, etc., pero en ocasiones son igualmente implacables para las personas invidentes que han estado indefensas ante ellas.
- Las circulaciones y recorridos del instituto deben de tener elementos de cambio (texturas, colores y formas), tanto en los muros como en los pisos, de tal forma que la persona ciega se vaya acostumbrando a lo que se pueda encontrar en las calles de manera natural, ya que no es conveniente lograr un espacio ideal, lo que traería consigo una mayor dependencia y poco entrenamiento, por lo que se plantean recorridos largos tanto en dirección horizontal como vertical.
- La solución arquitectónica que se proponga, no solo debe considerar como único usuario a la persona invidente sino que también a aquella que no tenga algún tipo de discapacidad, ya que como hemos visto que los menores al ingresar al instituto no solo presentan el problema visual, sino que además problemas en el aparato músculo – esquelético, por lo que sería paradójico que el edificio en sus áreas de rehabilitación no contemplara estas soluciones de manera integral.
- Las instalaciones de los baños y servicios sanitarios deben diseñarse con el mismo criterio de normalidad, sin olvidarnos que también los utilizaran las personas incapacitadas.
- Deberá destinarse un salón de prácticas de juegos y actividades, donde las padres de familia dan las primeras instrucciones a sus hijos, siendo que estas son de suma relevancia en el desarrollo de las habilidades del niño para lograr día con día una mayor superación.
- Podrán ser recibidos grupos de estudiantes de las carreras de psicología, psiquiatría y educación especial, entre otras, para que puedan estudiar el comportamiento de los infantes, además de que aporten sus conocimientos en el instituto.
- Cuando los menores no solo muestran problemas en el sentido de la vista, sino que esta deficiencia viene acompañada de otras de tipo física y mental, se les proporcionara toda la ayuda que requieran a nivel médico y psicológica, para así poder formar un banco de datos tanto a nivel del Distrito Federal como a nivel nacional, con la información que nos proporcionen los estudios que se realizan en otras escuelas donde se ha pretendido detectar las causas de estos padecimientos.





- Todo el material didáctico que se utilice además del sonoro, tienen un diseño especial, el que consiste en relieves, texturas y piezas armables. Por ejemplo, en las mesas de trabajo, estas deberán de mantener una posición horizontal o contar con una canaleta de tal forma que esta evite el desplazamiento del material a utilizar en sus clases los menores.
- En el instituto se practican diferentes deportes y juegos. En los primeros destaca el fútbol y el rollbol, donde estos requieren de un área mas generosa para poder practicarlos de una manera más correcta.
- Para el desarrollo del sentido del equilibrio, la ubicación en el espacio, sincronización y fortaleza de su cuerpo, se practica la gimnasia y la lucha en colchonetas y barras aparte de diferentes aparatos de uso múltiple y simultaneo.
- Para que los alumnos (niños invidentes) puedan realizar recorridos por el patio, se deben proponer diversos caminos con diferentes direcciones y sentidos, con el fin de hacerlo más interesantes, sin olvidar que estas y las áreas jardinadas deben estar exentas de posibles accidentes que pudieran provocar algún daño físico en los niños, para que estos experimenten diversas sensaciones y al mismo tiempo conocer más las zonas las que transitan.
- Las prácticas agropecuarias que re realizan en los invernaderos forman parte de la educación que reciben en el instituto para brindarles una posible fuente de empleo y así obtener algún ingreso ya sea en la ciudad o en cualquier otra parte del país.
- Hay varios talleres y actividades musicales como son el canto y la práctica de guitarra y piano que puedan realizar los menores para que vayan conociendo sus habilidades y destrezas para el manejo de estos instrumentos y se inclinen por alguno de estas actividades y canalicen así todos sus esfuerzos, de tal forma que puedan ser independientes y se integren a la sociedad en un futuro no muy lejano.
- El objeto de contar con el servicio de transporte de autobuses en varias rutas, es que se recoja al personal y alumnos principalmente en un punto centralizado, evitando largos desplazamientos y pérdida de tiempo. Para lograr esto se necesita contar con una plaza de ascenso y descenso para la llegada de los niños en los autobuses, además de los autos particulares.
- Las clases que se impartirán en el instituto seguirán los programas educativos de cualquier escuela y tendrán por objetivo dejar al niño capacitado tanto académica como psicológicamente, para que este pueda ingresar en las escuelas de educación normal en el futuro, además estarán acompañadas de sonidos (música, grabaciones, etc.) por lo que es de suma importancia el estado del aislamiento acústico en cada uno de estos locales para lograr una mayor calidad en la recepción de los conocimientos en los infantes.
- Las clases de biología, zoología y conocimiento de las cosas comunes, se llevarán a cabo por medio de modelos que a través del tacto se van conociendo. Tal es el caso del museo de animales disecados, en el que se tocan a estos al mismo tiempo que se escucha una grabación con el sonido producido por estos. Para esto se requiere de un área de exposición de los modelos y la audición de las grabaciones. En ocasiones, el conocimiento de animales vivos requerirá de un área semejante.





- Aunque la escritura y la lectura del sistema Braille es básica en la enseñanza y se practica intensamente, hoy en día se utiliza como auxilio la grabación de libros y en el caso de los débiles visuales, esta ayuda se acompaña por una proyección en aumento por medio de audiovisuales. En los salones, los débiles visuales se auxilian también por medio de lupas con lámparas, por lo que se requieren de conexiones fijas para estas.
- El número de alumnos por salón es determinado por la población estudiantil de cada grupo y varía de 2 a 8 alumnos como máximo, esto es debido a que un mayor número crea problemas de enseñanza. Por tanto, se destinan 2 salones por grado, lo que permite cualquier combinación y funcionalidad.
- Para los niños que vienen de provincia o que sus familiares no cuentan con los recursos necesarios para su mantenimiento, el instituto brinda el servicio de tutelaje, esto con el fin de que una familia adoptiva a través del instituto permitirá la integración de estos a la sociedad de una manera más rápida.
- Dentro del instituto se cuenta con servicio de comedor para alumnos y personal, los que comen en diferentes horarios para así no tener un comedor muy grande en área.
- El instituto contara con publicaciones normales y en Braille, donde estos últimos se podrán imprimir en la imprenta con que cuenta, para una mejor educación de los niños, logrando así un mayor ahorro en sus finanzas al no adquirir material didáctico de este genero de otras instituciones de educación especial en materia de ciegos.
- La elaboración del material audiovisual en el taller de revelado, es con el objeto de reducir gastos al mínimo y así obtener ingresos por concepto de venta del mismo a otras instituciones no solo en el interior sino también afuera del país, ya que es de suma relevancia por su función creativa mantener actualizados y en buen estado todo el material con que se cuenta.





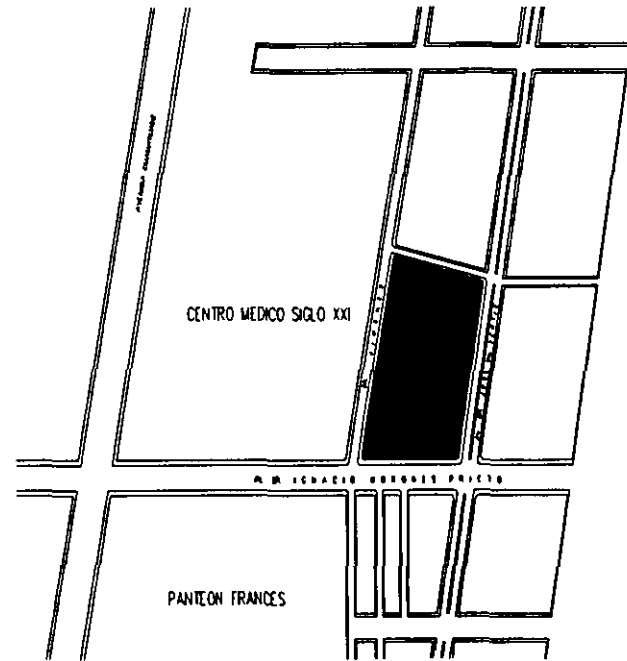
5.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

La delegación Cuauhtémoc se encuentra localizada al norte de la Ciudad de México, teniendo como colindancias al norte las delegaciones Miguel Hidalgo, Azcapotzalco y Gustavo A. Madero; al este con la delegación Venustiano Carranza; al sur con las delegaciones Iztacalco, Benito Juárez y Miguel Hidalgo; al oeste con la delegación Miguel Hidalgo.

Esta cuenta con una superficie de 3,982.56 hectáreas, que representan el 2.2 % de la superficie total de la Ciudad de México.²¹

El terreno se ubica en la zona norte de la delegación, específicamente en la colonia Doctores, teniendo cuatro frentes, donde dos de ellos dan hacia vialidades principales como es la Avenida Ignacio Morones Prieto antes llamada Avenida Central, la otra es la Avenida Doctor José María Vertiz, una más que es una calle secundaria que lleva por nombre Doctor Jiménez, y por último una calle que se esta proponiendo en la parte posterior del terreno para desarrollo del proyecto.

Este terreno se localiza en la zona III o también llamada zona lacustre, según la clasificación que hace el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal vigente en su Capítulo VIII, artículo 219, párrafo tercero. Una de las características que presenta este terreno que se debe de tomar muy en cuenta, es que la capacidad de carga del subsuelo es muy baja, por lo que se hace necesario contar con información más precisa acerca de su composición estratigráfica (Estudio de Mecánica de Suelos), para así poder obtener una mayor seguridad a la cimentación y estructura del edificio.



PLANO: LOCALIZACIÓN TERRENO SIN ESCALA.

²¹ Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, 11 de Junio de 1996.

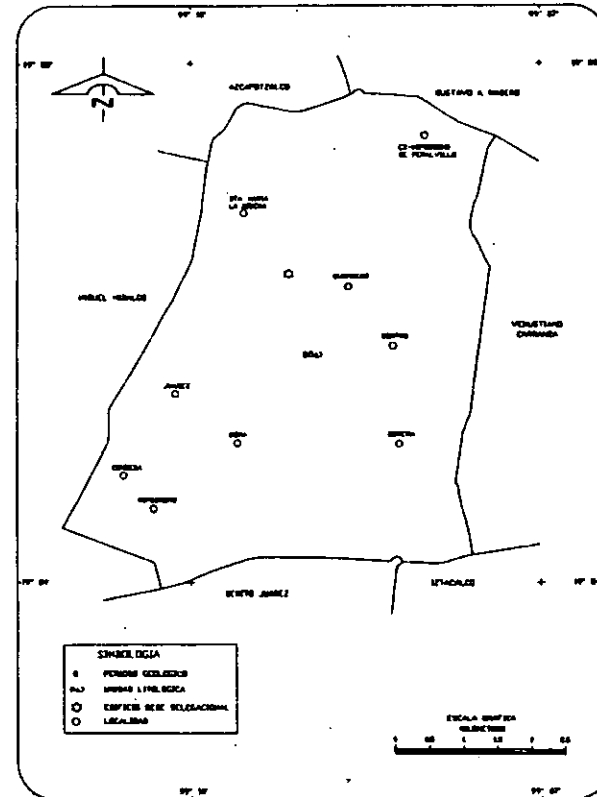




5.2 GEOLOGÍA.

Esta delegación se asienta sobre un área antiguamente ocupada por el Lago de Texcoco, lo que significa que esta zona del Distrito Federal presenta una mayor vulnerabilidad, sobre todo en aquellas colonias con una alta densidad de construcción, aunque los extremos sur poniente y nor poniente se encuentran sobre suelo de transición.²²

Por consiguiente el suelo de esta delegación en su totalidad esta integrado por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 metros.²³



Fuente: CGSINEGL Carta Geológica, 1: 250 000.

²² Zona en que los depósitos profundos se encuentran a 20 metros de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, Art. 219 Párrafo Segundo, Reglamento de Construcciones del Distrito Federal 2000.

²³ Capítulo octavo, Artículo 219, Párrafo tercero, Reglamento de Construcciones del Distrito Federal 2000.



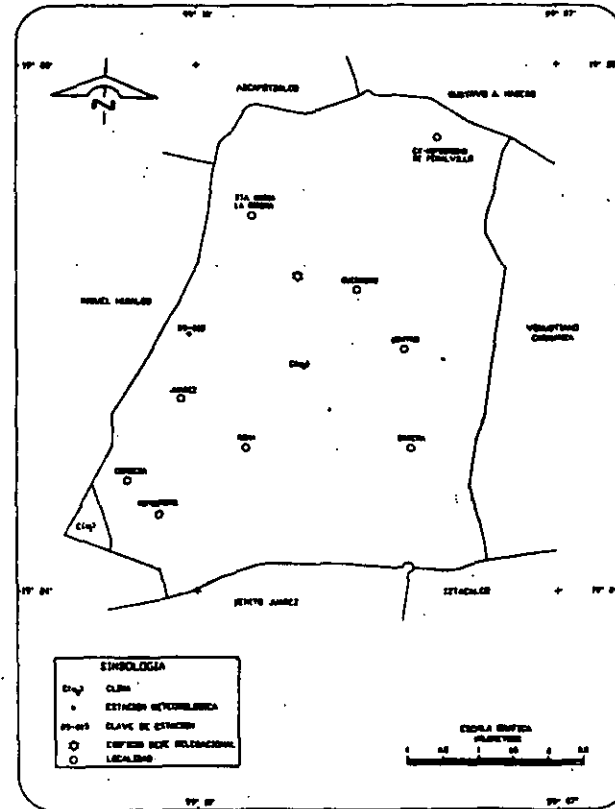


5.3 CLIMA.

La clasificación de acuerdo a las cartas del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), presenta casi en su totalidad un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad. Solo en la zona suroeste presenta un clima similar al antes mencionado pero con la diferencia de que las lluvias de verano son de humedad media²⁴.

La temperatura media mensual varía de los 13° C a los 19° C, teniendo como promedio máximo de 12.9° a 20.2° C y como mínimo de 10.7° a 18.1° C²⁵.

En toda la delegación predomina una precipitación pluvial que va desde los 339.4 mm. hasta los 1,029.6 mm., dándonos un promedio de 660.8 mm. anual²⁶.



Fuente: INEGI, Carta de Climas, 1: 1000 000

²⁴ INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), Carta de climas, 1:1 000 000

²⁵ CNA (Comisión Nacional del Agua), Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

²⁶ CNA (Comisión Nacional del Agua), Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.





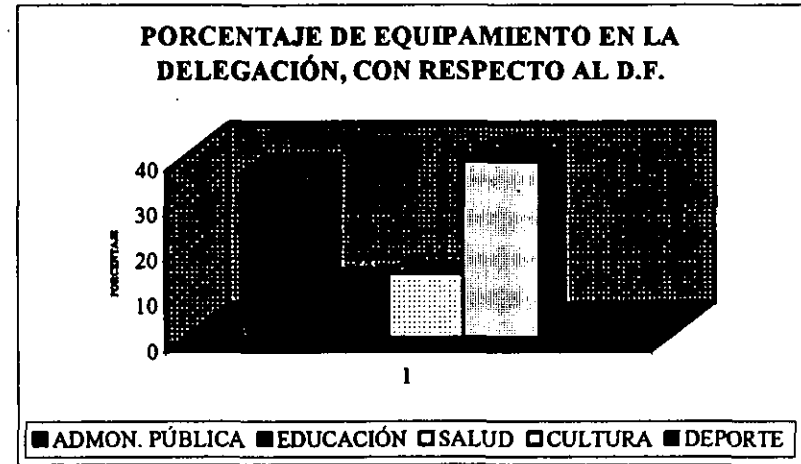
5.4 INFRAESTRUCTURA DEL LUGAR.

El territorio que abarca la delegación Cuauhtemoc presenta las siguientes características en el aspecto de infraestructura urbana:²⁷

- > Agua Potable 100 %.
- > Drenaje y Alcantarillado 100 %.
- > Energía Eléctrica 98.8 %.
- > Alumbrado Público 97 %.
- > Vialidad Pavimentada 100 %.

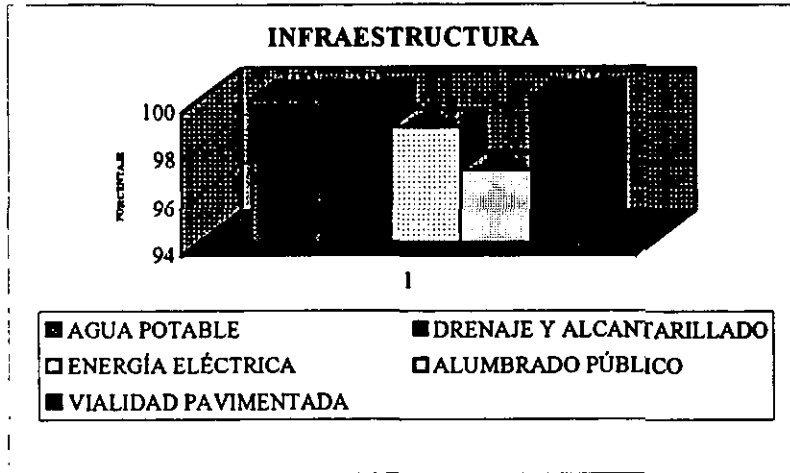
5.5 EQUIPAMIENTO DEL LUGAR.

De las 16 Delegaciones que integran el Distrito Federal. La delegación Cuauhtemoc se ubica en el primer sitio del Índice General de Equipamiento Urbano y de Cultura; de Educación y Salud ocupa el segundo lugar, en deporte el onceavo lugar y en áreas verdes el doceavo lugar.²⁸



Los equipamientos más significativos con que cuenta la zona que abarcan las dos colonias donde se ubica el terreno son:

- > Centro Médico Siglo XXI.- Este se encuentra en la Avenida Cuauhtemoc, entre Avenida Dr. Ignacio Morones Prieto y Dr. Marqués., Col. Doctores.



²⁷ XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

²⁸ Programa General de Desarrollo Urbano para el Distrito Federal, versión 1996.





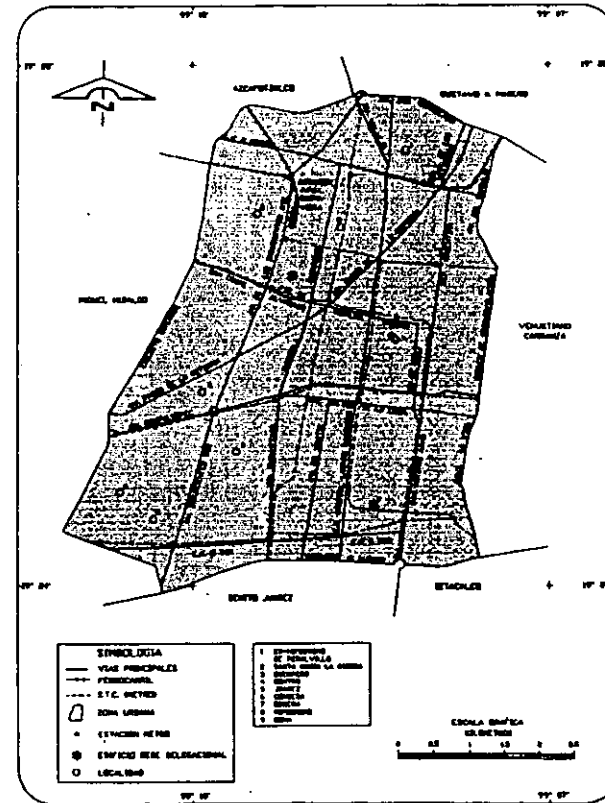
- Hospital General: Este se localiza también en la Avenida Cuauhtemoc, pero entre las calles de Dr. Marqués y Dr. Pasteur., Col. Doctores.
- Panteón Francés: Este se ubica entre el Viaducto Miguel Alemán y Avenida Dr. Ignacio Morones Prieto, Col. Buenos Aires.

La delegación destaca también por la existencia de numerosos elementos de equipamiento cuyos radios de influencia abarcan otras delegaciones e incluso a amplios sectores de la Zona Metropolitana y a Nivel Nacional.

5.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La delegación cuenta con 17 kilómetros de Vialidad sugregional y 55.8 kilómetros de vialidad primaria, y la suma de estas vialidades representa el 3 % del área total. Por su ubicación, la delegación es una zona de tránsito obligado para muchos habitantes de la ciudad, en ella se encuentran numerosas arterias de gran importancia como es el Viaducto Miguel Alemán que pasa por la colonia Buenos Aires, que es una de las dos colonias donde se ubica el proyecto.

La red vial de la delegación es suficiente; sin embargo, existen problemas por deficiencia en el nivel de servicio, “estos son generados por la propia dinámica de crecimiento de la ciudad como por falta de previsión y planeación”²⁹.



Fuente: INEGI, Carta Topográfica, 1: 50 000.

²⁹ Programa de Desarrollo de la Delegación Cuauhtemoc 1995 – 1997, Agosto 1995.





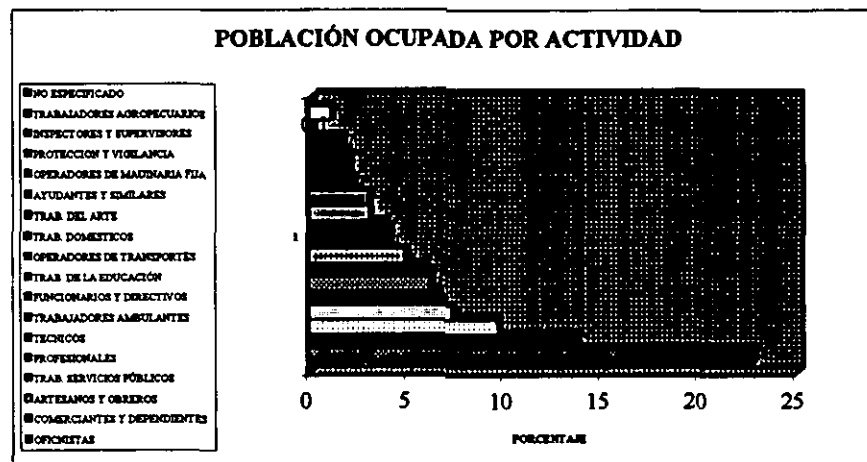
5.7 ESTRUCTURA ACTUAL DE LA POBLACIÓN.

A partir de que la población delegacional comenzó a disminuir a causa de la sustitución de los usos habitacionales, de la carencia de zonas de reserva para crecimiento urbano y el alto costo del suelo, se registro una población de 540,382 habitantes en 1995³⁰. Destaca también la dramática disminución de la población delegacional con respecto al total del Distrito Federal: de 13.42 en 1970 al 6.3 % en 1995.

Se considera que este proceso de despoblamiento es un fenómeno característico de la zona central de la Ciudad de México.

Como se puede observar, la delegación ocupa el segundo lugar en cuanto a densidad con la relación total del Distrito Federal, siguiendo a Iztacalco que tiene la densidad más alta (183 hab./ha.) mientras que Milpa Alta ocupa el último lugar con tan solo 64.1 hab/ha.

A continuación se presenta una gráfica en la que se representa la población económicamente activa, donde sobresalen los oficinistas con un 22.8 %, los comerciantes y dependientes con un 13.7% y artesanos y obreros con un 9.7 %:³¹



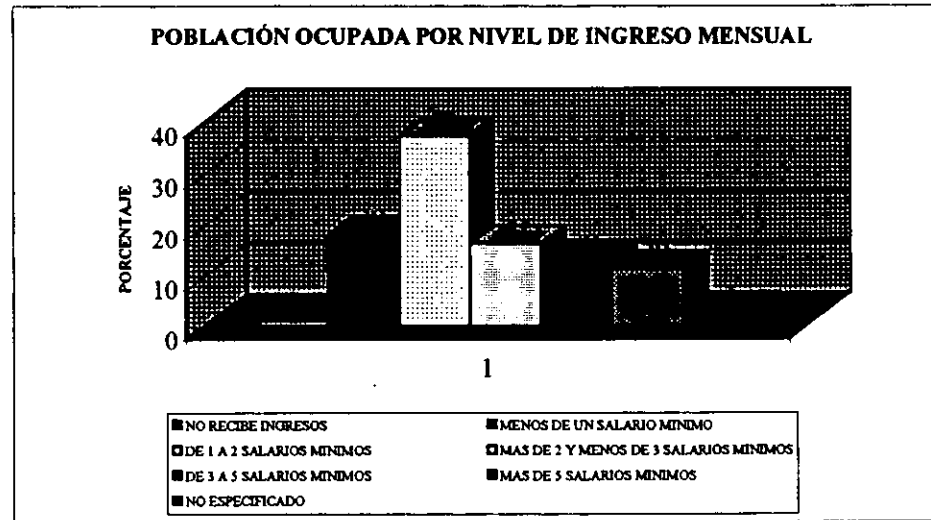
³⁰ Censo de Población y Vivienda 5 de Noviembre de 1995, INEGI, esta cifra difiere de la estimada en el Programa de Desarrollo Urbano que fue de 3374,692 hab. Lo cual indica una tasa de expulsión en el periodo 1990 - 1995 un poco mayor a la prevista.

³¹ INEGI. D.F., Resultados Definitivos; XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.





La distribución de los ingresos que percibe la población esta repartida de la siguiente manera:³²



5.8 CONCLUSIONES.

- La elección del sitio partió de la idea de que en esta zona de la ciudad, se puede llevar a cabo una nueva planeación de imagen urbana a futuro por los problemas que presenta en la actualidad, por lo que al desarrollar el proyecto, este en su interior debe contar con espacios abiertos y elementos naturales.
- Es importante que en contexto existen todo tipo de actividades como son educación, recreación, comercio, etc., para lograr todo tipo de sensaciones en el menor al percibir diferentes sonidos, olores y por supuesto texturas en pisos como en muros.
- La cercanía del Instituto con las escuelas presenta una mayor facilidad de integración del ciego y/o débil visual con los menores que estudian en estas.

³² INEGI. D.F., Resultados Definitivos, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.





- Debe también poseer facilidades de transporte para que el menor pueda desplazarse sin ningún problema o contratiempo que pudiera tener al tener acceso a este servicio como sucede en algunos casos en este momento.
- El radio de influencia que abarcara el Centro puede ser no sólo la delegación donde se localiza (Cuauhtemoc), sino que atienda también a la población del D.F., y en un momento dado a los estados colindantes con la Ciudad de México.
- Hubo una petición de parte de la autoridad de adaptar el proyecto al contexto, de ahí que se optara por manejar en el conjunto un concepto de coladera, esto quiere decir que el porcentaje de áreas libres sean a base de superficies permeables que ayuden a la filtración de aguas pluviales al subsuelo.
- Un aspecto importante es la superficie del terreno que ocupa el Instituto que es aproximadamente 12 000 m², que al precio por m² de suelo en la delegación Coyoacan, puede venderse a un particular y lograr una aportación económica, máxime si se considera que el actual predio no representaría un gasto dado que este es propiedad de la delegación Cuauhtemoc.





6.1 ANALISIS DEL USUARIO.

El Centro estará diseñado para brindar atención a todo niño ciego o débil visual que tenga una edad comprendida entre los 45 días y 12 años, ya que es en estas edades en donde se les puede proporcionar una mayor atención logrando así mejores resultados tanto en el aspecto médico como educativo, además de que sus padres no necesariamente tienen que contar con recursos para poder pagar tanto su adiestramiento como la educación que recibirán. Esto debido a que se ha comprobado que en la mayoría de los casos, estas personas son de limitados recursos económicos. Por lo que se refiere a las personas adultas, estas requieren de otro tipo de atención, que no se les podría brindar en este centro, por lo que se les puede canalizar a otra institución en el D.F., para que reciba la atención que requiera.

En primer término se le someterá al niño a un estudio de Valoración Integral donde se deben considerar cuatro aspectos de suma importancia:

1. Físico.
2. Social.
3. Psicológico.
4. Pedagógico.

1. Aspecto Físico: Se realizarán estudios con el propósito de conocer el estado de ceguera o debilidad visual y detectar cualquier otro tipo de padecimientos. Esto a través de otros estudios como son:

- Medicina General.
- Optometría.
- Neurología.
- Psiquiatría.
- Odontología.
- Psicología.

Todos estos estudios se realizan porque se ha comprobado que no todos los casos de ceguera y debilidad visual son "sanos", esto quiere decir que pueden venir acompañados de otros padecimientos en el aparato músculo – esquelético, debilidades mentales, parálisis, etc.



6. Perfil del Usuario



2. Aspecto Social: El niño ciego y/o débil visual será entrevistado y analizado por una trabajadora social con el fin de que se puedan conocer sus condiciones sociales, familiares, de vivienda, actividades económicas, etc. esto con el único objetivo de saber que estrategia se debe seguir

3. Aspecto Psicológico: Se llevará a cabo un estudio psicológico del niño invidente o débil visual, para saber cuales son sus aptitudes, gustos, personalidad y aspecto vocacional, para que de esta manera se pueda encauzar un tratamiento de acuerdo a sus capacidades, aptitudes y metas.

4. Aspecto Pedagógico: Se estudiará al ciego y/o débil visual desde el punto de vista académico y cultural para que también se encauzen todos los estudios a su nivel y capacidad.

Una vez concluidos los estudios, se llevara a cabo una junta de Valoración Integral, donde se expondrán los resultados que arrojarán los estudios antes mencionados, para establecer el plan de tratamiento a seguir en cada caso.

De aquí se pasará a la Coordinación de Tratamiento Integral la cual abarcará los cuatro aspectos anteriores para determinar así un completo adiestramiento. En esta fase se pretende que el niño reciba únicamente los tratamientos necesarios y que estos lo atraigan y lo motiven captando toda su atención, para lograr esto se llevarán a cabo las actividades de rehabilitación tanto dentro como fuera del Instituto, de ahí que es muy importante el contexto que le rodea.

Dicho lo anterior, el Centro pretende que el niño aprenda a desenvolverse dentro y fuera, principalmente del conjunto, que experimente todo tipo de sensaciones; espacios abiertos, tranquilos, ocupados, riesgosos, etc.

6.2 NORMAS ARQUITECTÓNICAS PARA CIEGOS Y DÉBILES VISUALES.

La percepción de la dimensión se presenta con mayor frecuencia en personas totalmente ciegas, ya que se auxilian por medio de diferentes vías de información, por mencionar algunos: como son la presencia que sienten, la irradiación que proyectan los cuerpos de las personas, el bloqueo del aire, el sonido y el eco. En los débiles visuales, ellos solo conocen la dimensión de un objeto por medio de la sombra que alcanzan a visualizar y el eco que se produce.

Son bastantes las limitantes con las que topan las personas invidentes y débiles visuales, puesto que la misma sociedad es la crea barreras en diferentes aspectos como son:

- > El medio físico.
- > La educación.
- > El empleo.
- > La vida social.



6. Perfil del Usuario



De estos cuatro aspectos, en la educación, el empleo y la vida social, estas personas han sido tomadas en cuenta en cierta medida en relación a sus necesidades especiales. Por ejemplo, se pueden mencionar tres países que brindan apoyo tanto al ciego como al débil visual en diferentes aspectos.

Estados Unidos apoya a todo aquel trabajador que en desempeño de su trabajo haya perdido la vista, proporcionándole todo lo necesario para que pueda continuar realizando el mismo trabajo.

España cuenta con la Organización de Ciegos Españoles (ONCE) siendo esta organización la más importante a nivel mundial. Dicha organización toma bajo su tutela a toda persona ciega que haya nacido en el país, desde que nace hasta que muere haciéndose cargo de su educación, alimentación, y gastos. Esto es posible a que todos los fondos recaudados de la Lotería nacional Española son destinados íntegramente a esa organización.

Noruega es uno de los representantes de la tecnología aplicada a favor del ciego y débil visual. Ejemplo de ello en el medio físico, es la existencia de semáforos sonoros que permiten al ciego y débil visual escuchar el cambio de luz; a nivel educacional, todas las instituciones que apoyan al ciego y débil visual cuentan con sistemas de cómputo habilitados para ellos; y finalmente, como un apoyo a su independencia deambulatoria, cuentan con implementos tales como bastones con sensores que les permitan percibir cualquier objeto que se encuentre a poca distancia y que esté ubicado por arriba de su cintura, evitando así cualquier accidente.

Todo esto habla de una serie de avances tecnológicos que existen a nivel mundial pero que, desafortunadamente no están al alcance de las posibilidades económicas de la mayoría de los discapacitados visuales de nuestro país.

Buscando eliminar todas las barreras arquitectónicas con las que día con día se tienen que enfrentar las personas invidentes y débiles visuales, e independientemente de los avances tecnológicos que lleguen a nuestro país y de la posibilidad de poder ser adquiridos por la mayoría de esta población, es como se busca brindar una normatividad complementaria que tome en cuenta el arquitecto para lograr un diseño congruente con las necesidades de la población en general, mencionando que el único objetivo es facilitar la independencia deambulatoria e incrementar la seguridad personal de los discapacitados visuales.

DIMENSIONAMIENTO HUMANO

El hombre al crear la Arquitectura para solucionar sus necesidades espaciales, condicionó las bases sobre las que se cimienta esta profesión al tomarse él mismo como ejemplo. Es por esta razón por lo que ha sido tan importante a lo largo de la historia, el conocimiento antropométrico³³ del hombre.

La mayoría de los estudios antropométricos que se han realizado tomando como base su cuerpo, han sido difundidos mundialmente apenas hace más de 20 años. Los países más desarrollados son los que han aportado más soluciones al tema, aunque en el caso de los países latinoamericanos, la antropometría varía con respecto a dichas naciones en las cuales la estatura y corpulencia es generalmente mayor.³⁴

³³ Antropometría.- Es la disciplina que estudia en concreto las medidas del cuerpo a fin de establecer diferencias en los individuos, grupos, etc.

³⁴ Tesis "Centro de Rehabilitación para Minusválidos". Plazola Anguiano Guillermo; Departamento de Arquitectura de la Universidad Anáhuac, México 1990, pag. 39.

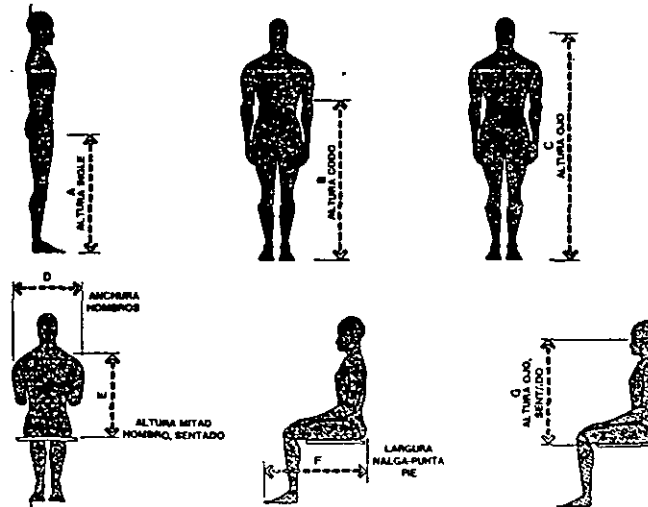


6. Perfil del Usuario



Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño de espacios interiores son de dos tipos:

- Estructurales (también denominadas estadísticas): Estas corresponden a la cabeza, tronco y extremidades posición estándar.



EDADES POR SEXO	ALTURA TOTAL	ALTURA INGLE	ALTURA CODO	ALTURA HOMBROS	ALTURA MITAD HOMBROS SENTADO
HOMBRES					
21 - 25 AÑOS ADULTO	1.72 M.	0.78 M.	1.01 M.	0.46 M	0.56 M.
16 - 19 AÑOS JOVEN	1.65 M.	0.76 M.	0.98 M.		
13 - 16 AÑOS ADOSLECENTE	1.55 M.	0.72 M.	0.93 M.		
7 - 13 AÑOS NIÑO	1.33 M	0.62 M.	0.79 M.		
5 - 7 AÑOS INFANTE	1.15 M.	0.55 M.	0.70 M.		
MUJERES					

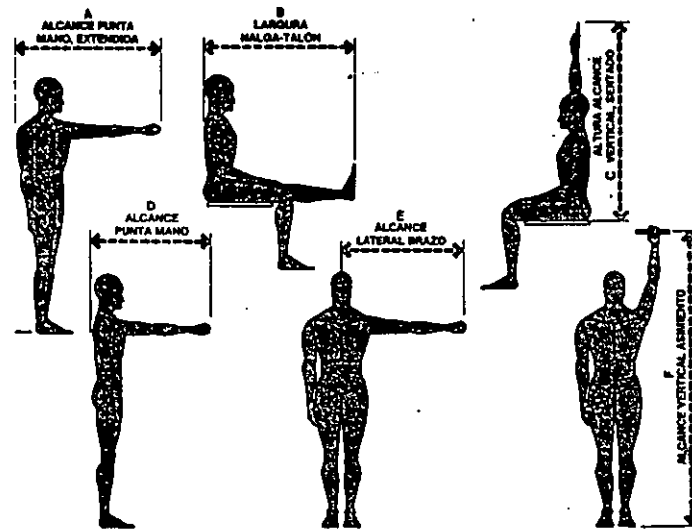




21 - 25 AÑOS ADULTO	1.60 M.	0.76 M.	0.36 M.	0.54 M	
16 - 19 AÑOS JOVEN	1.58 M.	0.76 M.			
13-16 AÑOS ADOSLECENTE	1.52 M.	0.74 M.			
7 - 13 AÑOS NIÑO	1.29 M.	0.63 M.			
5 - 7 AÑOS INFANTE	1.13 M.	0.53 M.			

Tabla elaborada con información proporcionada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática).

- > Funcionales (también denominadas dinámicas): Incluyen las medidas tomadas en posiciones de trabajo o durante el movimiento que se asocia en ciertas actividades.³⁵

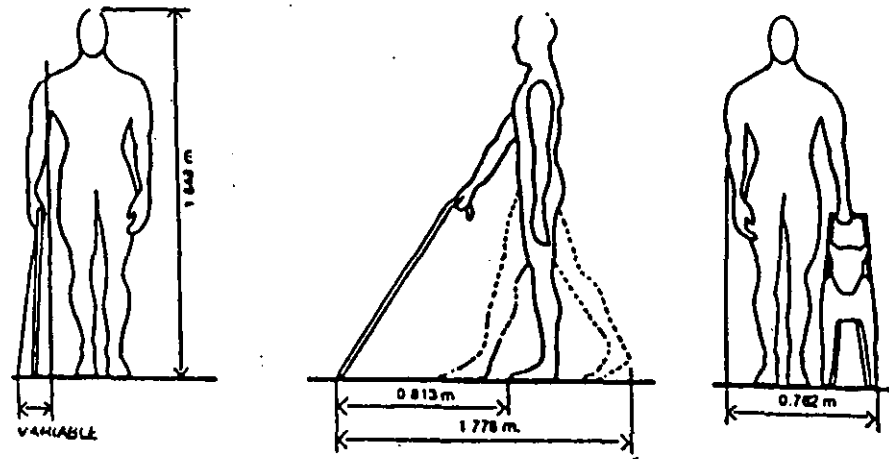


³⁵ Paneiro Julius y Zenic Martin, Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, México, D.F., Editorial Gustavo Gilli, S.A. de C.V., 1987.





En el caso de las personas discapacitadas sensoriales con movilidad, quienes se enfrentan a un entorno obra del hombre, y que portan con objetos como las muletas, bastones y perros lazarillos, entre otros; convirtiéndose éstos en esencia en partes funcionales del cuerpo, no se pueden ignorar a la hora de diseñar ya que ayuda y usuario son integrantes de una sola entidad.



El hecho de que se adopten ciertas medidas específicas, no se debe a la respuesta de un capricho, si no que hay que diseñar de modo que contemplemos tanto los espacios y medidas mínimas como las dimensionamientos excesivos de áreas.

TÉCNICA DEL BASTÓN

La mayoría de las personas con impedimentos de visión usan un bastón como ayuda para orientarse al caminar: las dos principales técnicas para utilizar el bastón es la de tocar, donde el este se arquea en círculo de lado a lado y toca puntos afuera de ambos hombros; y la técnica en diagonal, donde el bastón esta sujeto en una posición fija, diagonal a través del cuerpo, tocando con la punta del bastón o solamente encima del suelo hasta el punto de un hombro y el puño extendido hacia un punto afuera del otro hombro.

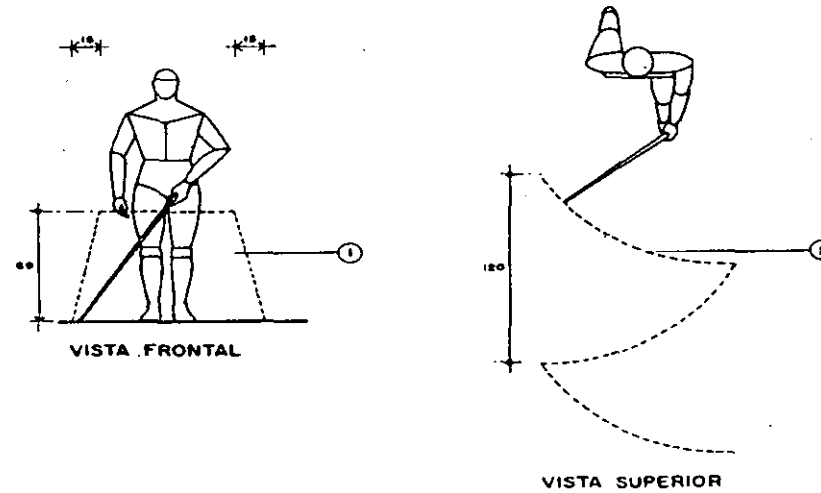


6. Perfil del Usuario



La técnica de tocado es usada preferentemente en áreas sin control y la técnica diagonal en áreas con ciertos límites, controladas y en entornos familiares.

Los usuarios del bastón frecuentemente están acostumbrados a usar ambas técnicas.



DIMENSIONES GENERALES	A PASOS	A EJES	A OOT.	ESCALA GRÁFICA	FECHA	PÁGINA
PERSPECTIVA			cm	0 10 30 60 100 cm	JUNIO/03	
ESPECIFICACIONES 1... AREA DE DETECCIÓN DEL BASTÓN 2... ESPACIO DE DETECCIÓN DEL BASTÓN A PASOS REGULARES.						

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





I. VÍAS PÚBLICAS Y EXTERIORES.

A. CRUCE DE PEATONES.

Las banquetas deberán tener un ancho mínimo de 120 cm; de preferencia, 250 cm.

El pavimento debe ser de color uniforme; únicamente deben existir colores contrastantes en los cambios de nivel y donde exista algún obstáculo.

Debe existir cambio de textura de pavimento en accesos y obstáculos, y tiras táctiles de 20 cm en el pavimento, a una distancia de 90 cm a eje de la colindancia con las construcciones. Esta distancia es en relación al ancho de la banqueta de 250 cm; en otros anchos, se debe considerar la distancia de acuerdo con los elementos con que cuente la banqueta, por ejemplo en zonas donde existan muchos obstáculos en los extremos de las banquetas (vendedores, arriates, árboles, postes, etc.). Se ubicará la tira táctil en el centro, y donde no existan obstáculos se puede ubicar a una distancia mínima de 45 cm de la colindancia de las construcciones.

En general, se debe manejar la tira táctil para el control de circulaciones, y el cambio de textura para indicar obstáculos y cambios de nivel.

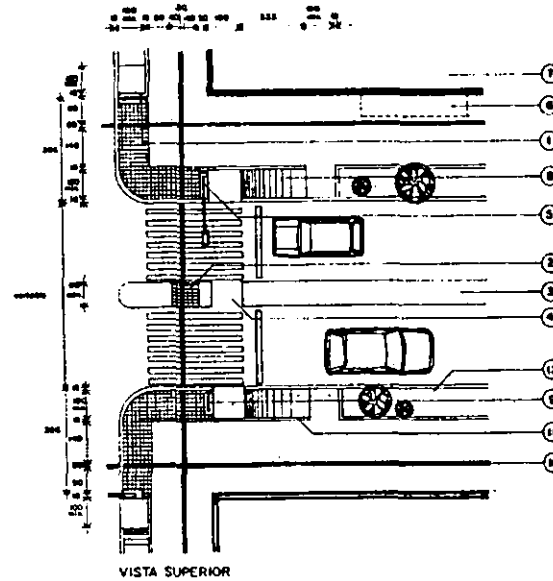
Todos los señalamientos, anuncios, toldos, etc., deben colocarse a una altura mínima de 250 cm.³⁶

En el cruce de esquinas, tanto arriba como debajo de la banqueta se debe indicar en la tira táctil un cruce cuadrículado para su identificación. Se puede guiar el cruce de las personas invidentes de dos formas:

- Una en la parte de la esquina de la banqueta continua a la circulación existente, indicando en los camellones por medio de cambio de textura de nivel del arroyo.
- La segunda guiándolo por la circulación de la rampa donde al final de ésta debe existir el cambio de pavimento

³⁶ Capítulo Primero, Artículo 6, Reglamento de Construcciones del Distrito Federal Vigente 2000.





GRUPOS DE SIMBOLOS	A. PARQUE	A. C. J. M.	A. E. D. T.	ESCALA GRAFICA	FECHA	PLANTA
				1:100	JUNIO/92	

PERPECTIVA

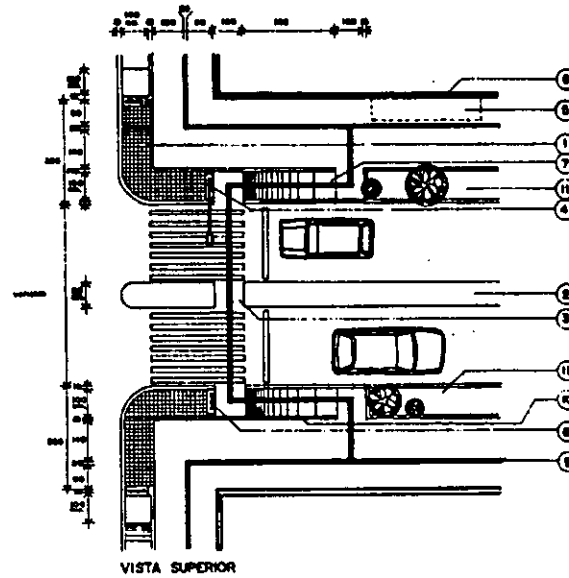
ESPECIFICACIONES

- 1- CAMBIO DE TEXTURA O PAVIMENTO
- 2- CAMBIO DE TEXTURA O PAVIMENTO A NIVEL DE LA CALLE
- 3- CARRELLÓN
- 4- CRUCE DE CARRELLÓN A NIVEL DE LA CALLE
- 5- SUPLEMENTO BARRIDO QUE INDICE CAMBIO DE SEÑAL
- 6- MANDEBROS
- 7- PASES Y DISTINCIONES
- 8- PASAJE CON PAVIMENTO DEL 0% (BARRIDO 0%)
- 9- DESALINEAMIENTO DEL BARRIDO ENTE BARRIDALES
- 10- TIRA TÁCTIL DE DOLOR CONTRASTANTE
- 11- TIRA O BARRIDO LATERAL DE DOLOR CONTRASTANTE
- 12- PAVIMENTO

OPCION I

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





ORIENTACIONES GENERALES	A PAIS	A LMB	A OBT.	ESCALA GRAFICA 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	PROF.	FECHA
					JUNYORS	

PERSPECTIVA

ESPECIFICACIONES

- 1.- BARRIO DE VENTANA O PASADIZO
- 2.- SANEAMIENTO
- 3.- CRUCE DE SANEAMIENTO A NIVEL DE LA CALLE
- 4.- IMPERMEABLE SOBRE CUBIERTA EXTERNA DE CALLE
- 5.- SANEAMIENTO
- 6.- PARED Y ENTUBADA
- 7.- RAMPA CON PENDIENTE DEL 4% HACIENDO 60CM
- 8.- SANEAMIENTO DEL SANEAMIENTO EXTERNA
- 9.- TUBO S/C/S. DE COLETA CONTRAVENTO
- 10.- TUBO O CUBIERTA LATERAL DE COLETA CONTRAVENTO
- 11.- SUELO IMPERMEABLE

OPCION II

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

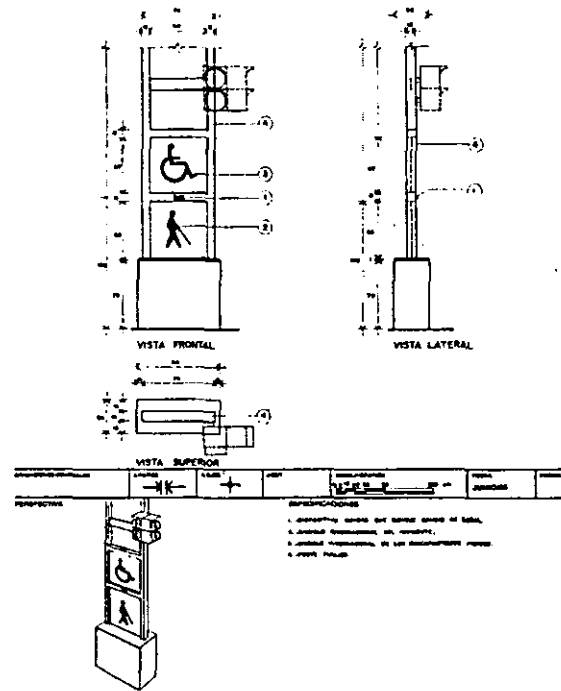




B. SEÑALIZACIÓN Y DISPOSITIVO SONORO EN POSTES

Se debe colocar en la parte derecha o izquierda del cruce de peatones en esquina un señalamiento con los símbolos internacionales de los discapacitados físicos, así como el de invidentes. También debe existir un dispositivo sonoro que indique el cambio de señal.

Estos elementos deben estar ubicados de preferencia en los postes públicos, por lo que se recomienda manejar las rampas y cruces de peatones junto a estos postes.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





C. SEÑALIZACIÓN EN PISO DE ESTACIONAMIENTOS.

Cualquier estacionamiento que se utilice para uso de visitantes, empleados o particulares debe contar con un mínimo de lugares de estacionamiento para personas discapacitadas, según la siguiente tabla:³⁷

NUMERO TOTAL DE LUGARES EN ELE STACIONAMIENTO			LUGARES MÍNIMOS REQUERIDOS
1	A	25	1
26	A	50	2
51	A	75	3
76	A	100	4
101	A	150	5
151	A	200	6
201	A	300	7
301	A	400	8
401	A	500	9
501	A	1000	2 % DEL TOTAL

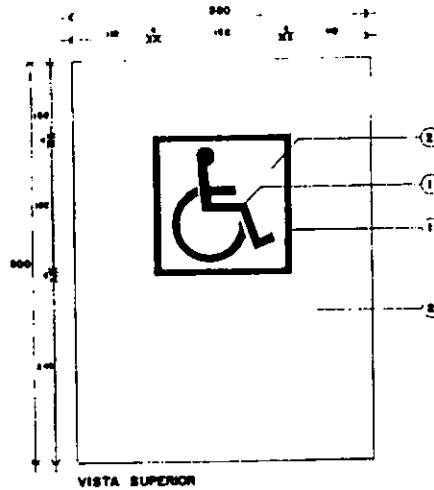
Cada lugar de estacionamiento excepto los lugares en la vía pública, deben de contar con medidas de 380 cm de ancho por 500 cm de largo.³⁸

El cajón de estacionamiento debe contar con una señalización del discapacitado físico, pintado en color amarillo tránsito, con pintura epoxica para exteriores. Debe tener una dimensión de 160 cm por 160 cm, ubicado al centro de la parte ancha y a 100 cm de arriba hacia debajo de l parte larga.

³⁷ Elementos de Apoyo para el discapacitado Físico, Invidentes y Silentes, pag. 53, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 1993.

³⁸ Artículo Noveno Transitorio, Fracción IX, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Vigente, 2000.





ESPECIFICACIONES

- 1- FUTURA ETIQUETA PARA ENTRENAR EN EL MANEJO TRANSITO
- 2- PUNTO DE ENTRENAR

NOTA:
 PARA PROPORCIONAR DEL MANEJO DEL MANEJO
 DEL MANEJO, PROPORCIONAR DEL MANEJO
 MANEJO MANEJO-TRABAJO.
 SE UTILIZAN EN CADA CASO DE ENTRENAMIENTO
 PARA USO DE LOS DISCAPACITADOS.

PROYECTANTE	FECHA	APRUBADO	FECHA	PROYECTO	FECHA	FECHA

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





II. ACCESOS Y SALIDAS.

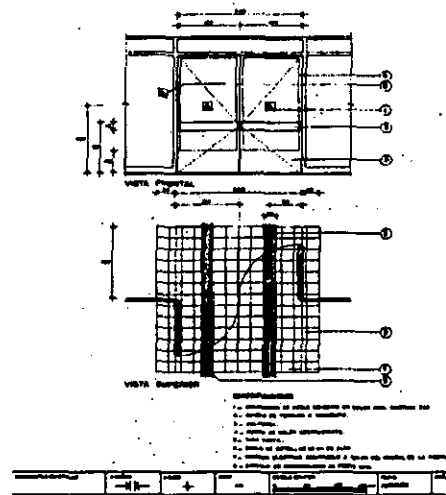
A. PUERTAS PRINCIPALES.

En los accesos principales, las puertas deben contar con un ancho mínimo de 120 cm.

Para facilitar la identificación de la entrada a las personas con deficiencias visuales, las puertas o sus marcos deben tener colores contrastantes con la pared.

Debe existir en lugares visibles señalización de accesibilidad para personas discapacitadas (símbolo internacional del discapacitado físico) y el de accesibilidad a los perros guía que acompañan a los invidentes. Si la puerta es de vidrio, debe contar con una calcomanía que ayude a identificar la existencia de éste. Se debe colocar un zoclo metálico a una altura de 40 cm del piso: Es aconsejable la utilización, en las puertas principales del sistema eléctrico de apertura.

En el piso se debe indicar una superficie de cambio de textura de 120 cm antes y después de la puerta y de 30 cm a los lados de ésta. La tira táctil debe estar ubicada en el centro de la puerta.



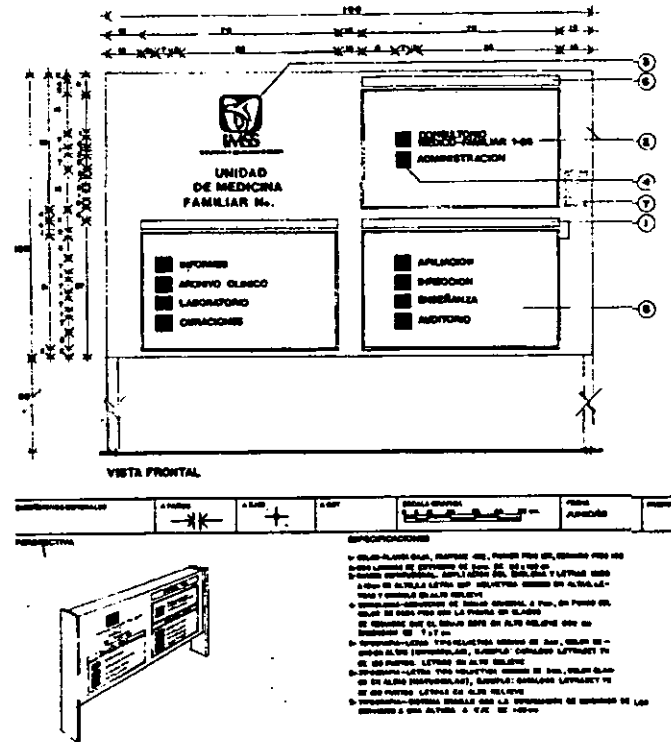
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





B. SEÑALIZACIÓN - DIRECTORIO GENERAL.

El directorio general que se encuentra en los accesos principales de los edificios debe contar con letras y gráficos en alto relieve y de color contrastante con el fondo. Este se debe ubicar en una placa metálica con sistema de Braille en fotograbado del lado derecho del módulo de información, a una altura con su centro a eje de 130 cm.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



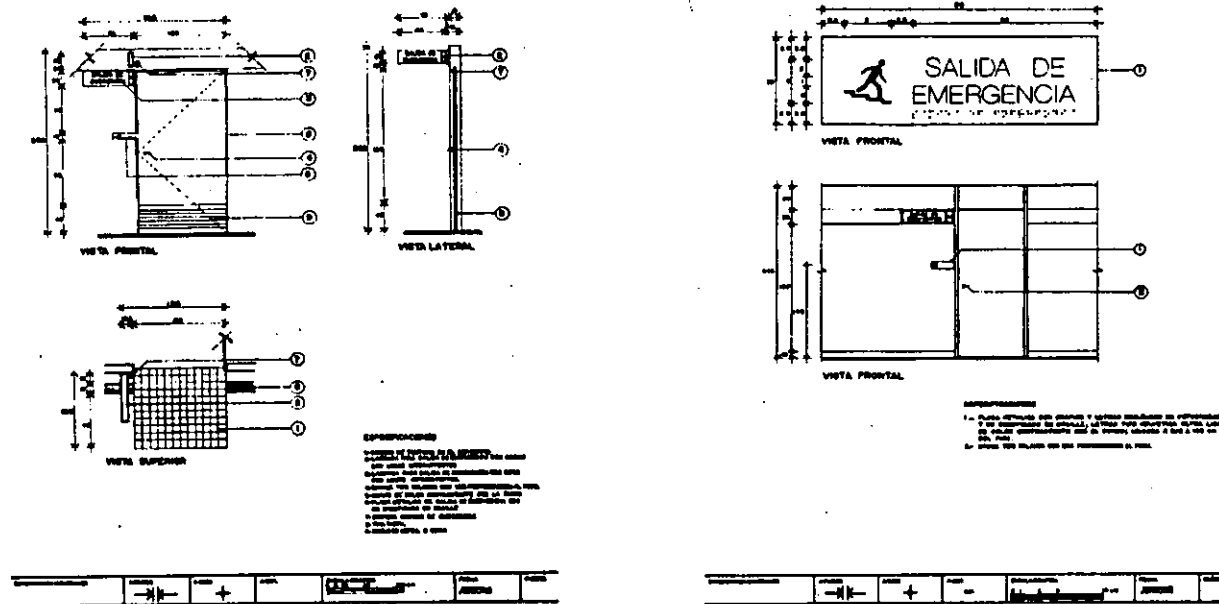


C. PUERTA DE SALIDA DE EMERGENCIA.

En las puertas de salida de emergencia se debe ubicar en el muro, a paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario del abatimiento de ésta, una lámpara para salida de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes, así como otra lámpara de salida de emergencia, pero de dos caras, ubicada en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, del lado de la manija, y junto a esta lámpara un sistema sonoro de emergencia.

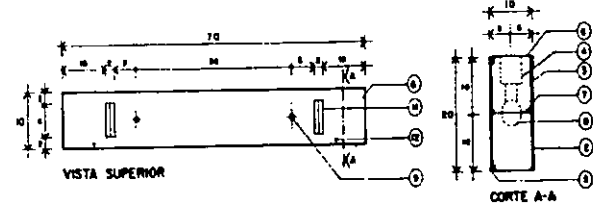
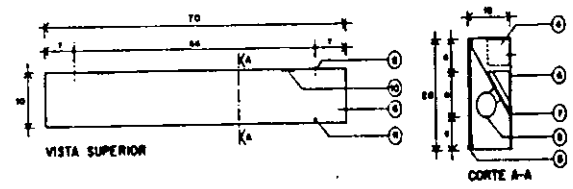
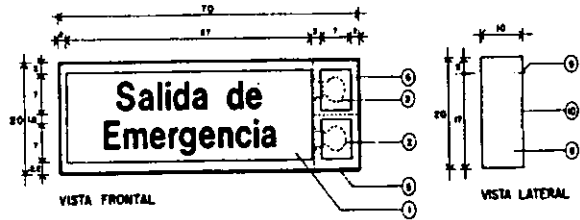
En la parte del muro, junto a la manija, se debe colocar una placa metálica con sistema en Braille a una altura a eje de 130 cm.

En el piso debe existir un cambio de textura a 120 cm de cada lado de la puerta.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

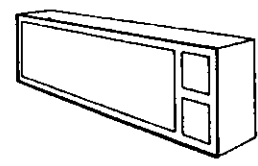




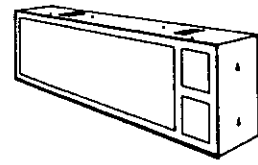
H. MODELO PARA VENTILADOR.
H. MODELO PARA VENTILADOR.

Dimensiones	Simbolo	Material	Color	Detalle	Nota	Observaciones
70 x 10 x 20 cm		ALUMINIO	BLANCO	VER	VER	VER

Dimensiones	Simbolo	Material	Color	Detalle	Nota	Observaciones
70 x 10 x 20 cm		ALUMINIO	BLANCO	VER	VER	VER



- ESPECIFICACIONES**
- 1.- ACABADO GENERAL DE 3mm (1/8") DE ESPESOR, IMPRESION EN ESPESOR PARA BLANCO, LETRAS NEGRO (LETRA TIPO HELVETICA NEGRO).
 - 2.- APLICACION GENERAL DE 3mm (1/8") DE ESPESOR, IMPRESION EN ESPESOR PARA COLOR AMARILLO; POCO DE 40 METROS (LINE ESTANDARIZADA).
 - 3.- APLICACION GENERAL DE 3mm (1/8") DE ESPESOR, IMPRESION EN ESPESOR PARA COLOR NEGRO; POCO DE 40 METROS (LINE ESTANDARIZADA).
 - 4.- DISEÑO DE ORNAMENTO.
 - 5.- QUISQUE DE PARED PARA EL PISO POR USAR EL PUNTO DE COLGADO A CADA 10 CM.
 - 6.- LAMINA DE AGUJA DE BOLA COMPUESTA DE CARBONO CALIBRE 10-10; ACABADO DE PINTURA ESPECIAL ALUMINIZADO COLOR BLANCO.
 - 7.- LAMINA REFLECTORA, DE AGUJA DE BOLA COMPUESTA DE CARBONO CALIBRE 10-10; ACABADO DE PINTURA ESPECIAL ALUMINIZADO COLOR BLANCO.
 - 8.- LAMINA PLUMBEANTE DE 20 METROS.
 - 9.- MONTAJE GENERAL PARA PARED A CADA 10 CM.
 - 10.- MONTAJE PARA VENTILADOR.



- ESPECIFICACIONES**
- 1.- ACABADO GENERAL DE 3mm (1/8") DE ESPESOR, IMPRESION EN ESPESOR PARA BLANCO, LETRAS NEGRO (LETRA TIPO HELVETICA NEGRO).
 - 2.- APLICACION GENERAL DE 3mm (1/8") DE ESPESOR, IMPRESION EN ESPESOR PARA COLOR AMARILLO; POCO DE 40 METROS (LINE ESTANDARIZADA).
 - 3.- APLICACION GENERAL DE 3mm (1/8") DE ESPESOR, IMPRESION EN ESPESOR PARA COLOR NEGRO; POCO DE 40 METROS (LINE ESTANDARIZADA).
 - 4.- DISEÑO DE ORNAMENTO.
 - 5.- QUISQUE DE PARED PARA EL PISO POR USAR EL PUNTO DE COLGADO A CADA 10 CM.
 - 6.- LAMINA DE AGUJA DE BOLA COMPUESTA DE CARBONO CALIBRE 10-10; ACABADO DE PINTURA ESPECIAL ALUMINIZADO COLOR BLANCO.
 - 7.- LAMINA REFLECTORA, DE AGUJA DE BOLA COMPUESTA DE CARBONO CALIBRE 10-10; ACABADO DE PINTURA ESPECIAL ALUMINIZADO COLOR BLANCO.
 - 8.- LAMINA PLUMBEANTE DE 20 METROS.
 - 9.- MONTAJE DE 3.0 cm (1 1/8") DE DIAMETRO PARA PARED RESPONDO.
 - 10.- MONTAJE GENERAL PARA PARED LATERAL.

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

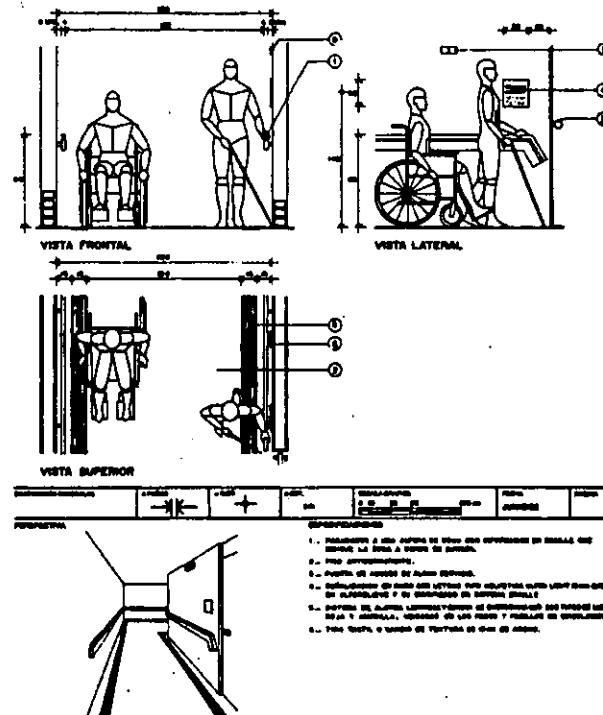




III. CIRCULACIONES.

A. PASOS Y PASILLOS.

Los pasos y pasillos deben tener un ancho mínimo de 180 cm, contar con un barandal ubicado a 90 cm del piso, tiras táctiles de 20 cm de ancho en ambos lados del pasillo, piso antiderrapante y un sistema de alarma sonora y luminosa de emergencia con dos tipos de luces, roja y amarilla; la primera indica emergencias de primer grado, donde se tiene que evacuar el edificio; la segunda, casos de emergencia, en los que se debe evitar elevadores o determinadas zonas de peligro.



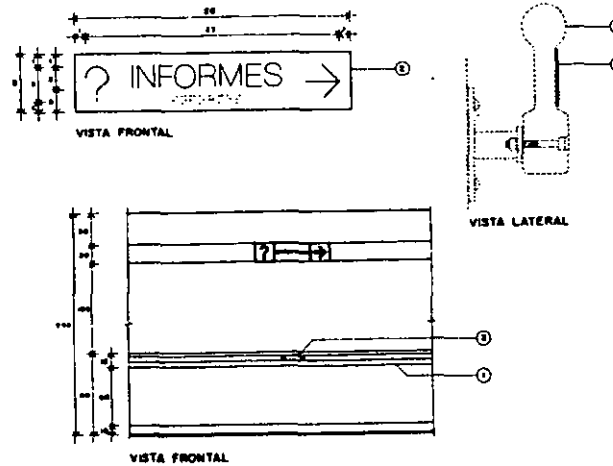
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





B. LETRERO CONDUCTIVO EN BARANDAL.

En las zonas de intersección en los pasillos, o en los vestíbulos, en donde existen barandales, se debe ubicar una placa metálica con letras en alto relieve y su significado en Braille que informe la dirección de la ubicación de los servicios cercanos.



ESPECIFICACIONES

- 1. BARANDAL
- 2. PLACA METÁLICA CON LETRAS EN ALTO RELIEVE Y SU SIGNIFICADO EN BRAILLE, PERFORADO EN ALTO RELIEVE



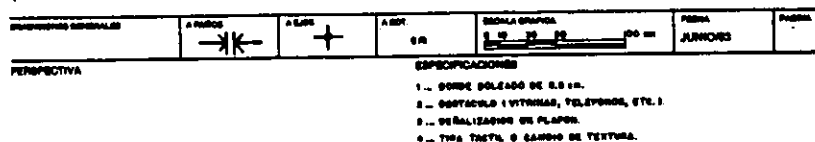
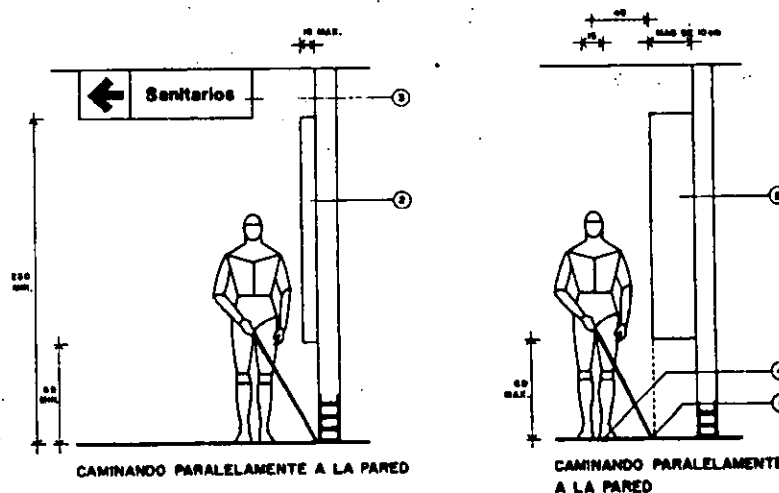
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





C. OBSTÁCULOS FIJOS A LA PARED.

Cuando en las circulaciones en pasillos o pasos existan obstáculos fijos a la pared, y éstos sobresalgan más de 10 cm, el obstáculo debe estar ubicada a una altura máxima de 69 cm y se instalará en el pavimento a paño del borde exterior de obstáculo un borde boleado de 5 cm para indicar al invidente la existencia de éste. Cuando el obstáculo sobresalga menos de 10 cm, éste debe contar con una altura mínima de 69 cm.



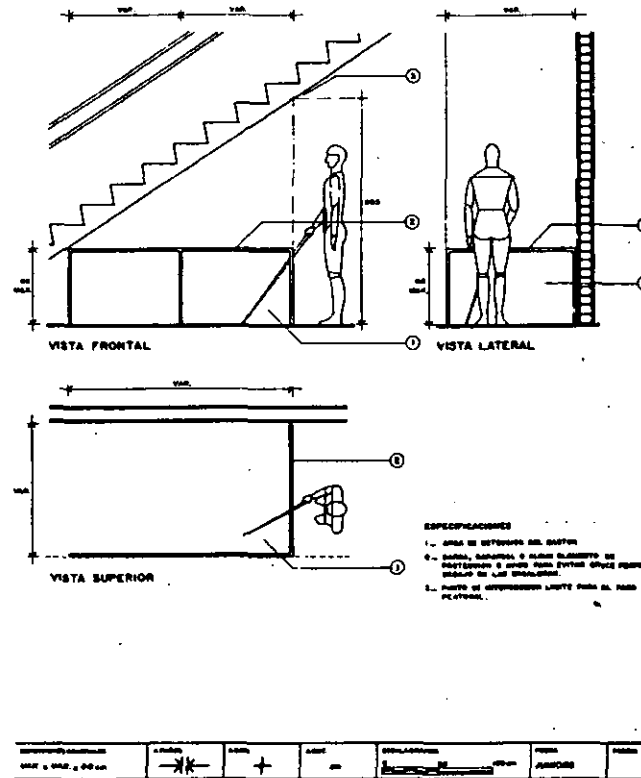
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





D. OBSTÁCULOS – AREA INFERIOR DE ESCALERAS.

Debajo de las escaleras se debe ubicar alguna barda, barandal o algún elemento de protección o aviso para evitar el cruce peatonal; esto es muy importante para las personas invidentes y débiles visuales. Esta zona debe estar ubicada en la intersección del piso con la referencia donde la parte inferior de la escalera tiene una altura de 203 cm.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



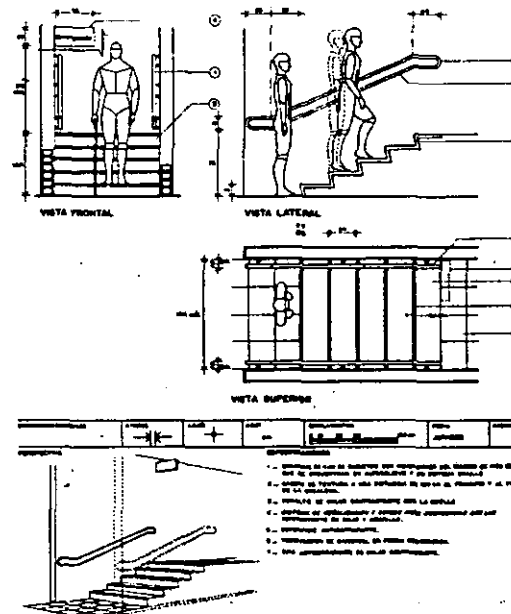


E. ESCALERAS INTERIORES.

El ancho de las escaleras interiores debe ser de 180 cm como mínimo: Estas deben contar con barandales a una altura de 75 y 90 cm en ambos lados de la escalera; estos, al principio y final, deben contar con el número de piso en alto relieve y en Braille: Los barandales deben prolongarse 64 cm más después del primer y último escalón y rematar en forma boleada: Las escaleras también deben contar con un cambio de textura de 120 cm a partir del principio i final de la misma.

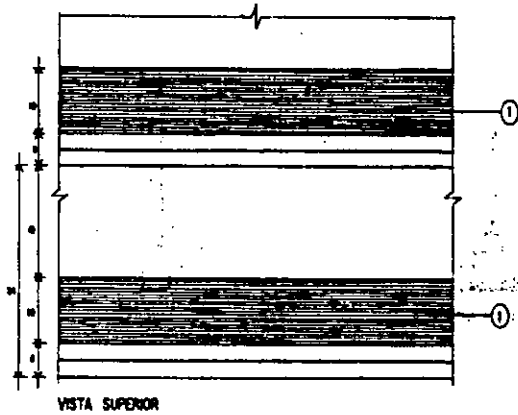
El peralte debe ser de color contrastante con la huella, esta última debe ser de 34 cm y contar con una franja antiderrapante también de color contrastante a 2.5 cm del borde.

En las escaleras debe existir un sistema de señalización y sonido de emergencia con luces intermitentes en rojo y amarillo, para indicar tanto los invidentes como a los sordos la existencia de algún problema, esta señalización debe estar localizada a 210 cm mínimo del nivel de piso terminado.

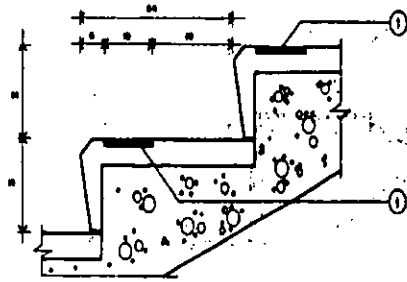


Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





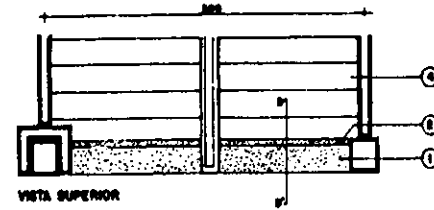
VISTA SUPERIOR



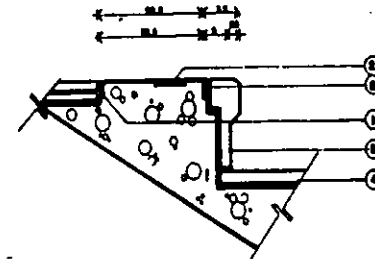
VISTA LATERAL

ESPECIFICACIONES GENERALES	AYUDA	SEÑAL	ADVERTENCIA	SEÑALIZACION	OTRO	OTRO
PERSPECTIVA						

ESPECIFICACIONES
 1. TUBO TACTIL DE 50 mm DE DIAM. SUPERIOR Y DE 60 mm DE DIAM. INFERIOR PARA SER DE USO EN EXTREMO, COMO UNA BARRERA O SIMPLE BARRERA DE TACTIL (V. COL. 27).



VISTA SUPERIOR



DETALLE D-D'

ESPECIFICACIONES
 1- BARRERA TACTIL SUPERIOR
 2- BARRERA TACTIL INFERIOR
 3- TUBO DE 50 mm DE DIAM. SUPERIOR
 4- TUBO DE 60 mm DE DIAM. INFERIOR
 5- BARRERA DE 50 mm DE ALTO

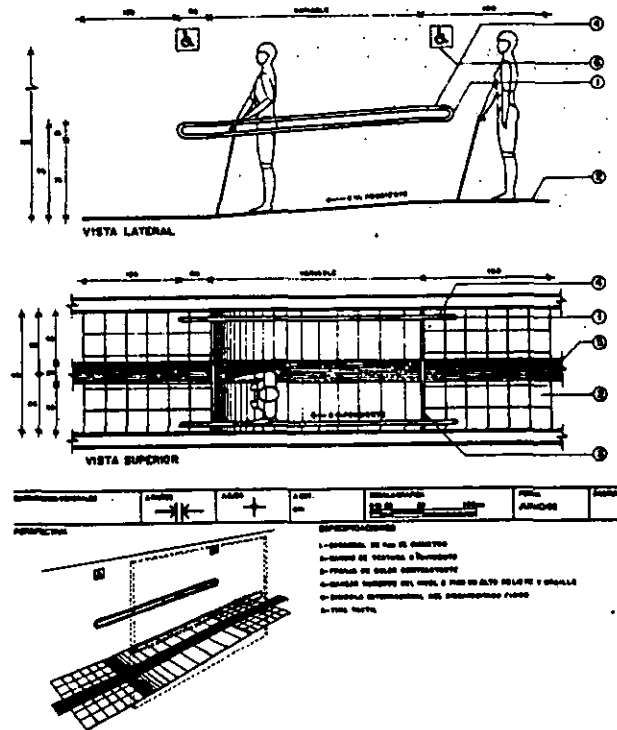
ESPECIFICACIONES GENERALES	AYUDA	SEÑAL	ADVERTENCIA	SEÑALIZACION	OTRO	OTRO
PERSPECTIVA						

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



F. RAMPA INTERIOR.

El ancho de las rampas debe ser de 110 cm libres como mínimo, además de contar con una pendiente de 6 %, tener una superficie antiderrapante, bordes laterales de 5 cm de altura en rampas libres sin colindancia, contar con baramdales de doble altura, a 75 y 90 cm respectivamente y 4 cm de diámetro que sobresalgan 60 cm al principio y final de la rampa; contar además con un cambio de textura de 120 cm antes del principio y final de la rampa; tener una franja de color contrastante al inicio y final de la escalera y franjas antiderrapantes a lo ancho, y la señalización del símbolo internacional del discapacitado físico al principio y final de la rampa.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



G. ELEVADORES.

Las dimensiones libres mínimas del interior de los elevadores deben ser de 170 cm de largo por 150 cm de ancho en los lugares públicos en general; en los hospitales las medidas mínimas son de 163 cm por 254 cm; deben contar con barandales en los tres lados a 90 cm de altura y tener una separación de 5 cm como mínimo de la pared; la puerta de acceso debe tener 100 cm de ancho como mínimo.

Debe existir un cambio de pavimento o textura a 120 cm de la puerta del elevador, y a 30 cm de sus laterales.

Los botones de llamada deben tener la simbología en alto relieve y su significado en Braille, y estar ubicados a eje a 110 cm del nivel de piso terminado.

Las flechas que indiquen la dirección hacia donde va el elevador deben ser de colores contrastantes, con una dimensión de 7 cm, ubicadas a una altura de 180 cm a eje del nivel de piso terminado: en caso de existir dos o más elevadores, deben contar con un sistema de timbre para indicar cuál es el elevador que va a dar el servicio.

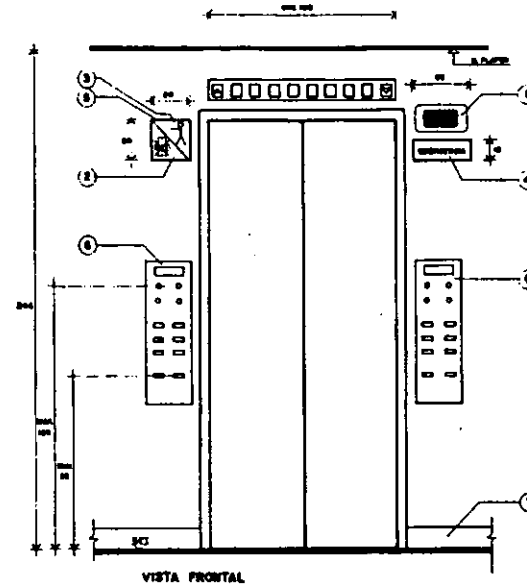
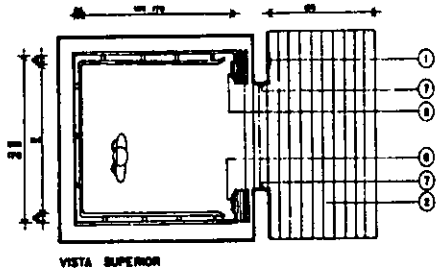
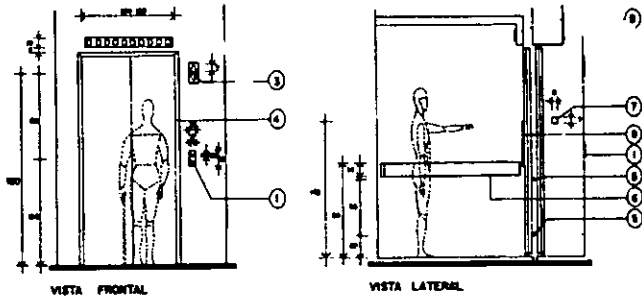
El marco exterior del elevador debe ser de color contrastante con el de la pared.

En los marcos de la pared, junto a la puerta del elevador, debe existir una señalización de 5 cm que contenga el número del piso en alto relieve y su equivalente en sistema Braille, esta placa, en total, debe tener una dimensión de 6 cm de ancho por 7 cm de largo y estar ubicada a una altura a eje de 140 cm del nivel de piso terminado.

El elevador debe contar con dos ojos eléctricos, el primero a una altura de 75 cm y el segundo a 20 cm.

En el interior del elevador, los botones de llamada del tablero de control deben estar a una altura a eje en su parte superior máxima de 120 cm, y en su parte inferior mínima 85 cm. Debe haber un tablero de cada lado de la puerta. Además debe existir un señalamiento de emergencia con dos tipos de luz: una amarilla, que indique no utilizar el elevador, y otra roja, para evacuar el edificio; junto a estos señalamientos debe haber un sistema de altavoz de emergencia. El señalamiento debe ir con letras y sistema gráfico; esto puede ser integrado o por separado.





SEÑALIZACIONES	A PUERTAS	A LUZ	ASIST.	SEÑALIZACION	PUERTAS	SEÑAL
100 x 100 mm ca.						



- ESPECIFICACIONES**
- SEÑALES DE LLAMADO CON PROTECCION EN ALTO VOLTAJE Y EN BOMBEO DE CORRIENTE.
 - SEÑAL DE PROTECCION A TESTA.
 - PLACA LUMINOSA DE SEÑALES DEPENDIENTES EN UNA ALTURA DE 7 m.
 - SEÑAL DE SEÑAL DEPENDIENTE EN LA PUERTA Y LA PARED.
 - LUZ ELECTRO.
 - SEÑALIZACION.
 - PLACA DE ALTO DE SEÑAL Y PUNTO DE ALTO QUE SEÑALAN AL PASAJE DE PASAJE DE ALTO Y EN DIRECCION DE SEÑAL EN UNO DE LOS LADOS.
 - SEÑAL DE SEÑAL DE CONTROL CON UNA ALTURA DE 1.50 m y 1.80 m EN UNO DE LOS LADOS EN UNO DE LOS LADOS.

NOTA:
SE MUESTRA LAS SEÑALES EN UNO DE LOS LADOS.

ESPECIFICACIONES

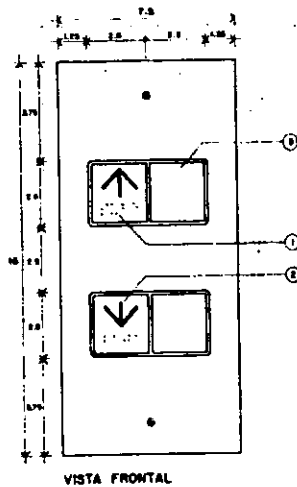
- SEÑAL DE SEÑALIZACION
- LUZ ELECTRO
- SEÑAL DE SEÑAL
- SEÑALIZACION DE SEÑALES QUE SON TIPO DE LUZ, SEÑAL QUE SEÑALAN EN UNO DE LOS LADOS Y EN LA PARED DEL PASAJE DE PASAJE DE ALTO Y EN LA PARED DEL PASAJE DE ALTO.
- SEÑALIZACION DE SEÑALES QUE SON TIPO DE LUZ.
- SEÑAL DE CONTROL CON SEÑAL.
- SEÑAL DE SEÑAL.

NOTA:
SE MUESTRA QUE LAS SEÑALES DE LA PUERTA DEL SEÑAL EN UNO DE LOS LADOS DE LA SEÑALIZACION Y LA SEÑAL EN LA PARED DEL PASAJE DE ALTO EN LA ALTIMA DEL PASAJE DE PASAJE O EN UNO DE LOS LADOS DEPENDIENTES.

SEÑALIZACIONES	A PUERTAS	A LUZ	ASIST.	SEÑALIZACION	PUERTAS	SEÑAL
100 x 100 mm ca.						

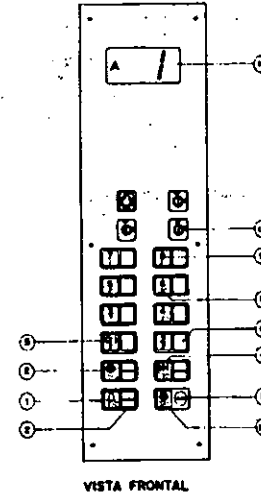
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado fisico, Invidentes y Silentes, 1992.





ESPECIFICACIONES

1. BARRILE.
2. PLEGA QUE MUESTRE EL SENTIDO DEL ELEVARSE, DE COLAR CONTINUAMENTE CON EL FONDO Y EN ALTO RELIEVE.
3. LÍNEA AMARILLA.



ESPECIFICACIONES

1. ALARME DE EMERGENCIA
2. ALARME PUERTA.
3. ALARME SILENCIO.
4. CERRAR PUERTA.
5. PUNTO DE PASE QUE TIENE ACCESO PRINCIPAL DE CALLE.
6. LÍNEA AMARILLA.
7. LÍNEA SILENCIO.
8. BARRILE EN BARRILE.
9. PUNTO DE PASE QUE TIENE ACCESO PRINCIPAL DE CALLE, BARRILE DE PASE EN QUE SE GUARDE EL SILENCIO Y BARRILE CON UNA PLEGA LA DIRECCION DEL SILENCIO.
10. PUNTO DE EMERGENCIA.
11. BARRILE DE PASE QUE TIENE ACCESO PRINCIPAL DE CALLE, BARRILE DE PASE EN QUE SE GUARDE EL SILENCIO Y BARRILE CON UNA PLEGA LA DIRECCION DEL SILENCIO.
12. SILENCIO.

ESPECIFICACIONES	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME
75 x 10 cm						

ESPECIFICACIONES	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME	ALARME

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

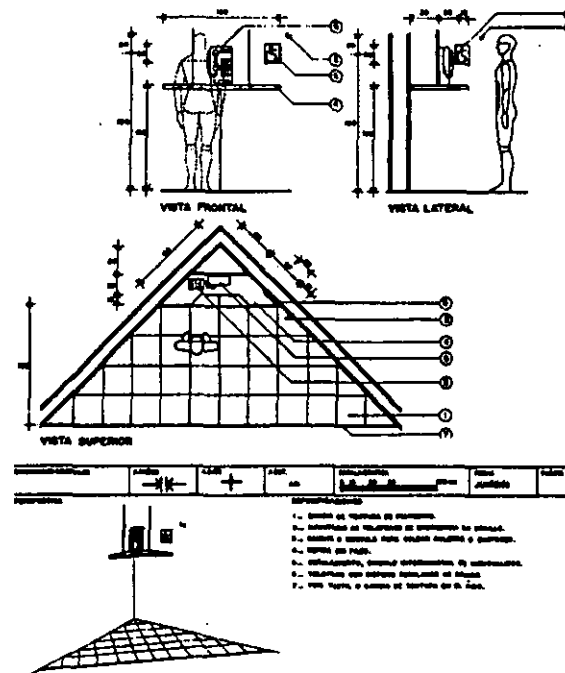




IV. SERVICIOS PÚBLICOS

TELÉFONO GENERAL

Los teléfonos deben estar ubicados cerca de los vestíbulos y accesos, remetedos o en las esquinas, con un ancho libre suficiente para que quepa una silla de ruedas. La parte superior de estos deben estar a una altura máxima de 120 cm y contar con un sistema regulador de sonido. La existencia de una repisa es muy útil para apoyo de las personas con muletas, así como un gancho o ménsula para colgar un directorio de teléfonos de emergencia en Braille. En esta zona se debe colocar un señalamiento del símbolo internacional del discapacitado físico.-En el piso debe existir un cambio de pavimento o textura a 120 cm del teléfono o repisa, según sea el caso.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

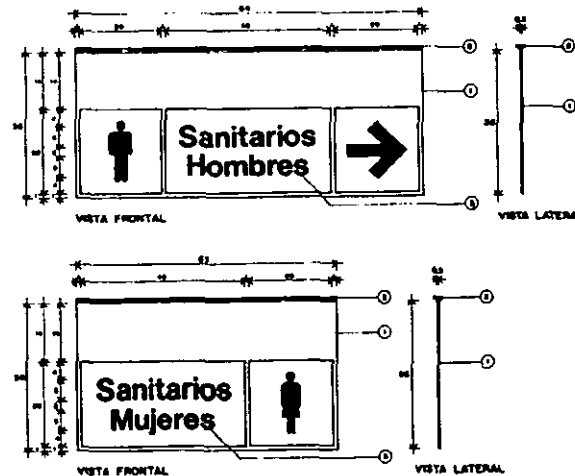




V. SANITARIOS Y BAÑOS.

A. SEÑALIZACIÓN – MODULOS EN PLAFON – SANITARIOS.

Todas las señalizaciones deben contar con información tanto escrita como gráfica, y deben ser de color contrastante con el fondo: La letra debe ser de tipo helvética médium el altas y bajas de 5 cm de alto.



ESPECIFICACIONES

- 1.- Letras de impresión de tipo helvética en el color contrastante, con un espesor de platinos 4/8 mm. (según norma)
- 2.- Hoja de platinos 60 x 120 mm, para platinos con trazado de líneas.
- 3.- Traslucidos - La vez que se utilizan deben estar en placas de alúmina y de 5 mm de espesor.

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS SON EN TORNO A MENOS UNO CERO, PERO SIEMPRE MÁS Y MENOS DE CINCO MILÍMETROS.

PROYECTO	FECHA	ESTADO	PROYECTISTA	REVISOR	APROBADO

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

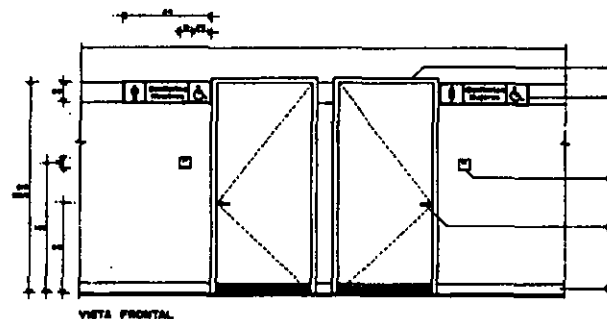




B. PUERTAS DE SANTARIOS – SEÑALIZACIÓN.

En los accesos a los servicios sanitarios la señalización debe localizarse junto a las puertas, a una altura de 210 cm como máximo, ubicando a un lado el logotipo del sexo a que corresponde cada servicio en forma gráfica, en letras y junto con el símbolo internacional del discapacitado físico, a una altura de 140 cm y a 20 cm de la puerta, del lado de la manija.

Las manijas de las puertas deben ser de tipo palanca.

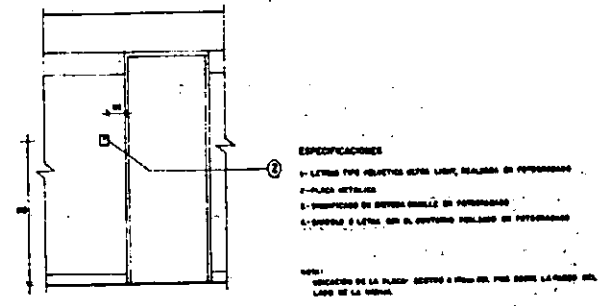
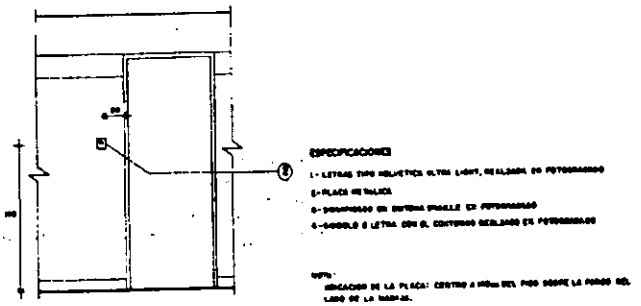
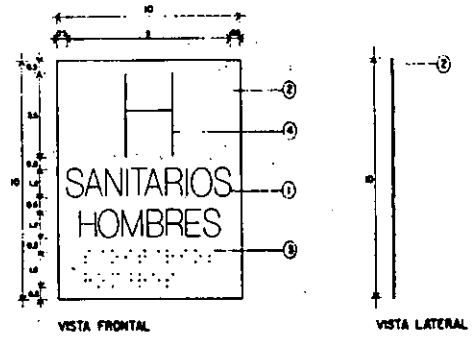
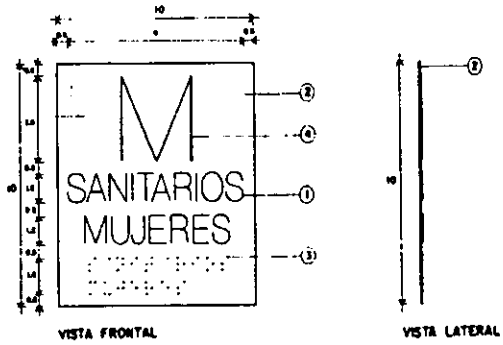


- ESPECIFICACIONES**
- 1.- SERVO TIPO PALANCA.
 - 2.- SERVO DE OBLIO DERECHIZADO.
 - 3.- PLACA VERTICAL DE SEXO.
 - 4.- SEÑALIZACION CON LETRAS Y SÍMBOLO DE OBLIO DERECHIZADO DEL SEXO, Y EL SÍMBOLO INTERNACIONAL DEL DISCAPACITADO FISICO.
 - 5.- SERVO.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

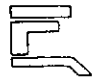




ESPECIFICACIONES	TIPO	ALIAS	ACR	REGLAMENTO	TIPO	OTRO
10 x 10 cm	+	+	mm	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	JUNCO	

ESPECIFICACIONES	TIPO	ALIAS	ACR	REGLAMENTO	TIPO	OTRO
10 x 10 cm	+	+	mm	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	JUNCO	

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

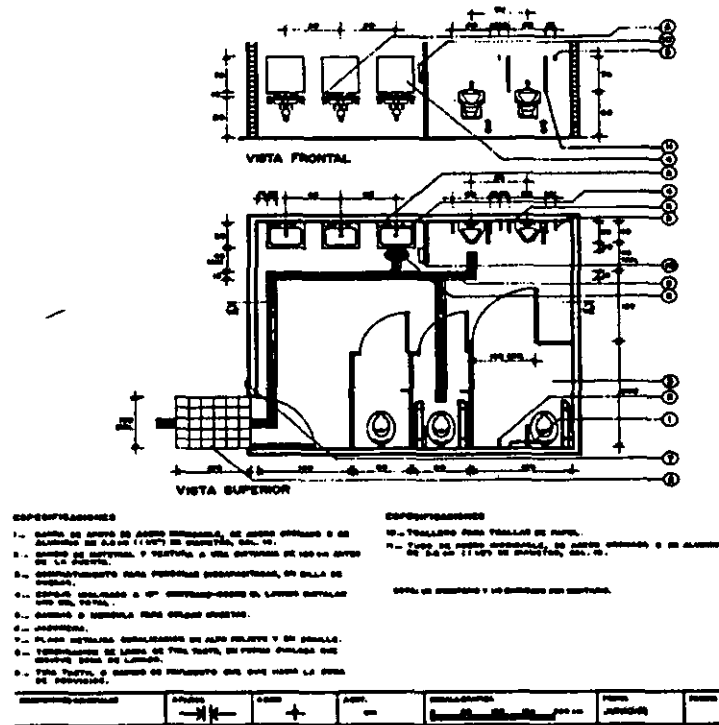




C. SANITARIOS – CIRCULACIÓN Y UBICACIÓN DE SERVICIOS.

En los accesos de los sanitarios se debe poner a 120 cm de la puerta un cambio de textura en el piso.

En el muro junto a la puerta del lado de la manija, se debe colocar una señalización en sistema Braille para indicar el sexo que le corresponde al servicio. Las manijas deben ser de tipo palanca.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





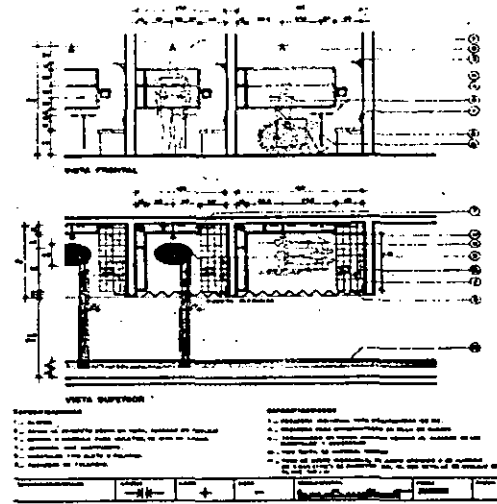
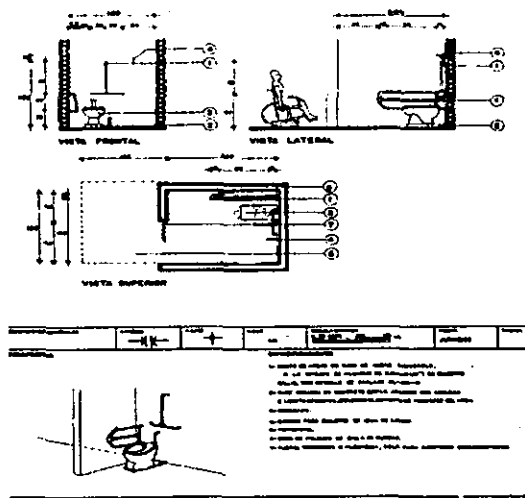
La tira táctil que viene de la circulación del pasillo, interrumpida por el cambio de textura, se debe prolongar, entrando en el centro de la puerta. Junto ésta, en el interior y también del lado de la manija, se sugiere la colocación de una placa con un mapa informático de circulación para ubicación de los servicios. Continuando la tira táctil, ésta debe llevar su recorrido de preferencia primero a los lavabos, en donde la terminación debe ser en forma ovalada; para indicar vuelta debe existir una especie de retícula que indique que existe cruce. Continuando con la tira táctil, ésta debe llevar a un elemento de cada servicio.

Esto sirve para ubicar a los invidentes, pues la mayoría de las veces se confunden y tienen que llegar al tacto para definir ante que tipo de servicio se encuentran.

D. COMPARTIMIENTO DEL EXCUSADO,

Existen dos tipos de compartimientos: uno para personas con muletas y de pie en general, y otro para personas en sillas de ruedas. El primero tiene dimensiones de 90 cm de frente por 180 cm de fondo; y el segundo de 160 cm de frente por 200 cm de fondo. Ambos deben contar con barras de apoyo, con un gancho para colgar muletas.

En el compartimiento para sillas de ruedas, el asiento del excusado debe estar a 52 cm. De preferencia, la puerta debe ser corrediza o plegadiza. Se recomienda la colocación de un sistema luminoso que indique alguna emergencia a las personas con problemas de audición.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



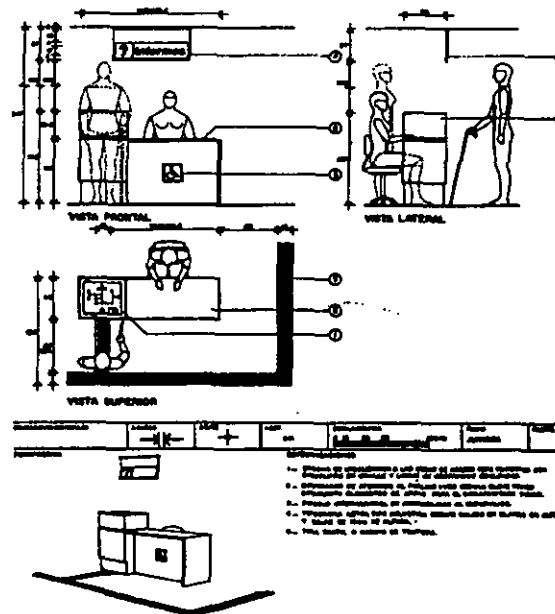


VI. UNIDADES MÉDICAS

A. MOSTRADOR DE ATENCIÓN AL PÚBLICO.

El mostrador debe tener dos alturas; una de 150 cm para personas de pie en muletas, y otra de 90 cm como máximo; ésta última indicada con la señalización del símbolo mundial del discapacitado físico. Debe contar con una señalización en la parte alta, en un lugar visible, que también indique el tipo de servicio que se presta, tanto en letras como en gráfico.

En el mostrador debe existir un croquis de localización a las áreas de acceso para pacientes con símbolo en Braille y líneas realzados. También deben contar con un sistema de tarjetas gráficas y de comunicación manual para identificación de señalización, esto se debe dar con apoyo del personal a las personas silentes.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



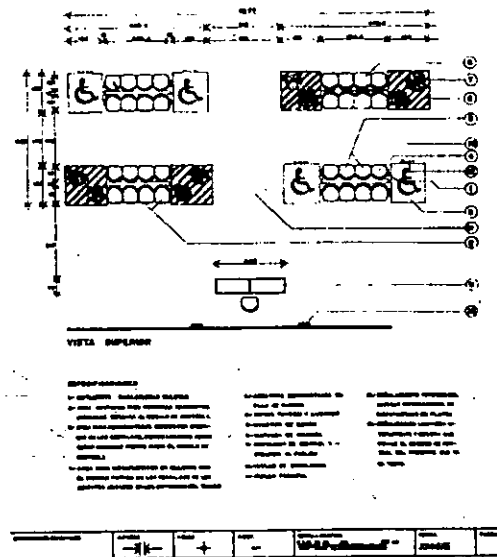


B. SALA DE ESPERA.

En las salas de espera se deben destinar lugares específicos para las personas con diferentes discapacidades. Para las personas en sillas de ruedas, estos lugares se deben ubicar en los laterales de los asientos y pasillos, con un espacio de 100 cm por 125 cm; hay que colocar una señalización en plafón con el símbolo mundial del discapacitado físico. El área para personas invidentes debe estar ubicada en los asientos cercanos al mostrador, y contar con la señalización del invidente en el respaldo del asiento. El lugar destinado para las personas con problemas de audición, debe estar ubicado viendo hacia el frente del módulo de control; también debe contar con su señalización respectiva en el respaldo.

En la parte posterior del mostrador de control, quedando de frente a la vista de los pacientes, debe existir una señalización intermitente y sonora que indique el número de control del paciente que va en turno.

Los pasillos principales deben tener 210 cm como mínimo de ancho, y las circulaciones secundarias 170 cm también como mínimo.



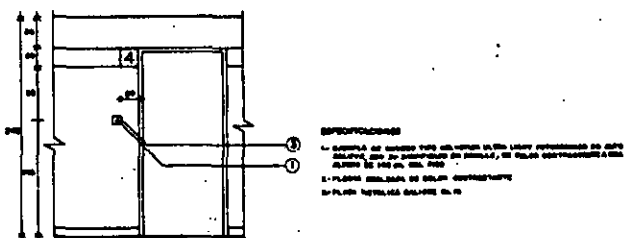
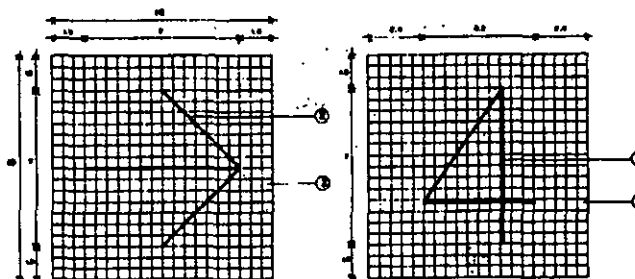
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





C. PLACA METALICA PARA MODULO DE NÚMERO Y FLECHA.

En la parte lateral de las puertas de acceso a un servicio, del lado de la manija, se debe colocar una placa metálica que contenga el número de consultorio o nombre de servicio en alto relieve, y su significado en sistema Braille. Debe estar colocada esta a una altura de 140 cm a eje del nivel de piso terminado.



ESPECIFICACIONES	ACERO	ALUMINIO	ACERO	ESPECIFICACIONES	ACERO	ALUMINIO
10x10 cm	1.50 mm	3 mm	1.50 mm	1.50 mm	3 mm	1.50 mm

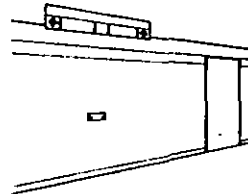
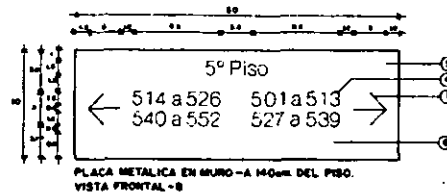
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





D. MÓDULO DE SEÑALAMIENTO PARA VESTÍBULO Y SALA DE ELEVADORES.

En el vestíbulo y en las salidas de los elevadores debe existir una señalización que indique la dirección de ubicación del número de cama; tal descripción estará con números y letras en alto relieve, y su significado en Braille. Su altura debe ser de 140 cm a eje del nivel de piso terminado.



- ESPECIFICACIONES**
- 1- PLAFÓN: 60x60cm
 - 2- LAMINA DE SEÑALAMIENTO: 140x140cm, 1.5mm de espesor, con acabado en PVC o aluminio, con letras en relieve de 3mm, tipo UNIVERSAL 60x140cm
 - 3- CARACTERES Y LETRAS: 10mm de altura, tipo UNIVERSAL 60x140cm
 - 4- CARACTERES Y LETRAS: 10mm de altura, tipo UNIVERSAL 60x140cm
 - 5- PLACA METALICA: 140x140cm, 1.5mm de espesor, con acabado en PVC, aluminio o acero inoxidable
 - 6- SEÑALIZACION EN SISTEMA BRAILLE
 - 7- MÓDULO Y PLAFÓN: 60x60cm, 1.5mm de espesor, con acabado en PVC o aluminio

INDICACIONES GENERALES	SEÑAL	TIPO	UNIDAD	INDICACIONES	TIPO	UNIDAD
5. 140 x 140 cm	←	+	1	5. 140 x 140 cm	→	1
5. 30 x 10 cm						

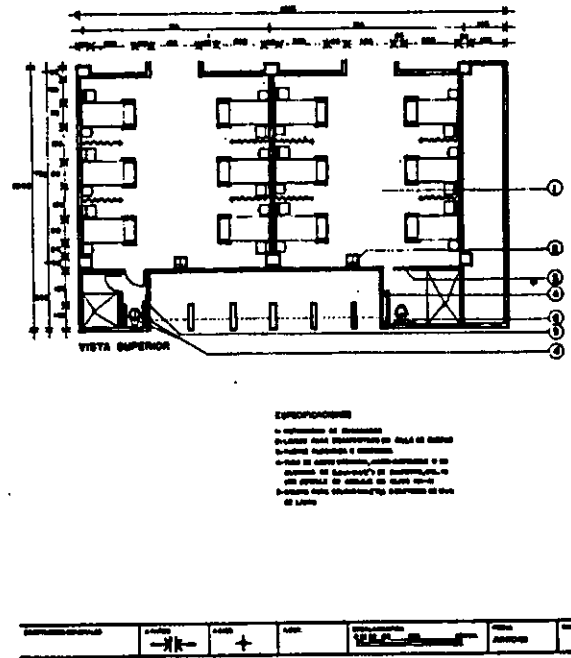
Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



E. HOSPITALIZACIÓN, ENCAMADOS Y BAÑOS.

En la zona de encamados, el área principal de circulación debe ser de 133 cm como mínimo, y los pasillos entre camas deben tener 100 cm.

Los baños para encamados deben ser de dos tipos, según la sección para personas en general, en donde se debe cumplir con las disposiciones de baños y sanitarios para personas de pie³⁹, y para personas en sillas de ruedas (ver cédula de compartimiento de excusado con muro para discapacitado en silla de ruedas, y ubicación de regaderas de estas normas.).



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.

³⁹ Clave NM-34 y NM-39 del Documento "Elementos de Apoyo para el Discapacitado Físico del IMSS.





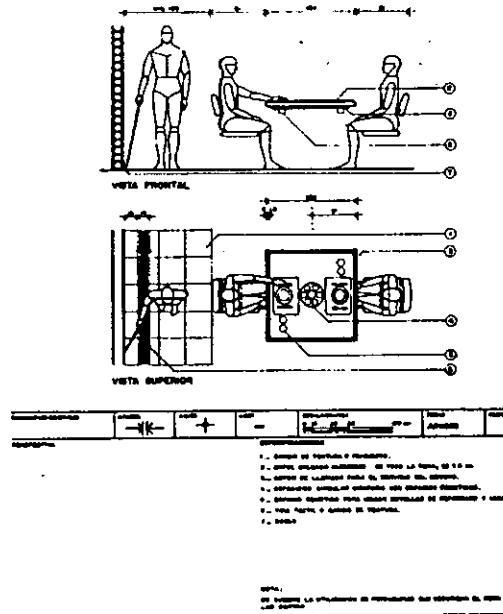
VIII. COMEDORES Y RESTAURANTES.

RESTAURANT – HOLGURAS EN LA ZONA PARA COMER.

Los pasillos deben ser de 100 cm. como mínimo y contar con tiras táctiles.

Las mesas deben contar con un borde boleado alrededor de la mesa, un botón de llamado para el servicio del mesero, un especiero circular giratorio con espacios remetidos, y un espacio remetido para ubicar botellas y vasos.

Se debe colocar señalización con los símbolos del invidente y del sordomudo.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



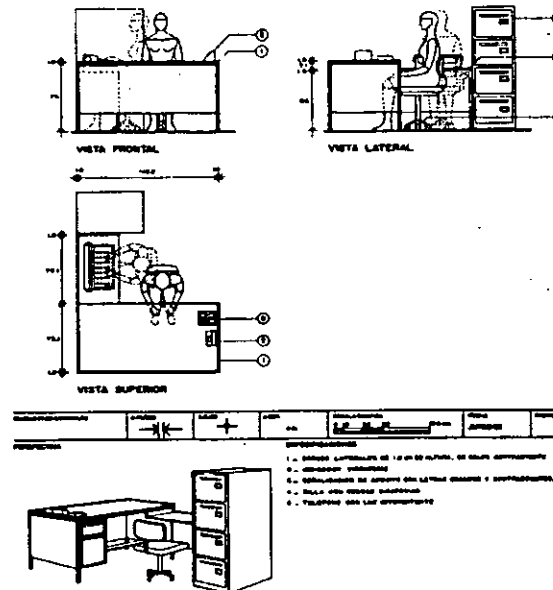
IX. OFICINAS

AREA DE TRABAJO SECRETARIAL – ESCRITORIOS.

El escritorio debe contar con bordes laterales de 1.9 cm de altura, de color contrastante.

Los teléfonos debe contar con luz intermitente para indicar que el teléfono está sonando, y debe estar conectado a un indicador vibratorio, esto es únicamente útil para llamadas internas que indique que se le solicita en determinado lugar ya establecido.

El archivo debe tener señalización con letras grandes y contrastantes.



Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



X. AUDITORIOS

A. AUDITORIO OPCION 1 – ACCESO A NIVEL DE PASILLO INTERMEDIO.

Cuando el acceso es por el pasillo intermedio, la zona ubicada para personas en sillas de ruedas debe estar ubicada en la parte del frente del pasillo. En uno de los pasillos de acceso al auditorio, debe existir por lo menos una rampa de pendiente 6 %, con piso antiderrapante y barandal a ambos lados.

El área para personas con muletas debe estar ubicado en la primer fila de butacas, después del pasillo intermedio a nivel del acceso.

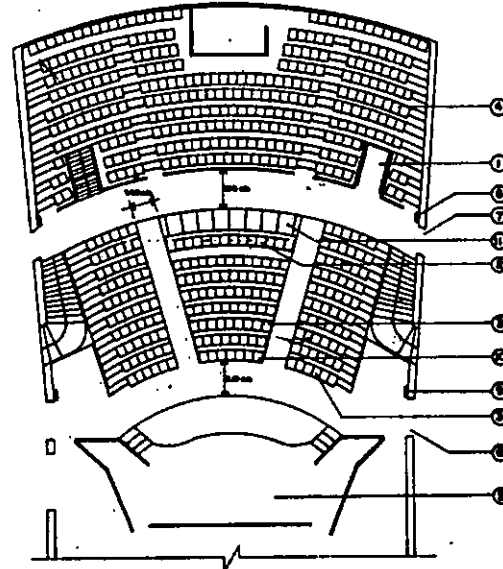
El área para personas con problemas de audición puede estar ubicada en cualquier lateral de los pasillos cada dos filas, aproximadamente; se distribuirán de acuerdo con las necesidades de cada inmueble.

La zona para personas débiles visuales deberá estar colocada en las primeras filas del frente.

La salida de emergencia deberá estar ubicada cerca de las hileras de los discapacitados; debe contar con señalización luminosa de salida de emergencia e indicar accesibilidad a las personas discapacitadas mediante otra señalización luminosa con el simbolo mundial del discapacitado fisico.



Äe7aauuuuuuuuuuu



ESPECIFICACIONES

- 1.- ACCESO GENERAL PARA LOS NIÑOS CON LAS ASISTENCIAS CON TUBOS DE SUCCIÓN: PISO QUE PERMITA ENTENDIMIENTO Y MANEJO, A MENOS COSTO.
- 2.- BARRA DE SOSTENIMIENTO QUE PERMITA EL PASE DE NIÑOS DESPUÉS DEL PASILLO OTORGADO A NIVEL DEL ACCESO.
- 3.- BARRA PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE EQUILIBRIO VOLUNTARIO LATERAL, DE LAS PASILLOS DE LAS PLANTAS APROXIMADAMENTE; SE ENTENDERÁN DE ANTERO A LOS ENTENDIDOS DE CADA NIVEL.
- 4.- ESCALERA
- 5.- PASARELA O PASADIZO
- 6.- SALIDA DE EMERGENCIAS
- 7.- SALIDA DE EMERGENCIAS CONFORME A LAS NORMAS DE LAS REGULACIONES
- 8.- SEÑALIZACIONES LUMINOSAS CON VIBRACIONES SONORAS DE REGULACIONES
- 9.- SEÑALIZACIONES LUMINOSAS DE SALIDAS DE EMERGENCIAS
- 10.- BARRAS PARA PERSONAS VISUALES (PROXIMAS PLANTAS FRENTE A LA PASARELA)
- 11.- BARRAS PARA REGULACIONES DE BARRAS DE BARRAS

CONDICIONES GENERALES	AVANCE	ADIC.	ADIC.	ESCALAS: 1:50	PLANTA	PLANTA
	→K←	+	+		JUNYON	

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





B. AUDITORIO OPCION 2 – ACCESO A NIVEL DE PASILLO FRENTE AL ESCENARIO.

Cuando el acceso es por el pasillo frente al escenario, la zona ubicada para personas en sillas de ruedas debe estar en la parte del frente de la primer hilera de butacas. En uno de los pasillos de acceso al auditorio debe existir por lo menos una rampa de pendiente 6 %, con piso antiderrapante y barandal en ambos lados.

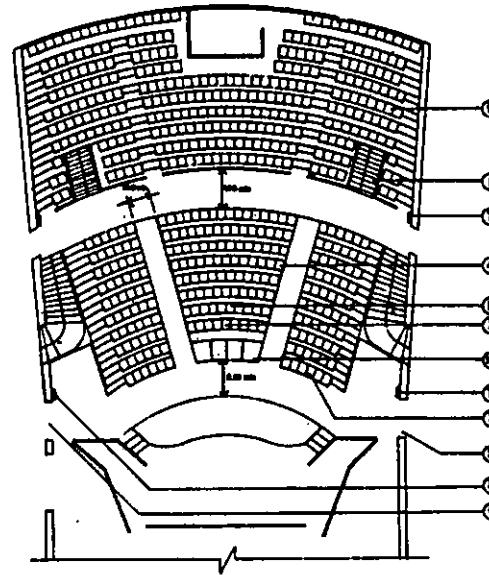
El área para personas con muletas debe estar localizada en la primer fila de butacas, después de la zona para personas en sillas de ruedas.

El área para personas con problemas de audición, puede estar situada en cualquier lateral de los pasillos cada dos filas, aproximadamente; se distribuirán de acuerdo con las necesidades de cada inmueble.

La zona para personas débiles visuales deberá estar colocada en las primeras filas del frente.

La salida de emergencia deberá estar ubicada cerca de las hileras de los discapacitados; debe contar con señalización luminosa de salida de emergencia e indicar accesibilidad a las personas discapacitadas mediante otra señalización luminosa con el símbolo mundial del discapacitado físico.





ESPECIFICACIONES

- 1.- ACCESO GENERAL
- 2.- ACCESO PARA PERSONAS DISCAPACITADAS (POR LO MENOS UNO DE LOS CUERPOS DESENO A NIVEL DE LA CALLE O CON RAMPA ADJUNTA DE CADA NIVEL)
- 3.- JALA PARA PERSONAS CON SILLAS (LA PILA DE ENTRADA A NIVEL DE LOS ASIENTOS)
- 4.- JALA PARA PERSONAS SIN PROBLEMAS DE ACCESO (CON ALGUNAS LAMPARAS DE LOS PASILLOS Y/O PILES SUPLEMENTARIAS DE DISTRIBUCION DE ASIENTOS A LOS REQUISITOS DE CADA MODELO.)
- 5.- SILLAS
- 6.- SALIDA DE EMERGENCIAS NECESARIAS A LOS USUARIOS PARA DISCAPACITADOS
- 7.- REALIZACION LAMPARAS CON EL SISTEMA INTERLUMINOSO DE PUNTEADO
- 8.- REALIZACION LAMPARAS DE SALIDA DE EMERGENCIAS
- 9.- SERIA PARA DEBERIA VERIFICAR SI HAYAS FUENTE A LA VENTILACION
10.- SERIA PARA DISCAPACITADOS EN CALLE DE PASADIZO.

INDICACIONES GENERALES	ACCESOS	ASIENTOS	ACCES.	DESECCIONADO	PROB.	ANEXO
	→ * ←	+	+	10	10	JANERO

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





C. AREA ESPECIAL EN AULAS Y AUDITORIOS.

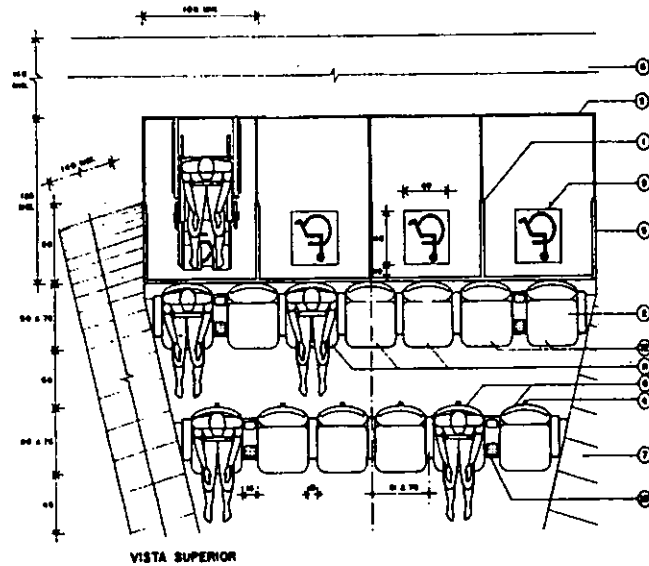
El área para discapacitados debe estar cercana a los accesos y a salidas de emergencia.

Las dimensiones de la zona para personas en sillas de ruedas será de 100 cm de frente por 125 cm de fondo; esta zona puede estar delimitada por unos barandales o muretes; en el pavimento debe delimitarse con una franja amarilla o con un cambio de pavimento, y se debe dibujar el símbolo mundial del discapacitado físico.

En la zona para personas con muletas se debe colocar un gancho para colgar muletas enfrente de sus asientos.

En la zona para personas con problemas de audición debe existir un sistema graduable de sonido y audífonos, también debe colocarse una señalización con el símbolo mundial del sordomudo en el respaldo de los asientos.

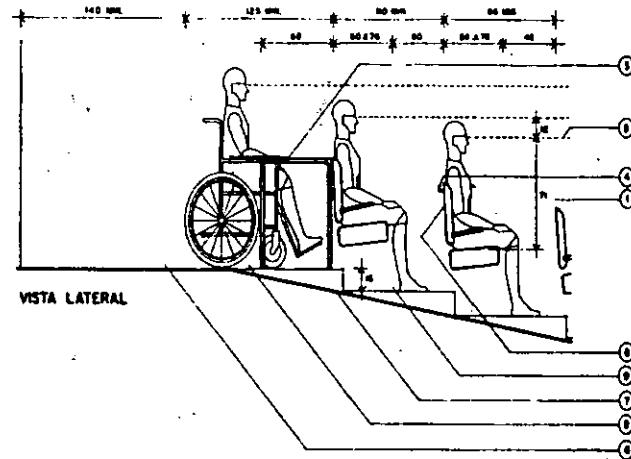




- ESPECIFICACIONES**
- 1.- BARRANDA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, ACERO CRUADO O DE ALUMINO DE 2.2 cm (7/16") DE DIÁMETRO, CALIBRE III.
 - 2.- BIFURCACION.
 - 3.- BARRANDA CON PUNTA REDONDEADA O CON BARRA DE TUBERÍA.
 - 4.- BARRANDA PARA CERRAR PUERTAS.
 - 5.- BARRANDEO O BARRANDA.
 - 6.- PASELLO DE CIRCULACION.
 - 7.- PASO.
 - 8.- BARRANDEO EN EL PASADIZO PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE VISION.
 - 9.- BARRANDEO EN LA PARTE POSTERIOR DE LA PUERTA DE 0.91 m (30") DE ALTO.
 - 10.- BARRANDEO DE BARRANDEO INOXIDABLE Y ALUMINADO.
 - 11.- ZONA PARA PERSONAS CON BARRANDEO.
 - 12.- ZONA PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE AUDICION.

- NOTAS**
- 1.- EN EL CASO DE USAR EL AREA PARA PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS EN LA PARTE POSTERIOR, Y SI EXISTE ACCESO DIRECTO DE LAS ENTRADAS AL PASADIZO POSTERIOR DE CIRCULACION, NO SE REQUIERE QUE EXISTAN BARRANDEOS EN LOS PASADIZOS LATERALES.
 - 2.- LA UBICACION DE LAS AREAS PARA BARRANDEADOS DEBE ESTAR UBICADAS CERCA DE LOS ACCESOS Y A LAS SALIDAS DE EMERGENCIA.

ESPECIFICACIONES	ALFABO	ALFABO	ALFABO	ESCALAS	UNIDAD	PROYECTO
	+	+	+	0 10 20 30 40 50	CM	UNIDAD

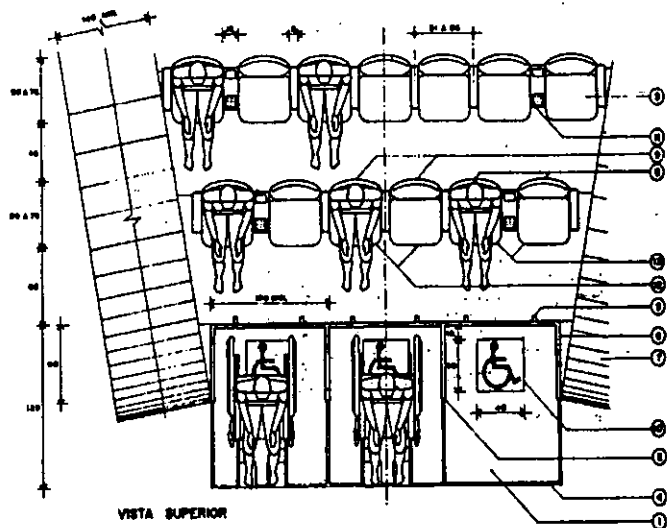


- ESPECIFICACIONES**
- 1.- ALTURA DEL BARRANDEO.
 - 2.- AREA PARA BARRANDEADOS EN SILLA DE RUEDAS.
 - 3.- BARRANDA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, ACERO CRUADO O ALUMINO DE 2.2 cm (7/16") DE DIÁMETRO, CALIBRE III.
 - 4.- BARRANDA PARA CERRAR PUERTAS.
 - 5.- LINEA VISUAL CORTADA.
 - 6.- PASADIZO DE CIRCULACION.
 - 7.- PASO.
 - 8.- BARRANDEO EN EL PASADIZO PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE VISION O PERSONAS CON BARRANDEO.
 - 9.- ZONA PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE AUDICION O PERSONAS CON BARRANDEO.
- NOTAS**
- 1.- EN EL CASO DE USAR EL AREA PARA PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS EN LA PARTE POSTERIOR, Y SI EXISTE ACCESO DIRECTO DE LAS ENTRADAS AL PASADIZO POSTERIOR DE CIRCULACION, NO SE REQUIERE QUE EXISTAN BARRANDEOS EN LOS PASADIZOS LATERALES.
 - 2.- LA UBICACION DE LAS AREAS PARA BARRANDEADOS DEBE ESTAR UBICADAS CERCA DE LOS ACCESOS Y A LAS SALIDAS DE EMERGENCIA.

ESPECIFICACIONES	ALFABO	ALFABO	ALFABO	ESCALAS	UNIDAD	PROYECTO
	+	+	+	0 10 20 30 40 50	CM	UNIDAD

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.



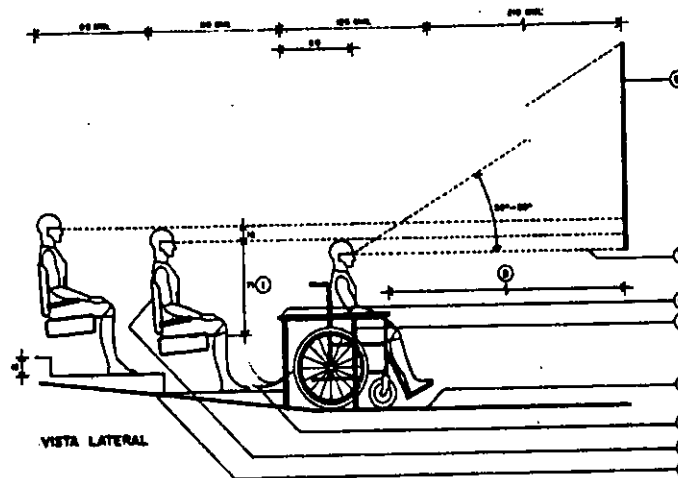


ESPECIFICACIONES

- 1.- ÁREA PARA DESPLAZAMIENTO EN BULLA DE FUEGO.
- 2.- CARRETERA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, ANCHO GRABADO O DE ALUMINIO DE 3.80 (17 1/4) DE DIÁMETRO, SOLUCIÓN N° 1.
- 3.- BARRERAS.
- 4.- SILLONETAS CON PUÑAL AJUSTABLE O CON CANTON DE PROTECCIÓN.
- 5.- GRABADO PARA SILLAS DE SILLONETA.
- 6.- PUÑALTE O BARRIDO.
- 7.- PARED.
- 8.- SEÑALAMIENTO EN PANTALLAS PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE VISIÓN.
- 9.- SEÑALAMIENTO EN EL SILLONETA PARA PERSONAS SORDAS VISUALES Y PERSONAS CON SILLONETA.
- 10.- BARRERAS PORTAS EN EL PASADIZO DE 60 x 140.
- 11.- SISTEMA DE BARRERAS AJUSTABLES Y AJUSTADOS.
- 12.- ZONA PARA SILLAS VISUALES O PERSONAS CON SILLONETA (EN ESTA ZONA DEBE OFERTER LA PARED DE SILLAS VISUALES).

NOTA:
LA UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PARA DESPLAZAMIENTO DEBE OFERTER ESPACIO SUFFICIENTE PARA LAS SILLAS Y A LAS SOLUCIONES DE EMERGENCIAS.

ESPECIFICACIONES	ÁNGULO	ESCALA	PROYECTANTE	FECHA	PROYECTO



ESPECIFICACIONES

- 1.- ALFILER DEL SILLONETA.
- 2.- ÁREA PARA SILLAS VISUALES Y PERSONAS CON PROBLEMAS AUDITIVOS O SIN OÍDIO.
- 3.- ÁREA PARA DESPLAZAMIENTO EN BULLA DE FUEGO.
- 4.- CARRETERA DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE, ANCHO GRABADO O ALUMINIO DE 3.80 (17 1/4) DE DIÁMETRO, SOLUCIÓN N° 1.
- 5.- BARRERAS DE LA SILLONETA A LA PRIMERA FILA DE SILLONETA.
- 6.- BARRERAS PARA SILLAS DE SILLONETA.
- 7.- LINEA VISUAL SILLONETA.
- 8.- SILLONETA.
- 9.- PARED.
- 10.- SEÑALAMIENTO EN EL SILLONETA PARA PERSONAS CON PROBLEMAS DE VISIÓN, SORDAS VISUALES O PERSONAS CON SILLONETA.

NOTA:
LA UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PARA DESPLAZAMIENTO DEBE OFERTER ESPACIO SUFFICIENTE PARA LAS SILLAS Y A LAS SOLUCIONES DE EMERGENCIAS.

ESPECIFICACIONES	ÁNGULO	ESCALA	PROYECTANTE	FECHA	PROYECTO

Fuente: IMSS, Unidad de Proyectos, Elementos de apoyo para el discapacitado físico, Invidentes y Silentes, 1992.





XL MATERIALES.

Con el nombre de recubrimientos o revestimientos se designa en forma general a todos los materiales de protección o acabado con los que se cubren los paramentos interiores y exteriores de cualquier elemento horizontal o vertical de una construcción.

Los materiales con los que se cubren estos paramentos de una construcción representa en el ciego y débil visual una herramienta de gran importancia debido a que es por medio de éstos como se facilita la percepción de colores, contrastes, texturas y sonidos.

Cuatro son los aspectos que nos interesan en el manejo de los materiales, en cuanto a que representan de alguna u otra manera u apoyo para la independencia del ciego y débil visual.

- > **A) Color:** El color es un elemento indispensable en la percepción del débil visual, dependiendo de los diferentes grados de debilidad visual, ya que en todos los casos ayuda a recibir información importante ya que dirige el ojo enfatizando zonas específicas y graduando puntos de interés. El color debe ser utilizado para resaltar las partes en las que haya que fijarse para evitar posibles peligros, identificar cambios de nivel, etc.
- > **B) Contraste:** Cuando se habla de contraste existen dos aspectos a considerar, por una parte el uso del contraste en el color y por otra parte el uso del contraste en la textura. Cuando se emplee como una señal de identificación, el color debe tener un contraste notorio con el fondo, lo mejor es que los caracteres claros estén chocados sobre un fondo oscuro, en las señales también se debe contrastar con el andador.

El contraste en el color es la combinación que se utiliza que se realiza entre colores que no tienen en común entre sí, como ejemplo:

Amarillo, Rojo , Azul

Amarillo, Azul, Violeta

Este contraste en el color es de gran importancia en el débil visual debido a que le es muy difícil distinguir entre varias tonalidades de colores que carecen de contraste y que lo único que provocan es confundir más su percepción. En cuanto al contraste en la textura, este adquiere una importancia ilimitada tanto en el ciego como en el débil visual, debido a que actúa como un suplente del sentido de la vista. Este contraste apoya de sobremanera a esa autosuficiencia buscada por el ciego. Es importante explotar al máximo la potencialidad de cada material y sus diferentes diseños y texturas de modo que por un lado se sensibilice al invidente y débil visual y por otro lado sea una herramienta más de diseño.

- > **C) Acústica:** El medio ambiente arquitectónico requiere de un tratamiento adecuado ya que es en el donde pasamos una buena parte de nuestra vida. El sonido es la sensación que el oído humano percibe como resultado de una rápida fluctuación en la presión del aire. Estas fluctuaciones son creadas por un objeto vibrante que mueve las ondas longitudinales en el aire⁴⁰.

⁴⁰ Eduardo Saad Eljore, Acústica Arquitectónica, Pág. 1





La acústica de los materiales es de gran importancia tanto para el ciego como para el débil visual, ya que por medio de los ruidos de impacto, el material representa una ayuda en la orientación. El material a emplear debe apoyar la ecolocación⁴¹ que es un auxiliar básico, principalmente para el ciego. Ante esto se deberá buscar la forma de evitar el empleo de materiales que no proporcionan ninguna información ni al invidente ni al débil visual, los cuales se conocen comúnmente como materiales sordos, por tener la característica de absorber el sonido y se tiene como ejemplo: alfombra, tela, corcho, entre otros; y dentro de los materiales que reflejan el sonido: el ladrillo, concreto y piedras naturales que también son conocidos como materiales duros.

Un ruido es una mezcla compleja de sonidos de frecuencias diferentes. Todos los ruidos tienen una personalidad bien marcada como puede ser la voz humana o un ruido de máquina. Una vez que percibimos estos, es posible reconocerlos de memoria ya que tienen una fisonomía particular, consecuencia de la función de las frecuencias que los componen y de la presión acústica correspondiente a cada una de estas frecuencias.

En cuanto a los ruidos en una construcción, se distinguen dos grandes categorías:

RUIDOS AEREOS: Ruidos de las conversaciones, el estrépito de la voz, la radio, la T.V., los instrumentos musicales, los ruidos exteriores (circulación terrestre y aérea), etc.

RUIDOS DE IMPACTO: Son transmitidos por la vía sólida con una parte de transmisión aérea como ruidos de pasos, caída de objetos, ascensores, timbres, etc.

Tanto la identificación de un sonido como la búsqueda de su destino, de su origen y de su dirección se deben al sentido del oído que actúa como una herramienta de primer orden en el ciego y débil visual; siendo la reflexión del sonido básica para que ambos se puedan ubicar además de percibir los obstáculos, lo quieto y lo ruidoso de una actividad.

En el lenguaje corriente, un local con paredes reflexivas, tal como una habitación desnuda en la que las paredes están cubiertas por pinturas plásticas, se dice que es muy sonora, mientras que una habitación cubierta de cortinas y con muchos muebles parece sorda. Debido a esto, las paredes que reflejan el sonido son preferibles a aquellas que lo absorben, ya que el ciego y el débil visual utilizan el sentido del oído para guiarse. Cabe aclarar que en ciertas áreas tales como salas de audición o bibliotecas, la acústica requerida es aquella que corresponde a su función específica.

- **D) Resistencia al desgaste:** Esta característica de los materiales va a ir ligada a la seguridad del ciego y débil visual debido a que es principalmente en la vía pública donde debido a desgastes irregulares, el ciego y débil visual sufren daños a su persona. Ante esto debemos buscar la forma de emplear materiales que tengan un desgaste uniforme, hecho que no solo beneficiara a las personas invidentes y débiles visuales, sino que contribuirá también a la estética arquitectónica.

⁴¹ Ecolocación: Uso de los ecos producidos para obtener información sobre la ubicación de los objetos silenciosos. (Es un auxiliar básico, ya que las señales acústicas auto-producidas por el sujeto ciego le informan sobre la presencia o ausencia de objetos por medio de los ecos reflejados por los mismos.





XII. ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL.

La luz está compuesta por la luz directa del sol y la luz diurna reflejada. Esta realiza la función imitada por las fuentes de luz incandescentes que proporcionan una alta luminosidad, acentúan formas y texturas, y arrojan sombras; mientras que la primera luz del día es gris y blanca, y no arroja sombras.

El concepto de iluminación utilizado deberá basarse en mantenerla siempre homogénea de modo que se evite la reflexión que tanto molesta al débil visual, ya que éstos se guían a base de sombras y siluetas de los objetos, al existir una fuerte reflexión ellos pierden la capacidad de poder observar los objetos.

Cuanto más altas se dispongan las ventanas menor será la iluminación, pero la uniformidad será mayor, esto se tiene que en cuanto a la iluminación natural, los locales con más homogeneidad de la misma serán aquellos que tengan las ventanas orientadas al norte y altas, además de que ayuda que las paredes y el techo sean de color claro y que el local tenga poca profundidad.

En cuanto a la luz artificial, ésta homogeneidad va a depender de la clase de lámparas, de su altura de suspensión y de la distancia entre las mismas, ya que mientras menor sea la separación entre cada una, mayor será la homogeneidad del alumbrado.

Los niveles y la calidad de iluminación deben ser más altos, es decir, con una mayor cantidad que lux⁴² que los usuales evitando los reflejos y resplandores por medio del empleo de superficies mate.

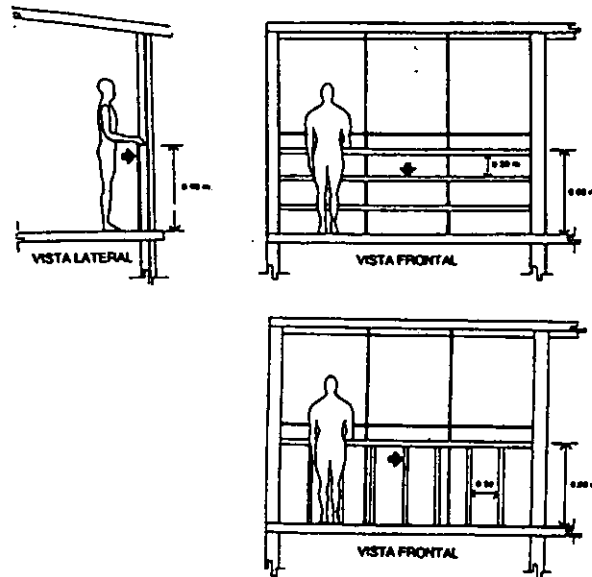
Se debe utilizar iluminación para acentuar las escaleras, barandales, los puntos de reunión, muebles de baño, etc.

Las señales deberán estar localizadas en donde la iluminación del lugar no exceda significativamente a la iluminación de la señal y no debe tener en su parte anterior iluminación muy brillante.

No deberá haber ventanales de piso a techo sin protección. Dicha protección tendrá una altura de 90 cm, con respecto al nivel de piso terminado, con espaciamientos no mayores de 30 cm, tomando como ejemplo las dos opciones que a continuación se presentan:

⁴² Lux: m. Fis. Unidad de iluminación equivalente a una superficie de 1m² que recibe un flujo luminoso de un lumen. Su símbolo es lx.

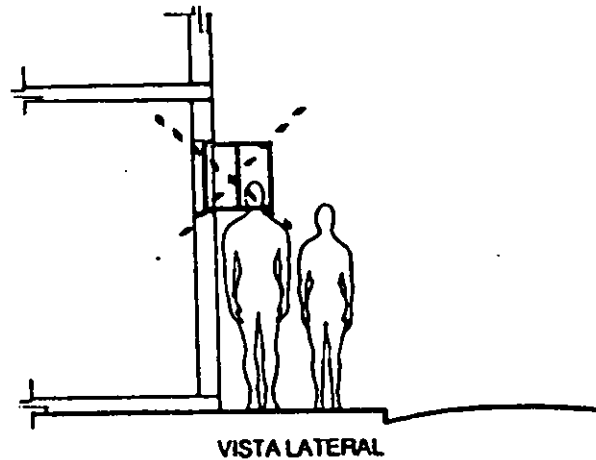




Fuente: Design for Access and Mobility, Part I, general Requiriments for Access – Buildings, Australian Standar

Quedará prohibido tener ventanas abatibles que invadan zonas peatonales a una altura menor de 180 cm.





Fuente: Design for Access and Mobility, Part I, general Requeriments for Access – Buildings, Australian Standar

Se deberá intensificar la iluminación en lugares como:

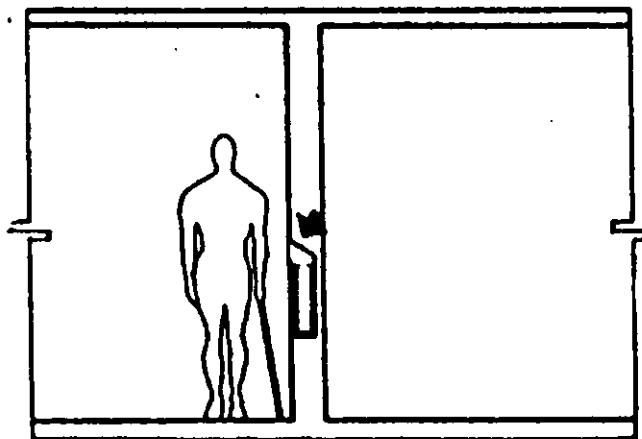
- Circulaciones verticales y horizontales.
- Cajas y taquillas.
- Accesos y salidas de emergencia.
- Planos de ubicación y letreros en general.

XIII. OBJETOS SOBRESALIENTES.



Un aspecto fundamental dentro de la atención que se le pueda brindar al ciego y débil visual, es que el entorno propicie una mayor movilidad con el menor riesgo posible para su salud e integridad física. Es muy importante para estas personas detectar a tiempo los posibles obstáculos que puedan provocarles tropiezos, accidentes y causar daños a su persona.

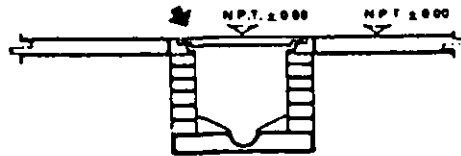
- Ningún depósito de basura o ceniza deberá representar un obstáculo para la libre circulación, por lo que se deberá buscar la forma de integrarlo al inmueble o al mobiliario.



VISTA LATERAL

Fuente: Design for Access and Mobility, Part I, general Requeriments for Access – Buildings, Australian Standar

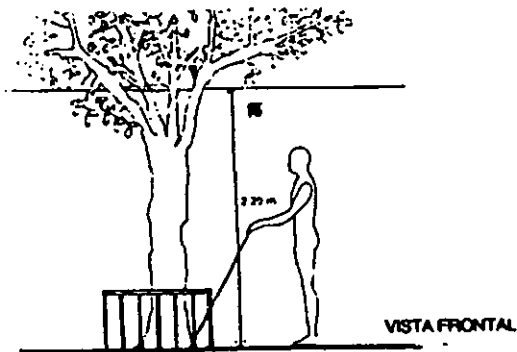
- Si existen coladeras, estas no deben tener espacios mayores de 13 mm. de ancho y deben estar en una sola dirección. Si tienen espacios mayores, estos deben estar colocados perpendicularmente a la dirección de circulación.
- Toda coladera o registro, incluyendo sus jaladeras, deberá coincidir con el nivel de la banqueta evitando cambios de nivel.



CORTE

Fuente: Design for Access and Mobility, Part I, general Requeriments for Access – Buildings, Australian Standar

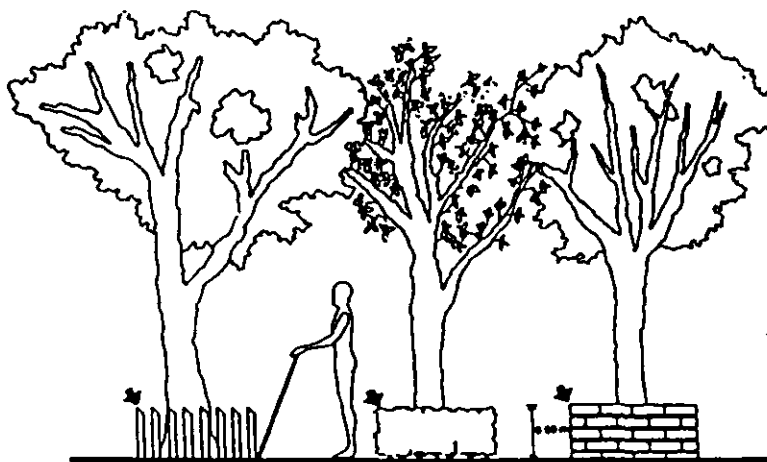
- > Todo árbol, cuyas ramas representen un obstáculo desde el nivel de la banqueta hasta una altura de 220 cm. Como mínimo, deberá ser podado dejando libre el paso del peatón por la banqueta.



Fuente: Design for Access and Mobility, Part I, general Requeriments for Access – Buildings, Australian Standar



- Todo árbol deberá contar con un arriate del tamaño necesario para rodear el tronco en su totalidad. Dicho arriate deberá contar con una protección de 50 cm. De altura como mínimo.



VISTA FRONTAL

Fuente: Design for Access and Mobility, Part I, general Requeriments for Access – Buildings, Australian Standar

XIV. ALARMAS

Los sistemas de alarmas deberán estar en zonas accesibles.





Deberán existir alarmas para ciegos que se escuchen y que deberán emitir un sonido equivalente a 15 decibeles con una duración de 60 segundos, además de que no deberán exceder de 120 decibeles, ya que al llegar a este valor puede provocar alguna molestia en el oído a la que se le conoce como umbral del dolor⁴³
Todos los equipos de emergencia deberán de contar también con indicaciones en sistema de lecto – escritura Braille.

XV. BIBLIOTECAS.

Las bibliotecas que cuenten con libros en sistema de lecto – escritura Braille deben considerar los siguientes aspectos:

- Lo profundo de sus anaqueles, ya que los libros en Braille son de grandes dimensiones (28 x 33 cm. Como mínimo.)
- El espaciamiento entre los libros, ya que estos no deben ser sobrepuestos debido a su desgaste.

Cerca de las mesas de trabajo, deberán de existir contactos suficientes para el uso de lupas de lectura u otros aparatos eléctricos.

Toda biblioteca deberá contar con cubículos especiales para que personas invidentes puedan leer en voz alta para los ciegos o débiles visuales.

6.3 CONCLUSIONES.

Algo más que barreras físicas, se interponen entre muchas personas discapacitadas y el mundo exterior barreras de tipo histórico y de actitud. Las que pueden no ser tangibles como la inaccesibilidad a los edificios, camiones, etc., pero a veces son igualmente impotentes e implacables para las personas invidentes que es el tipo de usuario para el que se esta elaborando esta tesis, ya que durante demasiado tiempo han estado indefensos ante ellas.

Afortunadamente la situación ha mejorado, aunque no completamente, existe una mayor movilidad social

Cada día que pasa se están abriendo más caminos que facilitan el desarrollo y la accesibilidad de estas personas discapacitadas a diferentes lugares. Por eso la realización de este documento, que es uno de los objetivos que se están desarrollando para el apoyo a los ciegos. Es un pequeño paso, pero se trata sólo del principio. Espero el momento en que se construyan edificios completamente libres de obstáculos, pero sólo unidos gobierno y particulares trabajando con los discapacitados hacia un objetivo común, se podrá conseguirlo.

Los avances que se han logrado ciertamente son triunfos, pero no hay que dejarse engañar por un reconocimiento simbólico. No es bastante con lo que se esta consiguiendo. Se debe continuar con la lucha para asegurar que todo el que tiene el potencial y el deseo como el caso de muchos niños que asisten al Centro, tengan también la oportunidad y el estímulo para alcanzar las metas que se han fijado sus padres junto con sus terapeutas.

⁴³ Umbral del Dolor: Sensación que cesa como audición y empieza un golpeo que provoca dolor en el oído, Acústica Arquitectónica, Eduardo Saad Eljure.





7.1 OBJETIVOS DEL CENTRO.

1. Disminuir la prevalencia e incidencia de la ceguera en los niños no solo del D.F. sino también del resto del país.
2. Desarrollar programas de rehabilitación integral para lograr integrar al niño ciego y débil visual a la educación media y posteriormente a la sociedad en una manera productiva.
3. Realizar programas de investigación que den a conocer las causas de incidencia en la ceguera y en la debilidad visual.
4. Realizar programas docentes para el personal especializado.
5. Realización de material didáctico para las instituciones dedicadas a la atención de las personas invidentes.
6. Realizar programas de difusión de la problemática del niño ciego y débil visual, para que la sociedad conozca las capacidades y limitaciones de ellos y a la vez lograr la sensibilización para la donación de tiempo, material, dinero y servicio social y/o voluntariado.
7. Establecer vínculos con instituciones similares y de apoyo colateral.
8. Formar un banco de información y acopio estadístico en materia de incidencia, atención y servicios para los niños invidentes.
9. Promover el conocimiento y uso de nuevas tecnologías didácticas y de apoyo alternativo para los invidentes.

7.2 PREMISAS DE DISEÑO.

1. La preocupación primordial es el adiestramiento, salud y bienestar de los niños ciegos y débiles visuales.
2. Las condiciones de trabajo de los alumnos y personal deben cuidarse para conservar el equilibrio y el óptimo rendimiento en un ambiente favorable para ello.
3. Los siguientes aspectos son de considerable importancia:
 - **Colores:** El uso de estos es de gran relevancia en el Centro: primero, por los débiles visuales y las sensaciones que éstos producen en los ciegos, y segundo, por la imagen y el personal del mismo.

El uso del color blanco en techos aprovecha al máximo la luz del local. Por otro lado, los colores suaves y fríos se recomiendan en los muros hacia donde trabaja el personal (azul, verde, violeta, etc.).





Para disminuir la sensación de espacios largos, deberán pintarse de colores claros los muros longitudinales, y de colores oscuros los muros de los extremos. De la misma forma, si se quiere lograr una sensación de amplitud de un espacio cuadrado, deberá pintarse el muro opuesto al de la ventana de un color diferente al de los demás muros. Si se trata de ventanas que den al norte y/o oriente, se utilizarán colores cálidos para los muros opuestos a las ventanas. En el caso de ventanas que den al sur o al poniente, se utilizarán colores fríos para los muros opuestos a las ventanas.

- **Pisos:** Deberán ser de materiales durables, antiderrapantes y de fácil aseo.
 - **Decoración:** Deberá ser sencilla, económica y de fácil aseo. Debe evitarse el amontamiento de mobiliario, que será fijo en su mayor parte. No debe tener aristas ni filos, y deben ser resistentes. Deberá evitarse los materiales y acabados costosos que no cumplan con una necesidad funcional.
 - **Temperatura y Ventilación:** La temperatura ideal será de 22°C. Considerando los factores climáticos y la orientación, junto con los materiales y la solución arquitectónica, se podrá lograr un control de la temperatura sin tener la necesidad de utilizar procedimientos mecánicos artificiales. De la misma manera, una mala ventilación o el exceso de corrientes, cuestan dinero en pérdidas de energía, eficiencia y enfermedades, provocando la inasistencia del personal. Dependiendo del proyecto y el presupuesto con que se cuente, se propondrán soluciones artificiales, pero sin olvidar los sistemas pasivos para la obtención de energía y el ahorro de la misma.
 - **Iluminación:** Una iluminación incorrecta afectará sensiblemente la cantidad y exactitud del trabajo que se realice. La luz será unilateral izquierda, siendo la natural la mejor, pero la artificial indispensable y el sistema de iluminación semi-directo el mejor. La disposición debe ser simétrica y pareja para evitar sombras y reflejos, además de lograr que la difusión de luz sea buena y suficiente.
4. La colocación de desniveles es importante ya que sirve como entrenamiento a los alumnos durante su estancia en el Instituto: También deben utilizarse soluciones para incapacitados en general.
 5. Deben utilizarse colores tales como el azul, el rojo, el verde y el blanco, ya que son los colores que mejor perciben los débiles visuales.
 6. Debe utilizarse distintos materiales que le den al niño ciego y/o débil visual diferentes texturas y sensaciones que puedan ser detectadas por sus sentidos: pies, oído, bastón, etc.
 7. Debe utilizarse la señalización preventiva por medio de cambios de texturas y ritmos tanto en muros como en pisos.
 8. Cada uno de los locales deberán cumplir con el mínimo de iluminación y ventilación, comprendido en el artículo noveno transitorio fracción "E" y "F" respectivamente del Reglamento de Construcciones Vigente para el D.F.
 9. Deben aprovecharse y utilizarse todas las áreas verdes, dentro y fuera del proyecto, para la recreación y obtención de un mejor ambiente más acogedor para los alumnos, el personal y visitantes.





10. Deben utilizarse materiales aislantes acústicos para la biblioteca, la sonoteca y salas de grabación con el fin de lograr un control completo del ruido que se pueda provocar tanto afuera como dentro de estos. De la misma manera, en los salones y áreas generales deben utilizarse materiales que no reflejen el sonido de una forma excesiva.
11. El cupo máximo de las aulas y talleres deberá ser de 12 alumnos con el objetivo de facilitar el control de estos y brindarles una mayor atención.
12. Las circulaciones y recorridos dentro del Centro deben presentar las formas y elementos de cambio que se encuentran en las calles de manera natural para que el ciego aprenda a enfrentarlos y conocerlos. Se utilizará piso antiderrapante tratándose de diferenciar la textura, color y posición de cada uno de ellos para así facilitarle al débil visual el caminar, por medio de contrastes y materiales en el piso para provocar un diferente eco en cada zona, así como también se le darán texturas a los muros para que así puedan ubicarse dentro del edificio.
13. Los equipos de emergencia deben localizarse contenidos en los paños de los muros para evitar accidentes.
14. Los marcos de las puertas deben ser contrastados con texturas en el caso de los invidentes y en el caso de los débiles visuales, se hará a través de un color oscuro contrastando con un fondo claro.
15. La iluminación de la circulación debe ser de mejor calidad que la iluminación de los locales sin descuidar ésta última.
16. En las escaleras deben utilizarse materiales antiderrapantes, así como barandales internos y externos con una altura de 90 cm, sin interrupciones.
17. Se deberá evitar la colocación de ventanales de piso a techo, y en el caso de existir éstos, deben contar con el señalamiento y protección respectivos.
18. Las ventanas deben ser corredizas para evitar riesgos innecesarios.
19. La señalización de todo el Centro debe ser de tres formas: señalización normal, señalización con colores contrastantes para los débiles visuales y señalización con sistema Braille para los invidentes.
20. El abatimiento de las puertas debe ser siempre con dirección hacia los muros.
21. En el área de Terapia Física se les enseñarán técnicas de deambulación, movilidad y desplazamiento, igualmente deberá contar con una buena iluminación sin proyección de sombras y piso antiderrapante.
22. En el área de Terapia Ocupacional se les capacitará sobre actividades de la vida cotidiana como son cocinar, hacer su cama, poner la mesa, etc, con los mismos criterios de materiales y acabados tanto en muros como en pisos.
23. En la zona de Terapia de Lenguaje, solo se realizará con las personas que tengan alguna dificultad en como emitir los sonidos vocales.





24. En las Aulas, las clases a impartir seguirán programas educativos autorizados por la SEP y tendrán por objeto capacitar al niño para que en un futuro pueda continuar sus estudios en cualquier institución educativa.
25. Para la Audioteca, esta se utilizará como auxilio de grabación y de audición de libros ya que en algunos casos los libros no están en Braille y de esta manera no están limitados a la cultura.
26. En los Talleres se llevarán a cabo actividades manuales, artísticas, musicales, entre otras. Todas éstas hacen que los niños vayan conociendo sus habilidades, adquieran un gusto por algo en especial y canalicen así todos sus esfuerzos.
27. El servicio de comedor funcionará para alumnos y personal, contando con diversos horarios.
28. En el área deportiva se practicarán diversas actividades deportivas y recreativas.

7.3 PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES.

ETAPA INVOLUCRADA	AREA	OBJETIVO	ESPACIO NECESARIO
Ingreso	Valoración	Busca diagnosticar el nivel en que se encuentre el niño social, Psicológica ,médica y educacionalmente.	Se requiere de un espacio que proporcione confort y seguridad al niño, ya que esto ayuda a una valoración adecuada, es indispensable contar con consultorios y un privado.
Estimulación Temprana. Pre-Escolar y Primaria	Terapia Física	Busca disminuir los problemas motrices incluyendo el área de postura, marcha, fuerza del tronco y extremidades, flexibilidad, rotación del cuerpo y movimientos coordinados, con esto se logra facilitar el empleo de cualquier implemento de ayuda como puede ser el bastón.	Se necesita contar con un espacio amplio que permita a un grupo de niños la realización de una serie de movimientos, ejercicios y actividades con juguetes, bastones y colchones, que incluya espejos y escalones para mejorar su postura y marcha y que cuente con un espacio habilitado para aparatos de estimulación muscular.





Estimulación Temprana. Pre-Escolar y Primaria	Vida Diaria	Busca la independencia del niño en las actividades de la vida diaria y la destreza en su coordinación motora fina.	Se requiere de un área que contenga los muebles utilizados en el hogar, así como un área que permita realizar trabajos manuales.
Estimulación Temprana. Pre-Escolar y Primaria	Música	Busca satisfacer en el niño su necesidad de manifestarse con libertad y emotividad mediante ritmos musicales desarrollando sus aptitudes musicales.	Se necesita de un área apta para la enseñanza de diferentes instrumentos musicales tanto a nivel grupal como individual.
Primaria	Biblioteca	Busca el enriquecimiento de la expresión lingüística y la estimulación de la sensibilidad en el hábito de la lectura.	Se requiere de una sala de lectura con mesas y cubículos individuales que tenga acceso al acervo por medio de un área de recepción y control.
Pre-Escolar. Primaria	Audioteca	Busca desarrollar la imaginación y sensibilidad del niño, además de representar un apoyo didáctico.	Se requiere de una cabina de grabación, sala de audición en grupo, así como un almacén y una zona de préstamo de material.
Primaria	Ocupación Laboral	Busca desarrollar en el niño las habilidades para la estimulación, cuidado, función, nombre y utilización de herramientas específicas para diferentes oficios.	Se necesita de áreas para llevar a cabo los trabajos, dependiendo del oficio.
Pre-Escolar. Primaria	Educación Física	Busca que el niño conozca las nociones de posición, espacio-tiempo, lateralidad y motricidad en general que son importantes en el desarrollo del ser humano, así mismo busca enfrentar posteriormente al ciego y débil visual a aprendizajes más complejos que le exijan un ajuste perceptivo motor, el desarrollo de actividades básicas, una mayor	Se necesita contar con un área que funcione como gimnasio y una cancha de roll-ball.



7. Metodología del Proyecto

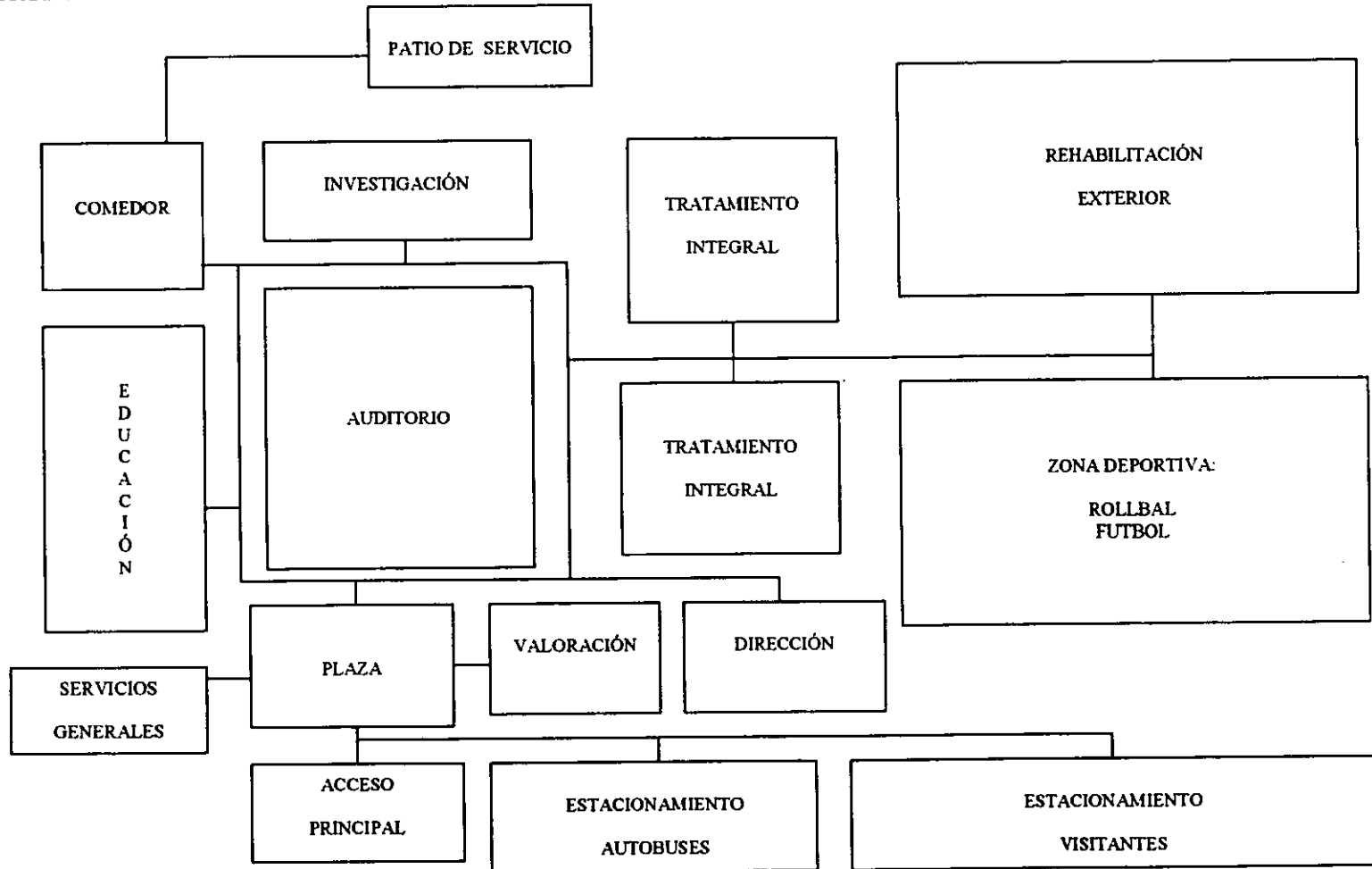


		condición física, y una preparación técnica individual y de conjunto,	
Pre-Escolar	Areas de Recreo	Buscan servir de campo de juego o recreo a los alumnos.	





7.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.





7.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTONICO								
SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	M²	ORIENTACIÓN	VINCULACIÓN		
CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DEBILES VISUALES.	1. GOBIERNO	1.1 DIRECCION	1.1.1 OFICINA DEL DIRECTOR.	21.00	Suroeste	Sala de juntas, subdirector.		
			1.1.2 OFICINA DEL SUBDIRECTOR	18.00	Noreste	Vestibulo, subdirector, recepcion, rel publi. Y vol.		
			1.1.3 AREA SECRETARIAL RECEPCION Y SALA DE ESPERA PARA 10 PERS.	36.00	Suroeste	Dirección, subdireccion, vestibulo.		
			1.1.4 SALA DE JUNTAS PARA 8PERS.	15.00	Suroeste	Dirección, subdireccion, vestibulo.		
			1.1.5 OFICINA DE RELACIONES PUBLICAS Y VOLUNTARIADO.	18.00	Sureste	Vestibulo, subdireccion.		
			1.1.6 AREA DE CAJA	15.00	Noreste	A. Secretarial, vestibulo, subdireccion.		
				1.2 ADMON.	1.2.1 OFIC. DE COORD. ADMVO.	15.00	Noreste	Vestibulo, estadística.
					1.2.2 OFIC. DE REC. FINAN.	15.00	Noroeste	Rec. Humanos, rec. Materiales.
					1.2.3 OFIC. DE REC. HUMANOS.	15.00	Noroeste	Ofic. Rec. Financieros, vestibulo., archivo gral.
					1.2.4 OFIC. DE REC. MATER.	15.00	Sureste	Ofic. Rec. Finan, Ofic. Rec. Hum., vestibulo.
					1.2.5 SALA DE ESPERA PARA 10 PERSONAS.	21.00	Noroeste	Ofic. Rec. Finan, Coord. Admva., vestibulo.
					1.2.6 ARCHIVO GRAL.	15.00	Noroeste	Rec. Humanos, vestibulo, estadística.
					1.2.7 ESTADISTICA	15.00	Noroeste	Coord. Admvo, vestibulo, archivo.





		1.2.8 AREA DE VEST. PRIPAL Y AREA DE INFORMACION.	30.00	Suroeste	Rec. Mat. Rec. Finan. Archivo gral. Estadística.
		1.2.9 AREA DE CONTABILIDAD Y CONTROL.	24.00	Sureste	Vestibulo, sala de espera.
		1.2.10 SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES.	24.00	Noreste	Vestibulo.
		SUBTOTAL	240.00		
	2.1 AREA DE VALORACION.	2.1.1 DIRECCION.	30.00	Sureste	Vestibulo, sala de juntas.
		2.1.2 SALA DE JUNTAS.	18.00	Sureste	Direccion, vestibulo, area secretarial.
		2.1.3 CONSULTORIO DE FONIATRIA	21.00	Suroeste	Vestibulo, pediatria, oftometrista.
		2.1.4 CONSULTORIO DE NEUROLOGIA	21.00	Noreste	Vestibulo, electroencefalografia.
		2.1.5 CONSULTORIO DE ELECTROENCEFALOGRAFIA	21.00	Noroeste	Vestibulo, neurologia.
		2.1.6 CONSULTORIO DE MEDICINA GENERAL.	24.00	Sureste	Vestibulo, rehabilitacion, odontologia.
		2.1.7 CONSULTORIO DE OFTALMOLOGIA.	33.00	Noroeste	Vestibulo, odontologia, cubiculos.
		2.1.8 CONSULTORIO DE PEDIATRIA	21.00	Noroeste	Vestibulo, pedagogia, foniatria.
		2.1.9 CONSULTORIO DE PSICOLOGIA (CAMARA GESSEL).	15.00	Noroeste	Vestibulo, trabajo social, pedagogia.
		2.1.10 CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA.	48.00	Noroeste	Vestibulo, oftalmologia, medicina gral.
		2.1.11 CONSULTORIO DE PEDAGOGIA.	15.00	Suroeste	Pediatría, vestibulo.





		2.1.12 CONSULTORIO DE REHABILITACION.	48.00	Sureste	Vestibulo, medicina gral.
		2.1.13 AREA DE RECEP. Y SALA DE ESPERA PARA 20 PERS.	48.00	Sureste	Vestibulo, recepcion.
		2.1.14 CUBICULOS (6).	60.00	Suroeste	Sala de espera, estar.
		2.1.15 ESTAR.	48.00	Suroeste	Cubiculos.
		2.1.16 SANTARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES.	36.00	Sureste	Vestibulo.
		SUBTOTAL:	507.00		
	2.2 AREA DE TRATAMIENTO INTEGRAL	2.2.1 CONSULTORIOS DE EXPLORACION (PSICOLOGICO Y PEDAGOGICO) 2 X 15 M ²	30.00	Suroeste	Terapia familiar, sala de espera.
		2.2.2 AREA SECRETARIAL, DE RECEPCION Y SALA DE ESPERA PARA 36 PERSONAS.	75.00	Sureste	Vestibulo, consultorios.
		2.2.3 TALLER DE AJUSTE PERSONAL Y VIVIENDA.	33.00	Noroeste	Sala de espera, eficiencia visual.
		2.2.4 VESTIDORES DE HOMBRES Y MUJERES.	45.00	Noroeste	Electroterapia, hidroterapia, vestibulo.
		2.2.5 ENFERMERIA.	21.00	Suroeste	Electroterapia, hidroterapia, vestibulo.
		2.2.6 AREA DE ENTRENAMIENTO DE MARCHA EN DISTINTOS TERRENOS.	1600.00	Noroeste	Jardin botanico.
		2.2.7 AREA DE ORIENTACION Y MOVIBILIDAD.	81.00	Noroeste	Actividades senso perceptivas, vestibulo.
		2.2.8 AREA DE HIDROTERAPIA.	60.00	Suroeste	Electroterapia, vestibulo.
		2.2.9 AREA DE ELECTROTERAPIA.	45.00	Suroeste	Hidroterapia, vestibulo.





			2.2.10 AREA DE TERAPIA DE LENGUAJE Y ENSEÑANZA.	27.00	Noroeste	Intervencion temprana, sala de espera.
			2.2.11 AREA DE TERAPIA OCUPACIONAL.	27.00	Noroeste	Terapia de lenguaje, sala de espera.
			2.2.12 AREA DE TERAPIA DE EFICIENCIA VISUAL.	33.00	Noroeste	Ajuste personal, sala de espera.
			2.2.13 AREA DE ESTIMULACION MULTIPLE, TALLER DE ACTIVIDAD. SENSORIOPERCEPTIVAS.	81.00	Noroeste	Orientacion y movilidad, sala de espera.
			2.2.14 AREA DE INTERV. TEMPRA.	81.00	Noroeste	Terapia familiar, sala de espera, ajuste personal.
			2.2.15 AREA DE TERAPIA FAMILIAR	27.00	Suroeste	Sala de espera, inter. Temprana, psicología y ped.
			2.2.16 FARMACIA.	48.00	Noroeste	Sala de espera, recepcion.
			2.2.17 SALON DE JUEGOS Y RECRE.	36.00	Noroeste	Vestibulo.
			2.2.18 SANIT. HOMBRES Y MUJERES	60.00	Noroeste	Vestibulo, recepción.
			SUBTOTAL:	2210.00		
	3. EDUCACION	3.1 AREA DE ENSEÑANZA.	3.1.1 OFICINA COORDINADORA	24.00	Sureste	Vestibulo, sala de juntas.
			3.1.2 SALA DE JUNTAS PARA 8 PERS.	15.00	Sureste	Vestibulo, oficina coordinadora.
			3.1.3 BIBLIOTECA GENERAL.	360.00	Suroeste	Acervo.
			3.1.4 ACERVO.	120.00	Suroeste	Biblioteca, sala de lectura.
			3.1.5 AREA DE IMPRENTA, FOTOCOPIADO, ENCUADERNACION Y MANTENIMIENTO.	48.00	Noroeste	Sala de lectura, vestibulo.
			3.1.6 AUDITORIO CON FORO Y CABINA.	450.00	Sureste	Plaza.
			3.1.7 AULAS DE CAPAC. (5).	210.00	Sureste	Vestibulo.
			3.1.8 SANITARIOS (PERSONAL,			





		PUBLICO Y ALUMNADO) 3 X 24M².	72.00	Noroeste	Vestibulo.
		3.1.9 AREA DE DESARROLLO TECNOLOGICO Y MATERIAL DIDAC.	64.00	Noroeste	Vestibulo, audición colectiva.
		3.1.10 AREA DEL LIBRO HABLADO Y SONOTECA.	360.00	Sureste	Vestibulo, biblioteca.
		3.1.11 SALAS DE GRABACION (2 X 24 M²).	48.00	Noroeste	Vestibulo, oficina coordinadora.
		3.1.12 SALA DE AUDICION COLECTIVA 3 X 40 M²	120.00	Noroeste	Vestibulo, desarrollo tecnologico.
		3.1.13 MUSEO DE ANIMALES DISECADOS Y AREA DE EXPOS.	510.00	Noreste	Biblioteca, vestibulo.
		3.1.14 AULAS DE ENSEÑANZA L. NIÑOS (2 X 30 M²).	60.00	Sureste	Vestibulo, aulas primaria niños ciegos.
		3.1.15 AULAS DE ENSEÑANZA PRIMARIA PARA NIÑOS CIEGOS (12).	532.00	Suroeste	Vestibulo, aulas primaria niños debiles visuales.
		3.1.16 AULAS DE ENSEÑANZA PRIMARIA PARA NIÑOS DEBILES VISUALES (12).	410.00	Suroeste	Vestibulo, aulas primaria niños ciegos.
		3.1.17 AULAS DE REGULARIZACION (3).	132.00	Noroeste	Vestibulo.
		3.1.19 AREAS DE GUARDADO POR CADA PISO (3 X 3 M²).	9.00	Noroeste	Vestibulo.
		SUBTOTAL:	3540.00		
	3.2 AREA DE INVESTIGACION.	3.2.1 TALLER DE AUDIO Y VIDEO.	96.00	Suroeste	Vestibulo, computacion, ingles y locución.
		3.2.2 TALLER DE INGLES Y LOCUCION.	112.00	Suroeste, Noroeste	Vestibulo, audio y video.





			3.2.3 TALLER DE DANZA Y ENSAYOS.	96.00	Suroeste	Vestibulo, musica.
			3.2.4 TALLER DE GUITARRA.	42.00	Suroeste	Vestibulo, musica.
			3.2.5 TALLER DE ARTESANIAS (CERAMICA).	75.00	Noroeste	Vestibulo.
			3.2.6 TALLER DE MUSICA (2).	75.00	Noroeste	Vestibulo, ingles y locucion, danza.
			3.2.7 TALLER DE ABACO Y MATEMATICAS.	42.00	Sureste	Vestibulo, computación.
			3.2.8 TALLER DE ACTIVIDADES BOTANICAS Y AGROPECUARIAS.	42.00	Suroeste	Vestibulo.
			3.2.9 AREA DE LIMPIEZA POR PISO (3 X 6 M ²).	18.00	Sureste	Vestibulo.
			3.2.10 JARDIN BOTANICO	1485.00	Noroeste	Entrenamiento de marcha en distintos terrenos.
			3.2.11 AREA DE JUEGOS AL AIRE LIBRE.	540.00	Sureste	Futbol.
			3.2.12 CANCHA DE FUTBOL.		Noroeste-Sureste	Roll-ball.
			3.2.13 CANCHA DE ROLL-BALL.		Noroeste-Sureste	Futbol.
			3.2.14 CANCHA DE ROLL-BALL.	110.00		
	4. SERVICIOS	4.1 AREA DE SERVICIOS GRALES.	4.1.1 COMEDOR.	450.00	Suroeste	Vestibulo, barra.
			4.1.2 COCINA	180.00	Suroeste	Comedor, patio de servicio.
			4.1.3 SANTARIOS HOMBRES Y MUJERES.	33.00	Noroeste	Vestibulo, telefonos.
			4.1.4 LAVANDERIA.	96.00	Noroeste	Vestibulo, jardineria, bodega.
			4.1.5 PELUQUERIA	27.00	Sureste	Vestibulo, vestidores.
			4.1.6 CASETA DE VIGILANCIA (3).	13.50	Sureste, Noroeste y Suroeste	Estacionamiento autobuses, autos y patio de serv.
			4.1.7 TALLER DE MANTENIMIENTO.	51.00	Noroeste	Vestibulo, electri. Almacen.
			4.1.8 CUARTO DE MAQUINAS.	150.00	Noroeste	Estacionamiento de autos.





		4.1.9 SUBESTACION ELECTRICA.	60.00	Noreste	Cuarto de maquinas.
		4.1.10 AREA DE BASURA.	75.00	Noroeste	Patio de servicio.
		4.1.11 ALMACEN E INTENDENCIA.	36.00	Suroeste	Vestibulo, mantenimiento.
		4.1.12 OFICINA DE TRANSPORTE.	18.00	Noroeste	Vestibulo, mantenimiento.
		4.1.13 JEFE DE MANTTO.	18.00	Sureste	Carpinteria, electricidad.
		4.1.14 JARDINERIA.	36.00	Suroeste	Bodega, mantenimiento.
		4.1.15 ELECTRICIDAD.	36.00	Suroeste	Mantenimiento, bodega.
		4.1.16 CARPINTERIA.	96.00	Noroeste	Bodega, mantenimiento.
		4.1.17 BAÑOS Y VESTIDORES DEL PERSONAL.	63.00	Noroeste	Vestibulo, mantenimiento.
		4.1.18 ESTACIONAMIENTO PARA 3 CAMIONES.	540.00	Noroeste	Estacionamiento autos.
		4.1.19 ESTACIONAMIENTO CON CUPO PARA 24 AUTOS (EMP.).	720.00	Noroeste	Estacionamiento autobuses.
		4.1.20 ESTACIONAMIENTO CON CUPO PARA 70 AUTOS (PUB.).	2100.00	Noroeste	Estacionamiento autobuses.
		DIRECCION	123.00		
		ADMINISTRACION	189.00		
		VALORACION	507.00		
		TRATAMIENTO INTEGRAL	2410.00		





			ENSEÑANZA	3544.00		
			INVESTIGACION	1138.00		
			SERVICIOS GENERALES	1438.50		
			SUBTOTAL	6120.50		
			DESCUENTOS	1423.37		
			TOTAL	4697.13		
			ESTRUCTURA	2175.52		
			MECANICA	1075.83		
			MECANICA	1445.78		

7.6 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO.

El centro de adiestramiento, se desarrollo en un esquema en la figura del círculo, donde de esta manera se generan 4 espacios muy marcados, localizados alrededor de un centro generador de movimiento, que es la plaza circular con el auditorio.

La circulación, como elemento básico nos da una expresión dinámica resultante del trazo radial de cada uno de los espacios proyectados, lográndose con esto una fuerza lineal que marcan los planos, encontrándonos así grandes muros de circulación horizontal y vertical., donde cada espacio tendrá una función tan independiente como propia, siendo identificable para el niño que llegue a este centro.

Es por ello que en el esquema encontramos que las aulas y talleres se disponen como trenes recorriendo cada uno de los muros, así como las aulas circulares y los restantes elementos funcionales (área de tratamiento integral), se distribuyen y tratan de acuerdo al cometido justo que se les ha asignado.

El vestíbulo de acceso y plaza central, fungen como dos grandes receptores y distribuidores, agilizando el movimiento. Las formas, los espacios, las vistas al interior, en conjunto o por separado, desarrollan un papel práctico y simbólico.

Por lo que respecta a los materiales, estos fueron concebidos con la idea de utilizar aquellos que fueran sencillos en su apariencia y al mismo tiempo con las texturas bien definidas al tacto, además de que entre ellos conviven armoniosamente. Entre ellos encontramos el concreto armado aparente, la cantera america color negro, tabique rojo aparente, acero de diferentes calibres (especificados en la memoria estructural) terminados en color oxidado , adocreto, adopasto.







7.7 PARTIDO ARQUITECTÓNICO.

El partido se puede sintetizar en dos características que debe reunir el proyecto y que son fundamentales para el desarrollo del mismo que a continuación se mencionan:

- Funcional.
- Sencillez.

Estas dos premisas se pueden lograr después del análisis que se llevo a cabo del programa general de necesidades que es un punto de suma relevancia para continuar con el diagrama de relaciones donde se pretende llegar a lograr un mejor funcionamiento de todos y cada una de las áreas que integran el Centro. Primero de forma colectiva y después individual.

El acceso principal se localiza por la Avenida Dr. Vertiz, donde a través de una plazoleta se le da la bienvenida al usuario, más adelante encontramos un espacio cubierto de transición el que nos sirve de vestíbulo para poder llegar a las siguientes áreas:

- Valoración.
- Educación.
- Servicios Generales.

Posteriormente por medio de un vestíbulo circular podemos acceder a las siguientes áreas:

- Auditorio.
- Investigación.
- Comedor.
- Tratamiento Integral.

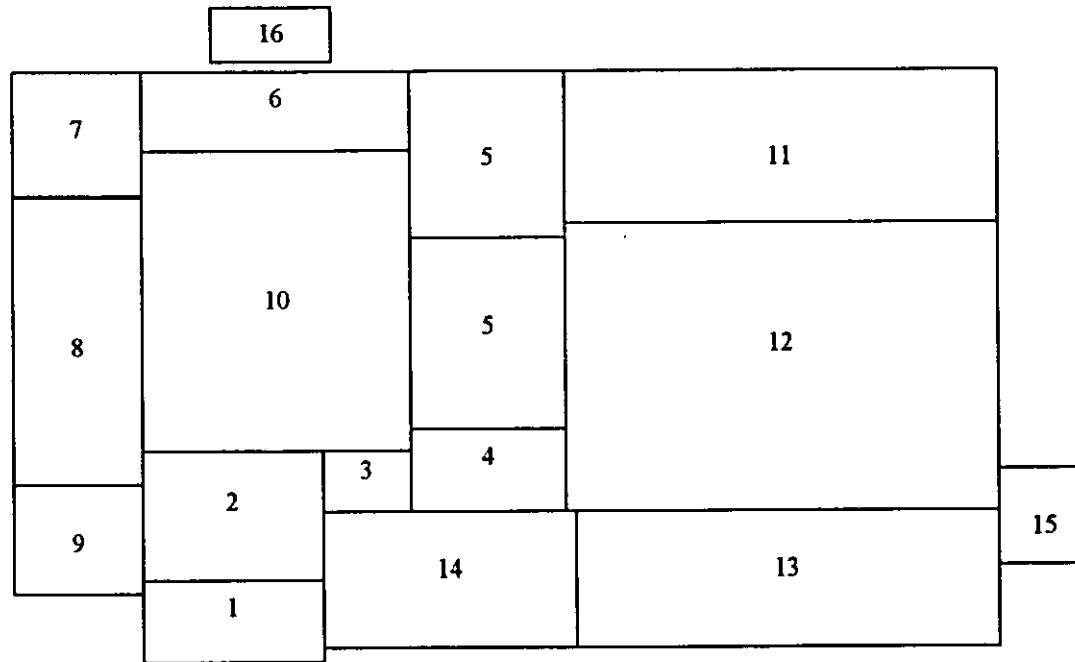
A continuación se presenta de manera esquemática la manera en que esta seccionado el Centro:

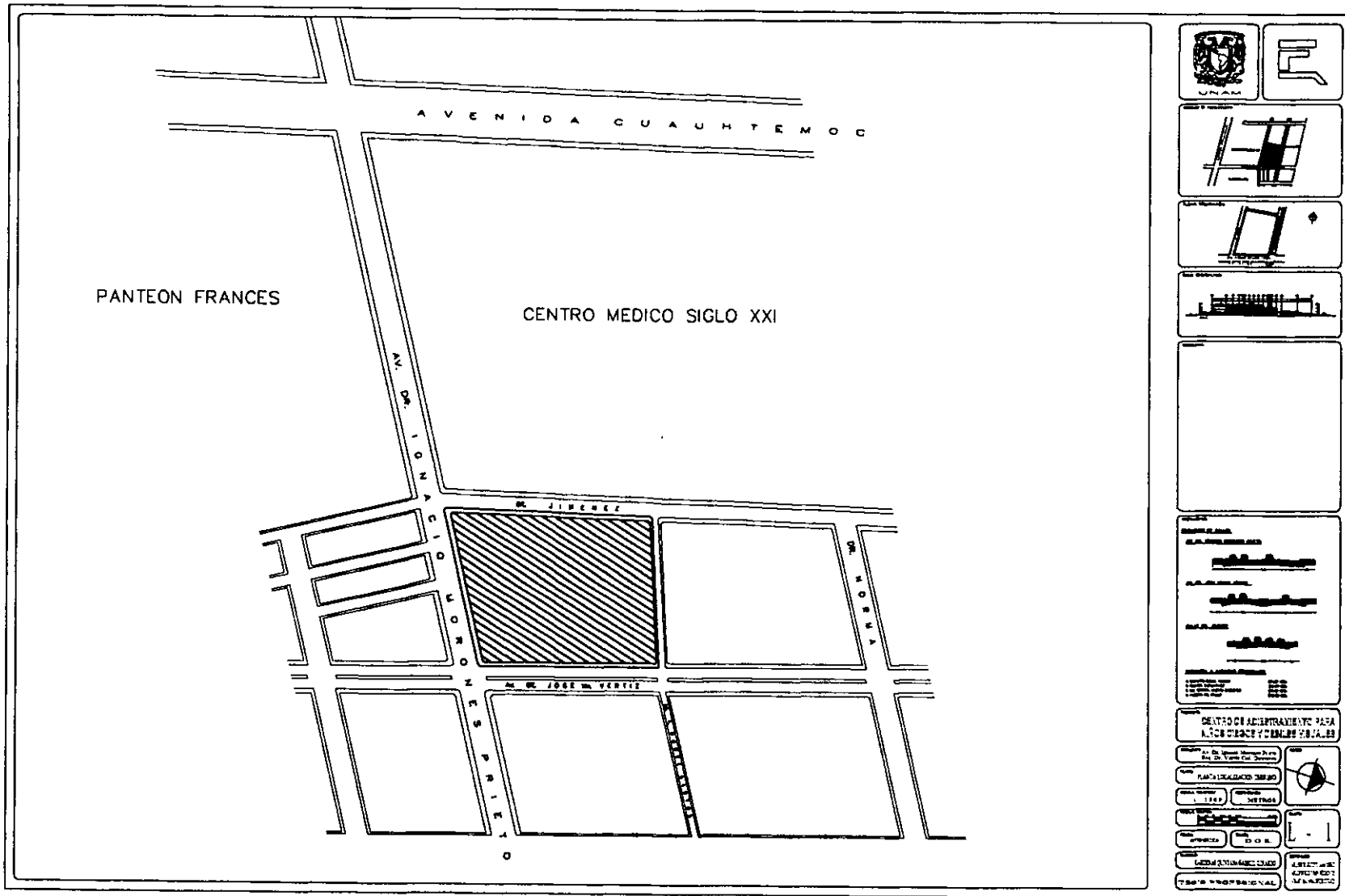
1. Acceso principal.
2. Vestíbulo.
3. Valoración.
4. Dirección.
5. Tratamiento integral.
6. Talleres.
7. Comedor.
8. Educación.





- 9. Servicios generales.
- 10. Auditorio.
- 11. Área exterior tratamiento integral.
- 12. Área deportiva.
- 13. Estacionamiento visitantes.
- 14. Estacionamiento autobuses.
- 15. Acceso vehicular visitantes
- 16. Acceso servicio.

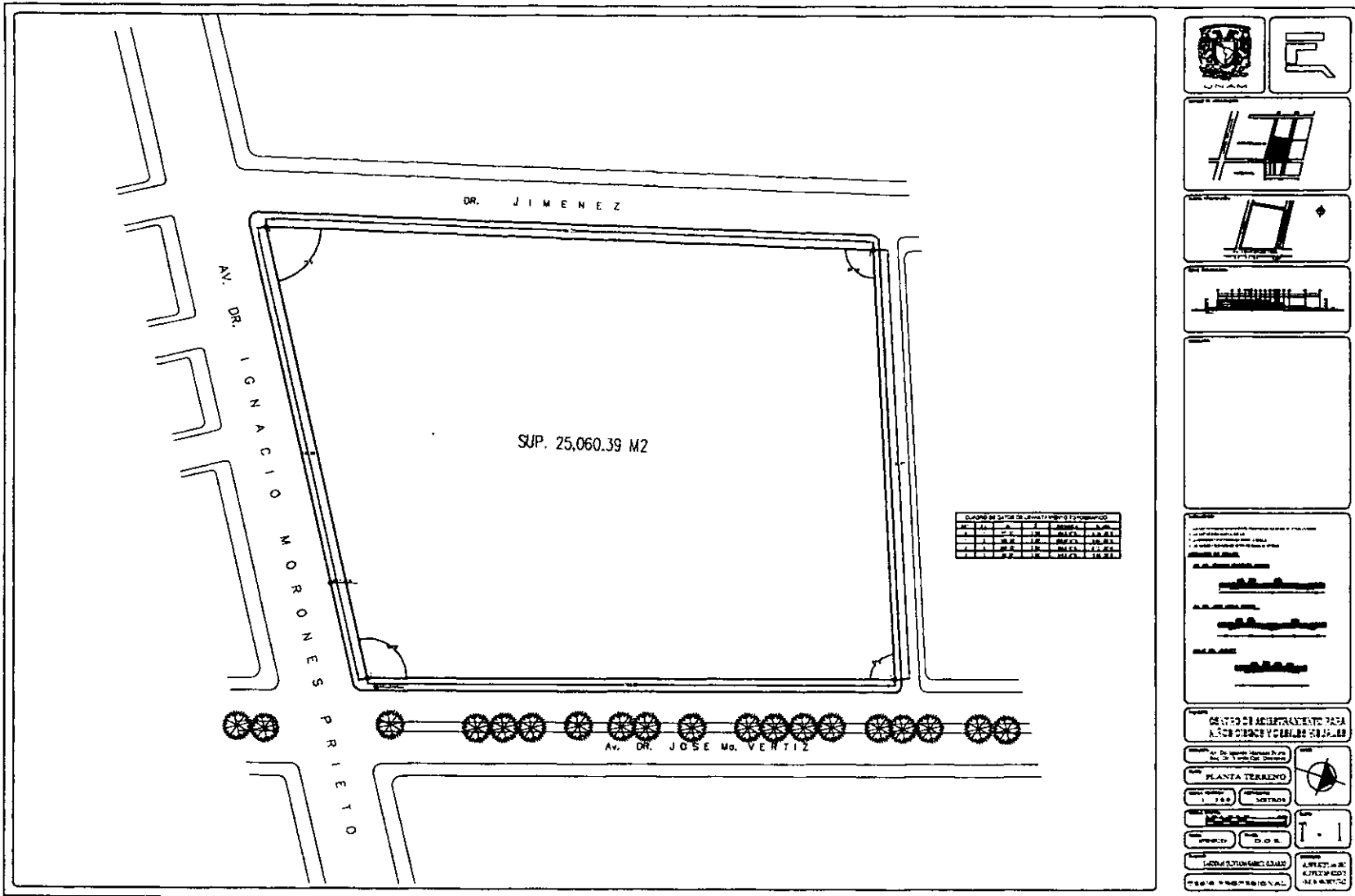




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001





GRUPO DE ABASTECIMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES

PLANTA TERRENO

ESCALA: 1:100

PROYECTO: CENTRO DE ABASTECIMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES

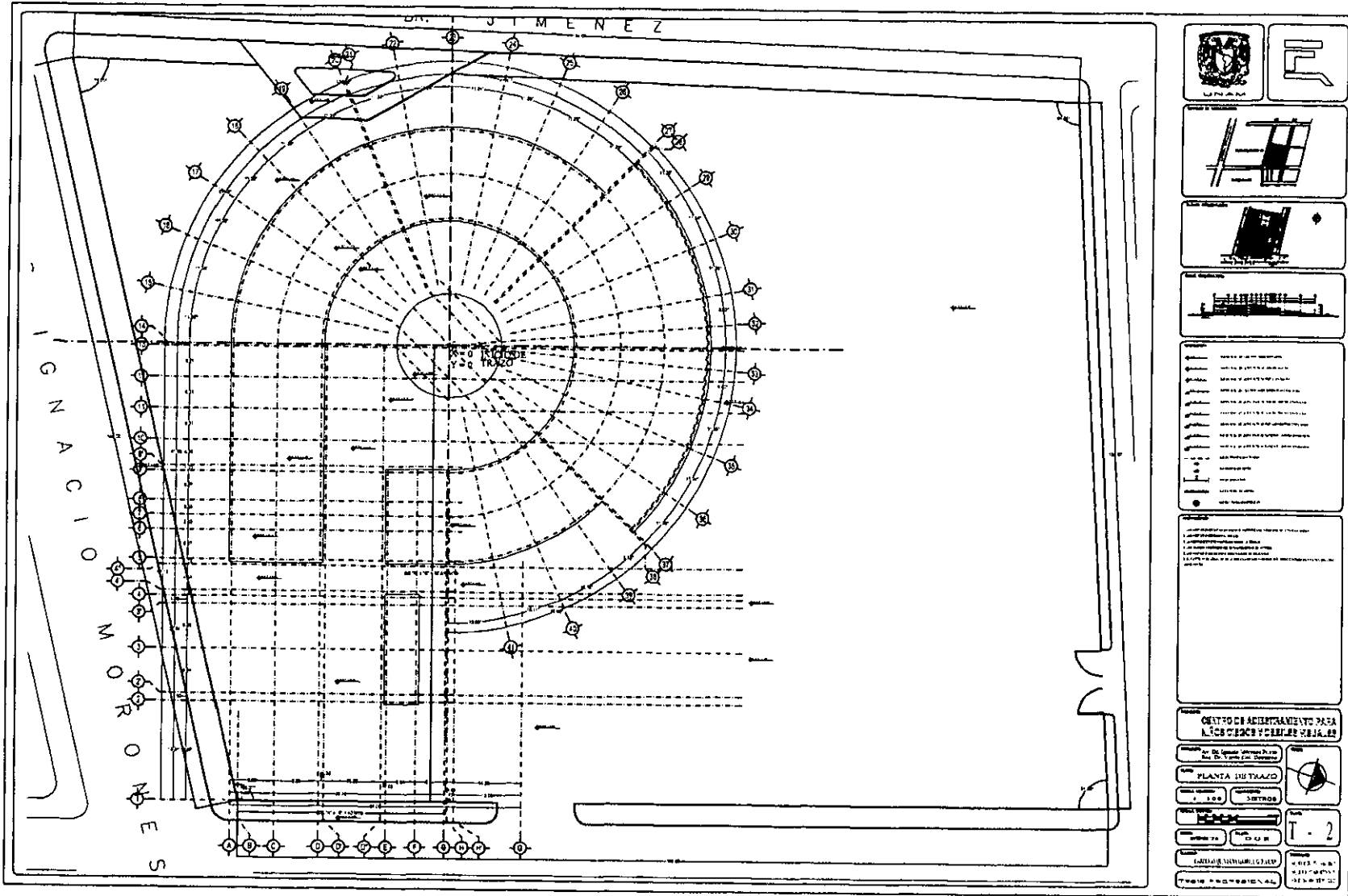
PROYECTANTE: GABRIEL G. CARDENAS QUINTANA

ESCALA: 1:100

PROYECTO: CENTRO DE ABASTECIMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES

PROYECTANTE: GABRIEL G. CARDENAS QUINTANA

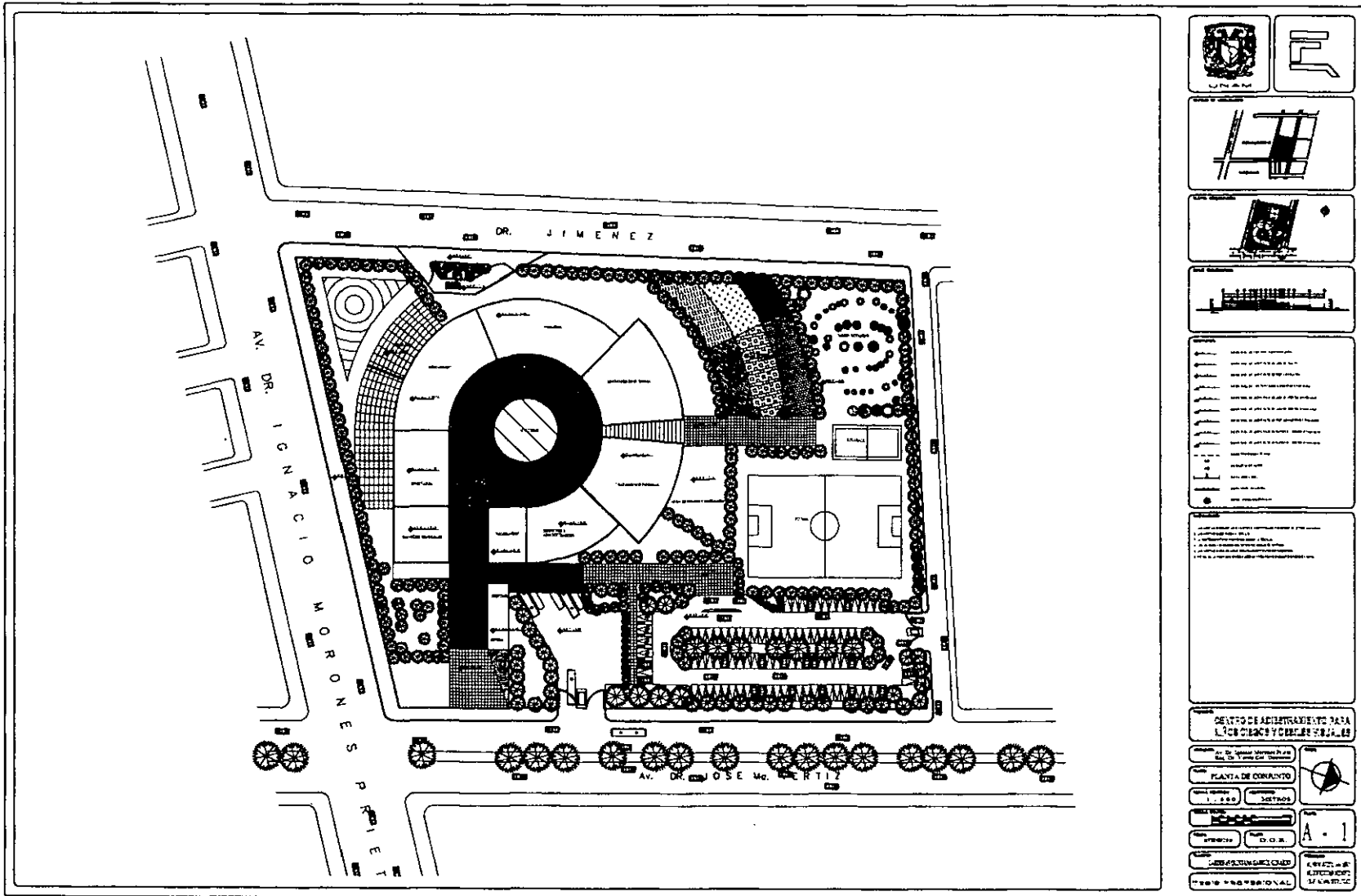


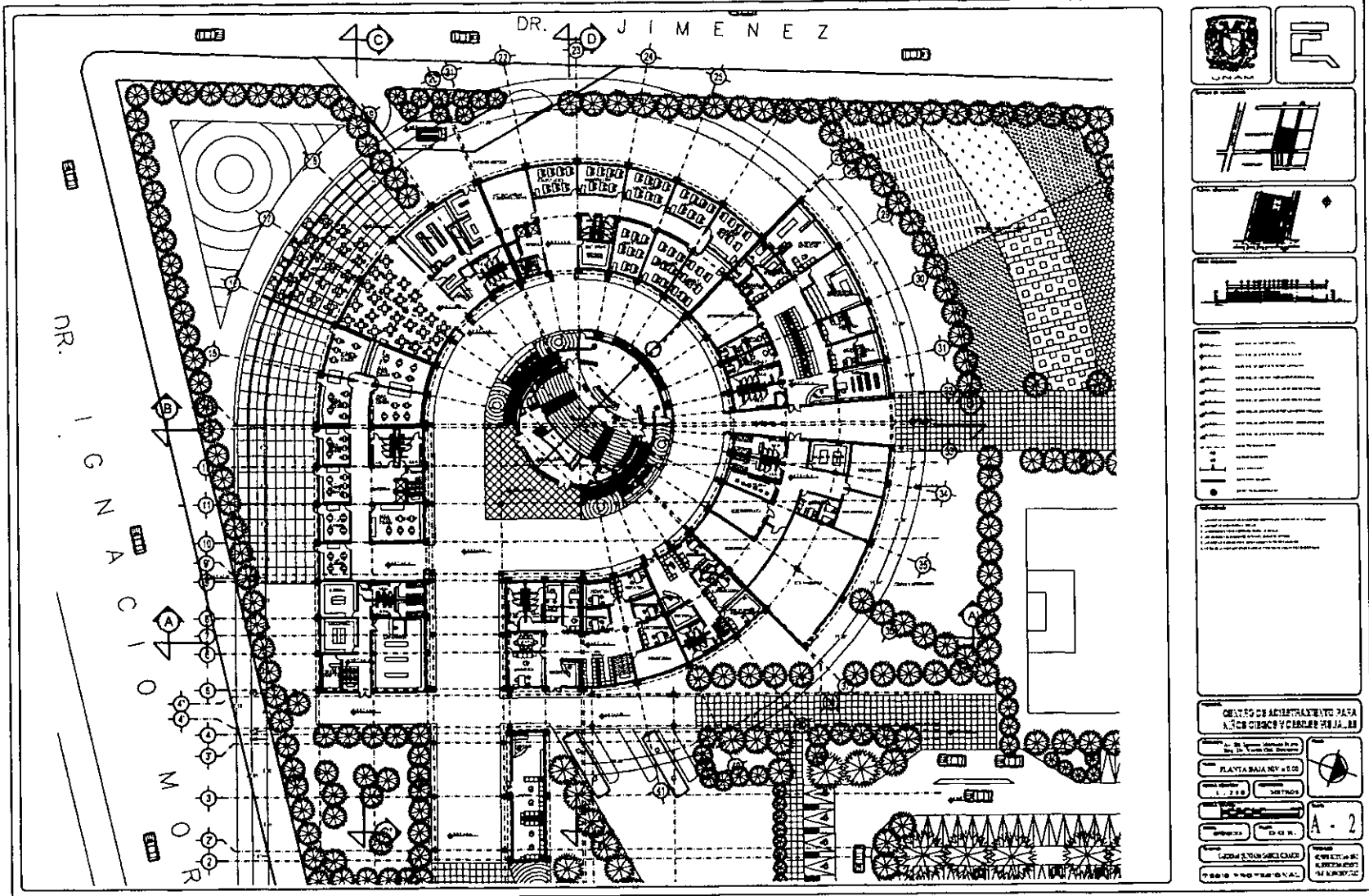


CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



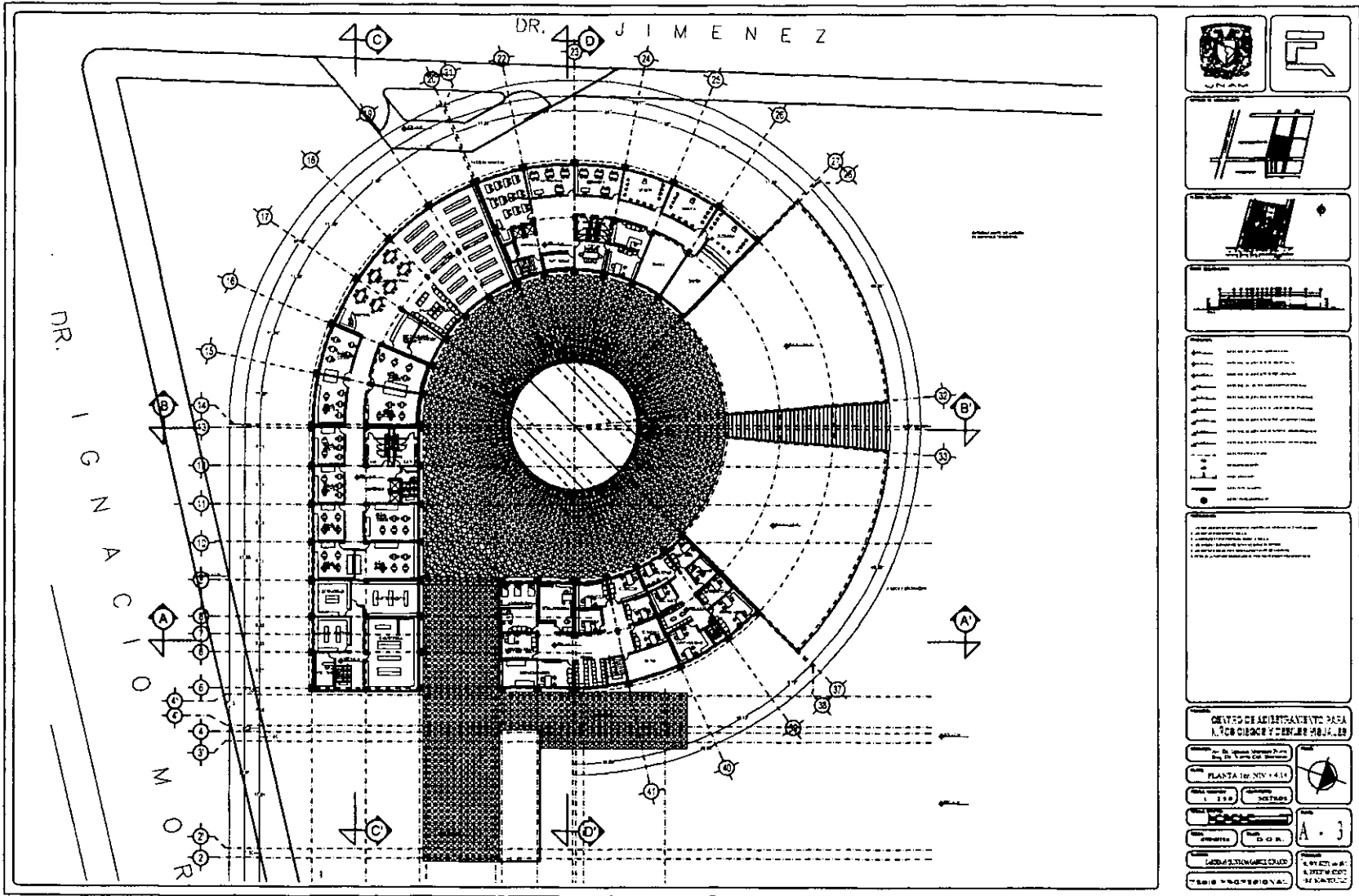




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

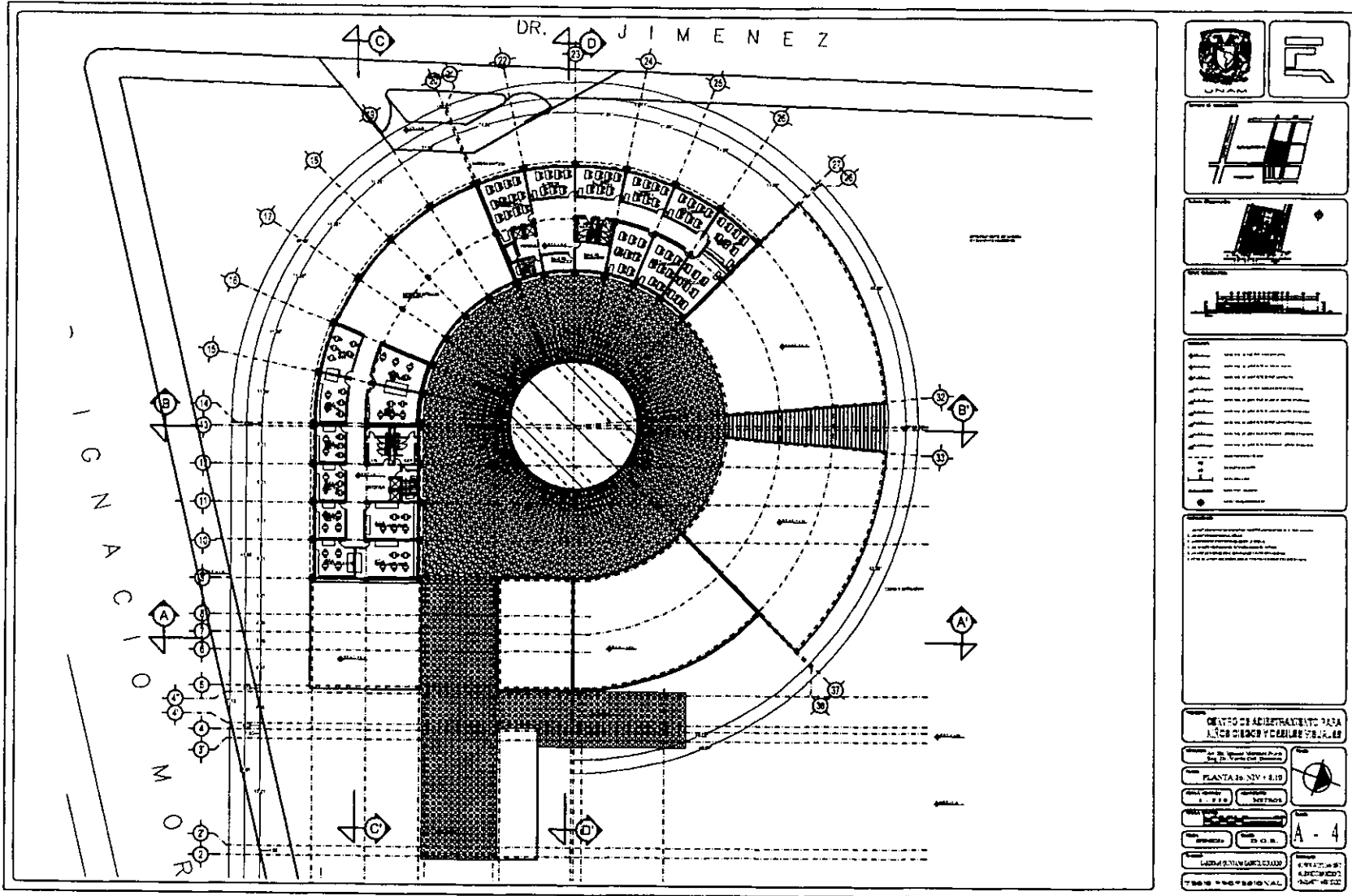




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL C.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

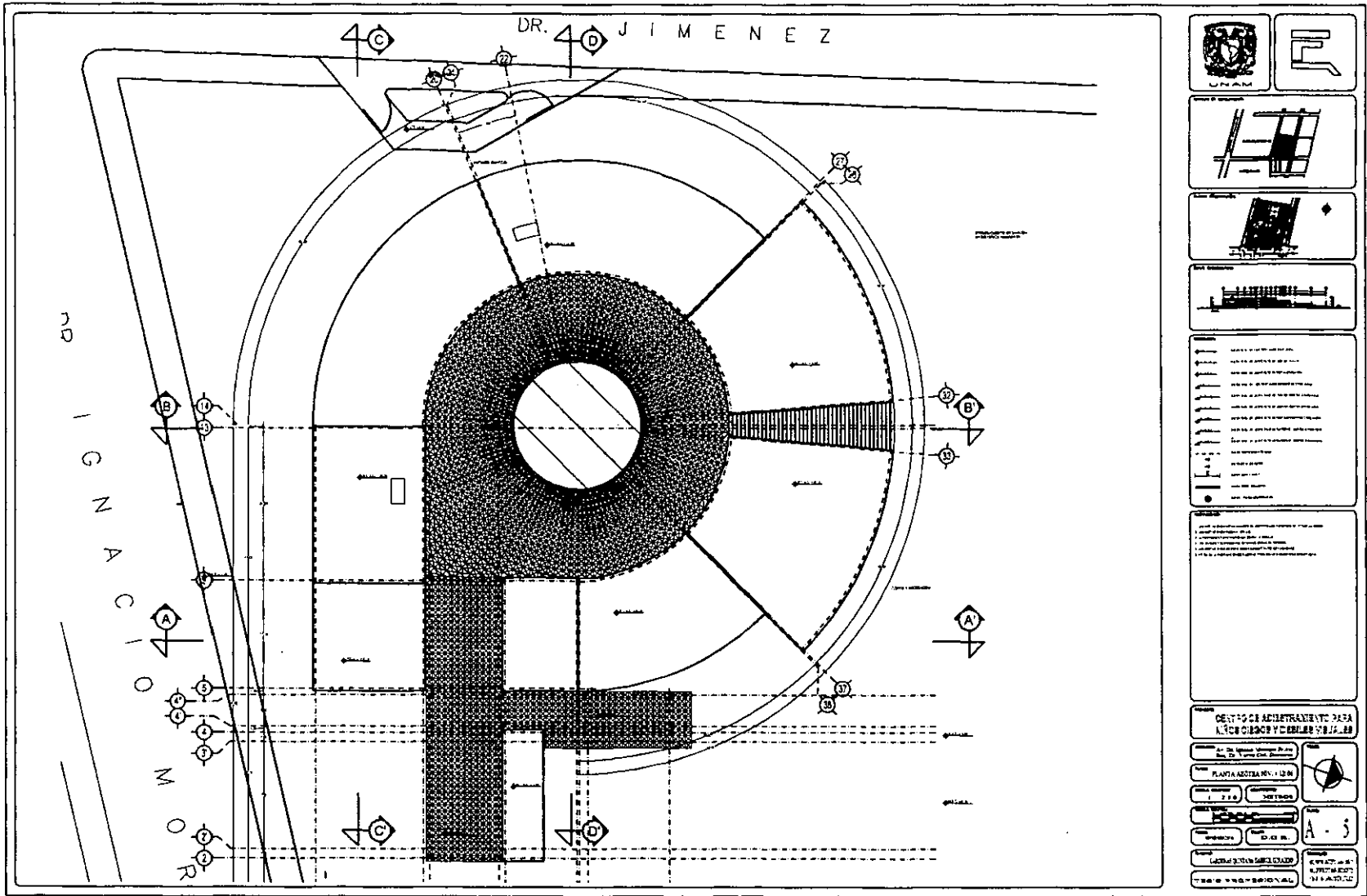




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



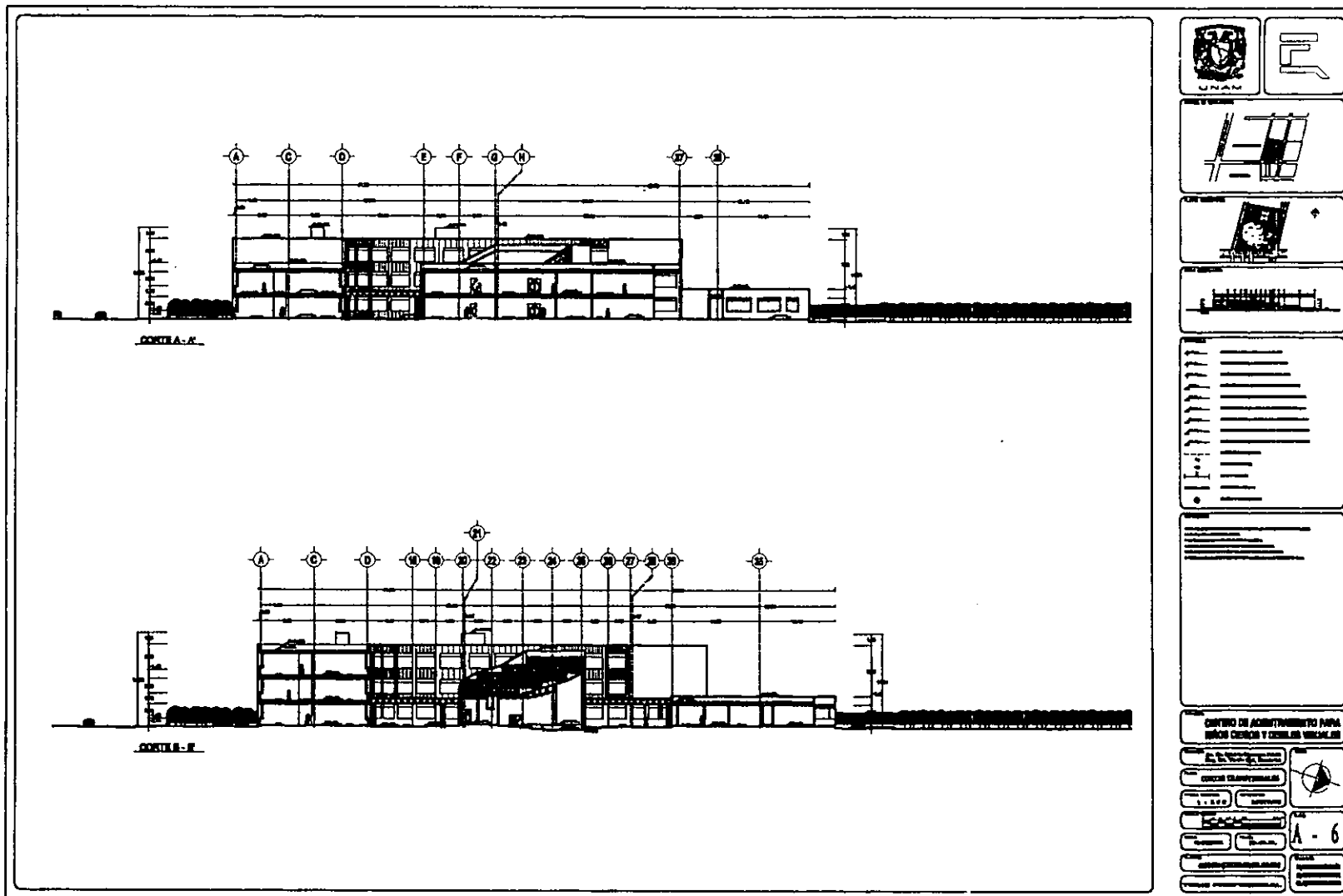


CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.

FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

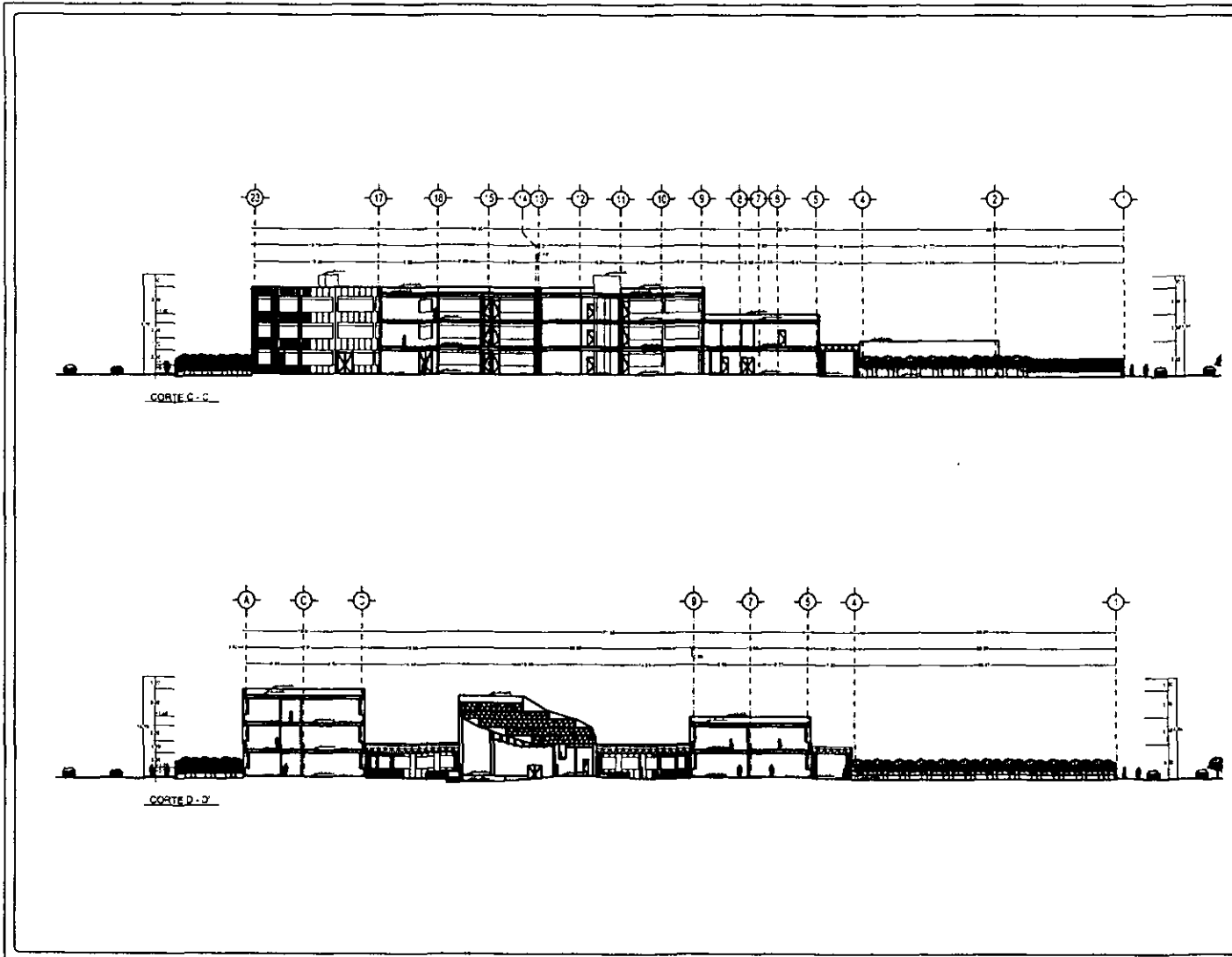




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

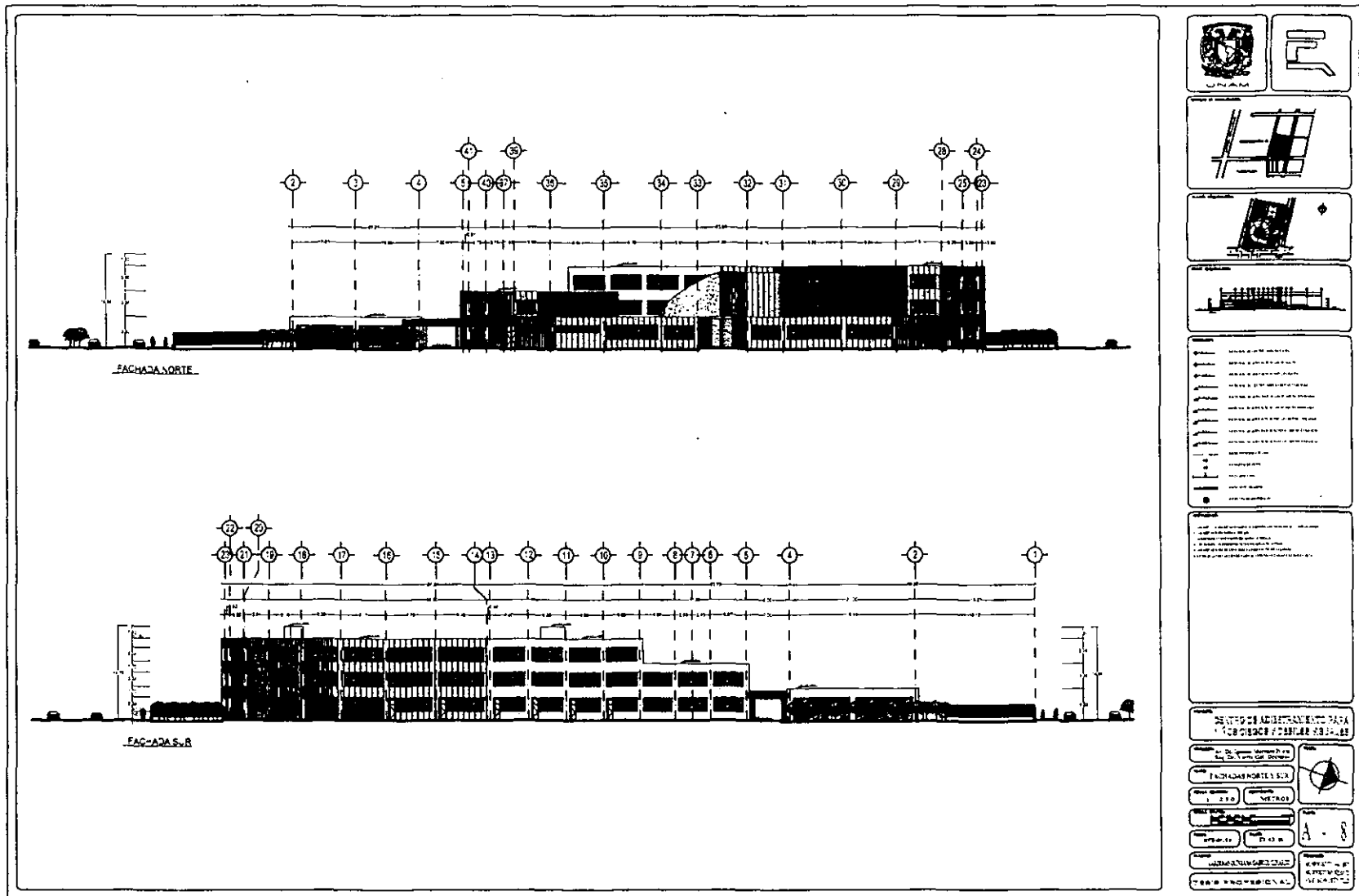
CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.

FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



<p>LEYENDA</p> <p>----- Estructura</p> <p>----- Fachada</p> <p>----- Mobiliario</p> <p>----- Vegetación</p> <p>----- Topografía</p> <p>----- Nivel del terreno</p> <p>----- Nivel de acabado</p> <p>----- Nivel de agua</p> <p>----- Nivel de drenaje</p>	
<p>NOTAS</p> <p>1. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>2. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>3. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>4. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>5. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>6. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>7. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>8. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>9. Verificar la ubicación de los niveles.</p> <p>10. Verificar la ubicación de los niveles.</p>	
<p>CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES</p> <p>PROYECTO DE ARQUITECTURA</p> <p>PROFESOR: DR. CARLOS GARCÍA</p> <p>ALUMNO: GABRIEL G. CARDENAS</p> <p>TIPO: CONDICIONAL</p> <p>ESCALA: 1:100</p> <p>FECHA: DICIEMBRE 2001</p> <p>PROYECTO: CONDICIONAL</p> <p>PROYECTO: CONDICIONAL</p> <p>PROYECTO: CONDICIONAL</p>	

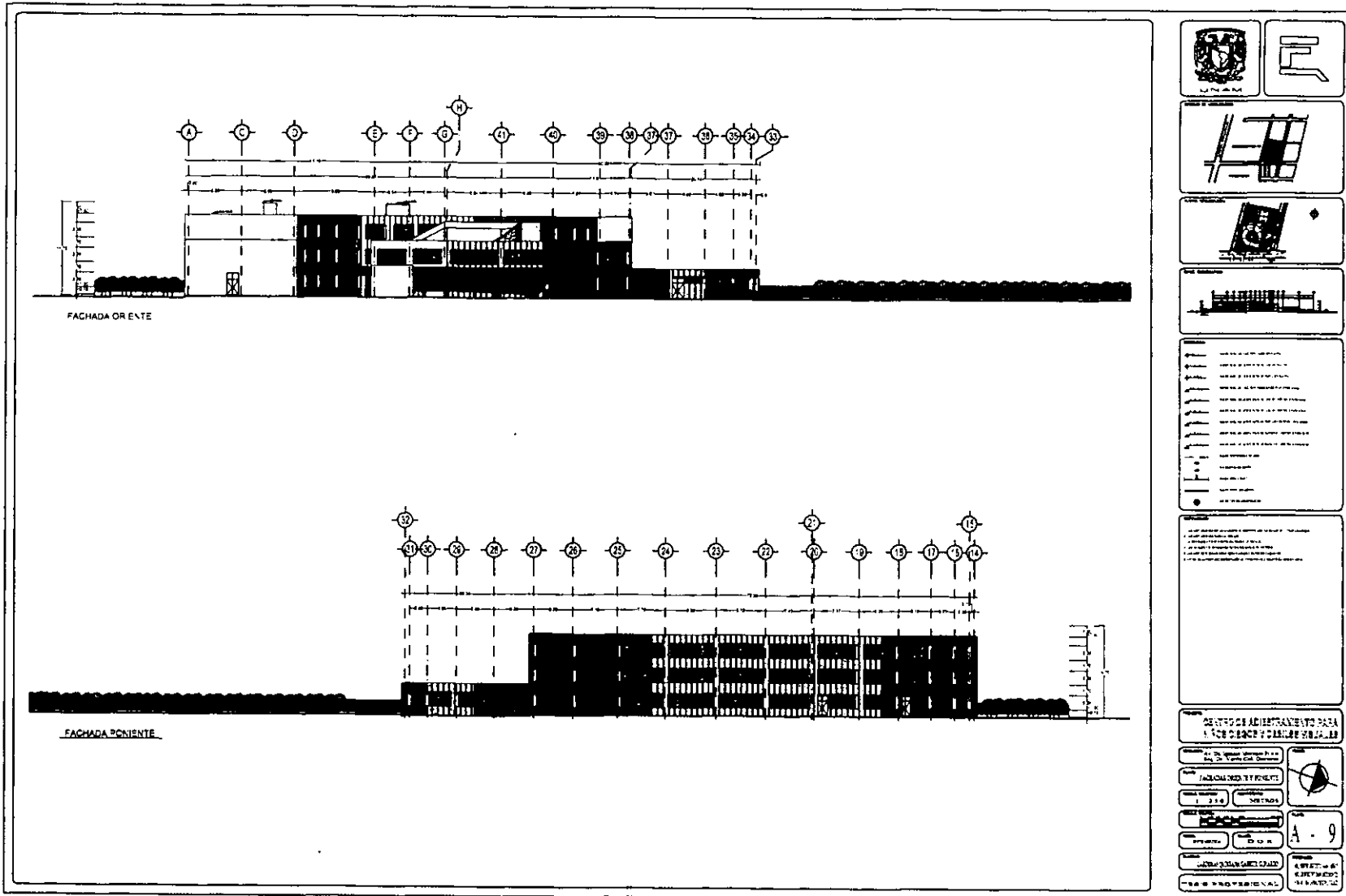




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001





CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

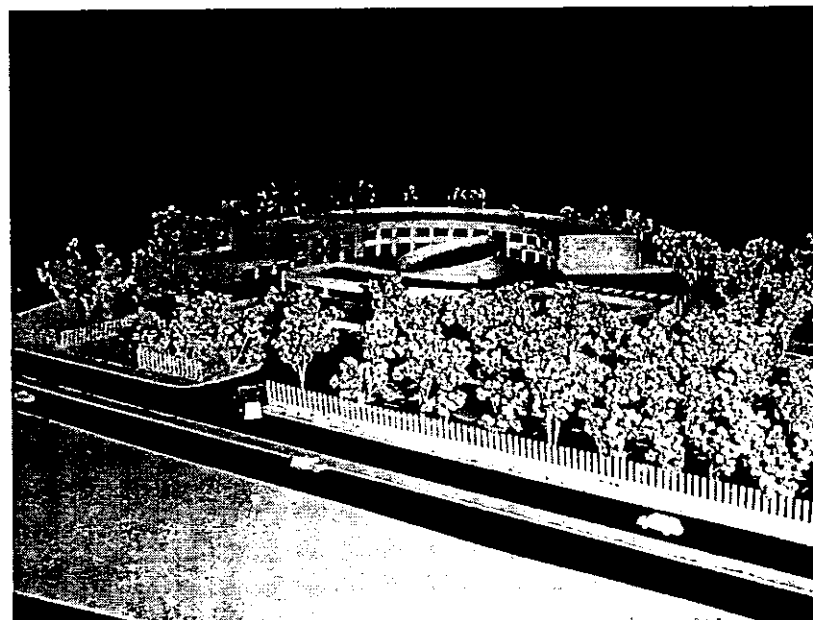
CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

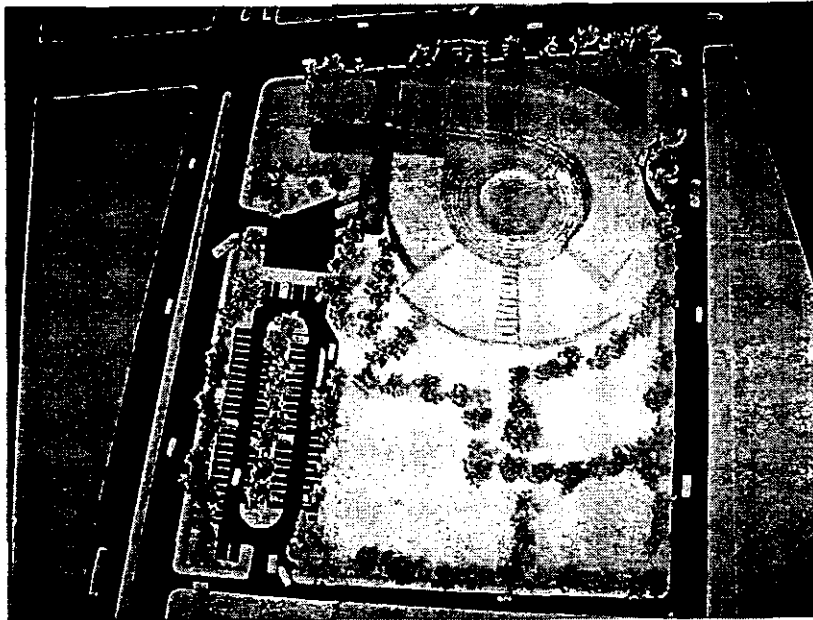




VISTA HACIA EL PONIENTE

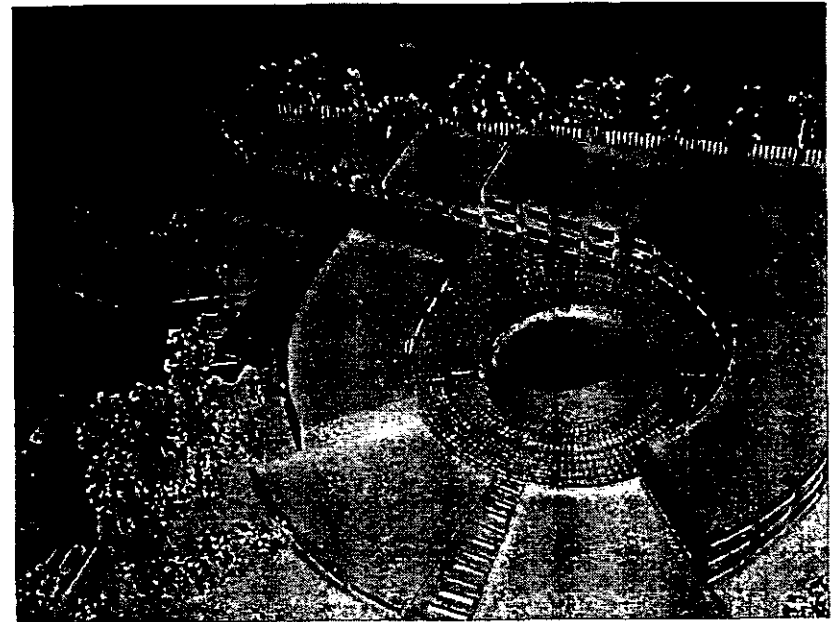
VISTA HACIA EL SUR

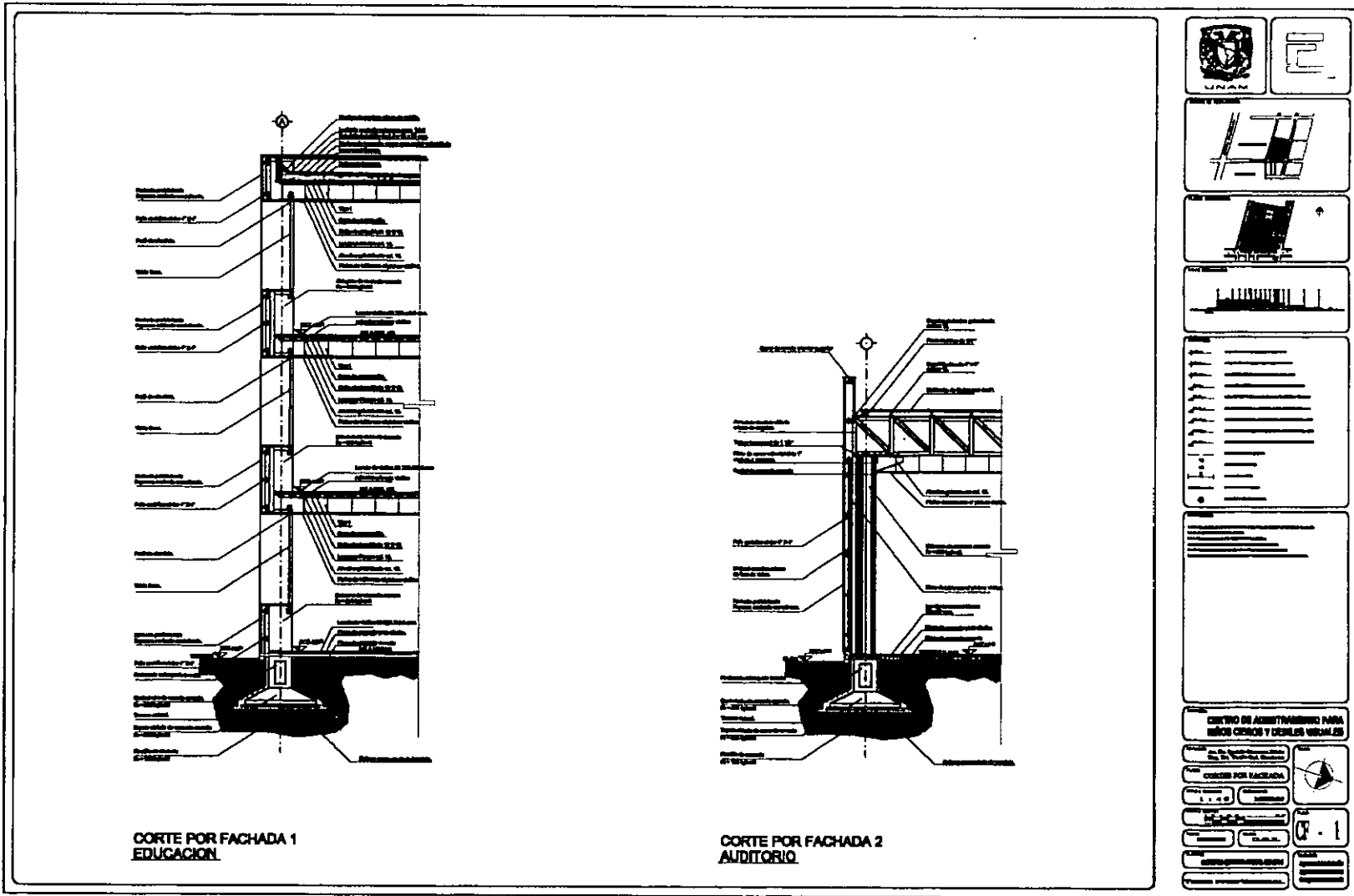




VISTA AEREA HACIA EL SUR

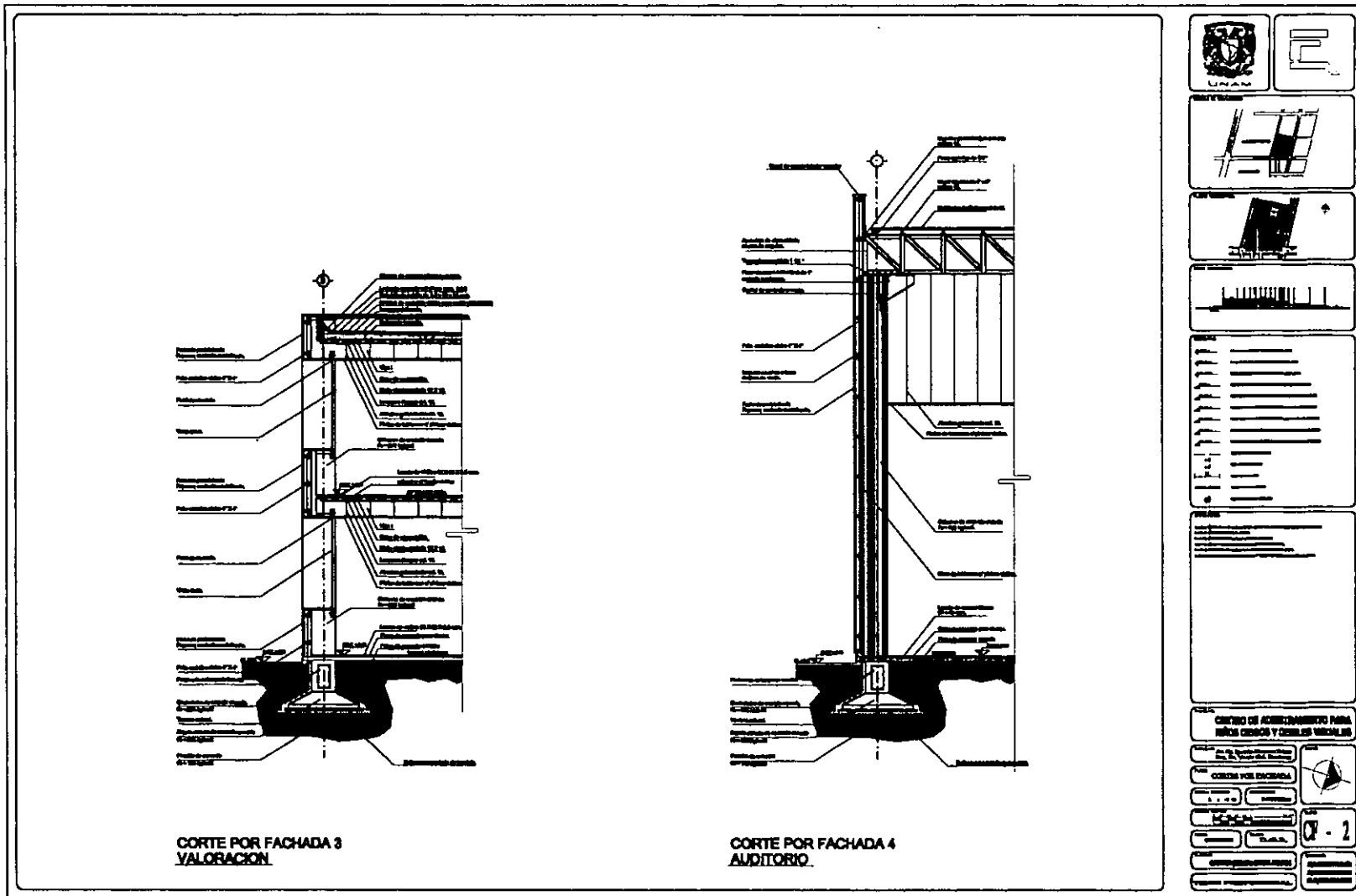
VISTA AEREA HACIA EL ORIENTE





CORTE POR FACHADA 1
EDUCACION

CORTE POR FACHADA 2
AUDITORIO





9.1 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Un aspecto importante a considerar para llevar a cabo la realización de este proyecto, es que el terreno que ocupa actualmente el Instituto, que es de aproximadamente 12,000 m² se

la
de
Ci



9.2 PRESUPUESTO.

Flujos netos de efectivo.

Concepto	0	1	2	3	4	5
Utilidad Marginal	241,880.68	241,880.68	241,880.68	241,880.68	241,880.68	241,880.68
Utilidad Bruta	243,580.68	243,580.68	243,580.68	243,580.68	243,580.68	243,580.68
Utilidad Neta	487,161.37	487,161.37	487,161.37	487,161.37	487,161.37	487,161.37
Flujo Neto de Efectivo	\$ 1,461,484.11	\$ 1,461,484.11	\$ 1,461,484.11	\$ 1,461,484.11	\$ 1,461,484.11	\$ 1,461,484.11
	\$ 5,756,484.11	\$ 5,756,484.11	\$ 5,756,484.11	\$ 5,756,484.11	\$ 5,756,484.11	\$ 5,756,484.11

Resumen de inversiones.

Inversión Fija				\$ 3,918,609.66
Inversión Diferida				\$ 144,996.60
Capital de Trabajo				\$ 934,629.43
			Total	\$ 4,998,235.69
	Inversión Fija		Costo	
Terreno				\$ 0.00
Obra Civil				\$ 2,799,006.90
Mobiliario				\$ 1,119,602.76
	Inversión Diferida			
Estudio de Proyectos				\$ 144,996.60
	Capital de Trabajo			
Pruebas de arranque				\$ 609,540.939
Intereses Preoperativos				\$ 162,544.2504
Imprevistos				\$ 162,544.2504
				\$ 934,629.43
				\$ 4,998,235.69



Tasa Interna de Retorno.

A	Percepciones	\$ 1,461,484.12
Vs	Inversión fija	\$ 3,918,609.66
N	Períodos	5
P	Inversión Total	\$ 4,998,235.69
i	TIR	26.69 %

$$\begin{aligned}
 P &= A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{1(1+i)^n} \right) + \left(\frac{VS}{(1+i)^n} \right) \\
 \$ 4,998,235.69 &= \$ 1,461,484.12 \left(\frac{\$ 2,264,1563.01}{0.87131447} \right) + \left(\frac{\$ 3,918,609.66}{\$ 3,264,153.01} \right) \\
 \$ 4,998,235.69 &= \$ 1,461,484.12 + (\$ 2,598,548.613) + \$ 1,200,498.15 \\
 \$ 4,998,235.69 &= \$ 3,797,737.53 + \$ 1,200,498.15
 \end{aligned}$$

Valor Presente Neto.

A	Percepciones	\$ 1,461,484.12
Vs	Inversión fija	\$ 3,918,609.66
N	Períodos	5
P	Inversión Total	\$ 4,998,235.69
i	TMAR	10.00 %
VPN		\$ 2,975,087.27

$$\begin{aligned}
 VPN &= -P + A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{1(1+i)^n} \right) + \left(\frac{VS}{(1+i)^n} \right) \\
 VPN &= \$ 2,975,087.27
 \end{aligned}$$





Si bien es cierto que ahora ya somos conscientes de la existencia de la población discapacitada en cualquier parte del mundo, y de la posibilidad cierta de que en algún momento todo ser humano (niños) puede engrosar este grupo, por mucho tiempo en nuestro país no se tomaron medidas para su atención.

De ahí que debemos señalar y que es de suma relevancia para haber tomado la decisión de escoger este tema por parte mía, es que me he dado cuenta que más que barreras físicas, entre el mundo exterior y las personas que sufren alguna discapacidad en especial el de la ceguera y la debilidad visual, es que existen otras barreras de tipo histórico y de actitud, las cuales no pueden ser tangibles por señalar una como es la inaccesibilidad a los edificios, autobuses, etc., pero que en su gran mayoría son impotentes e implacables para las niños invidentes que son a los que esta dirigido este trabajo, ya que se ha comprobado que durante mucho tiempo han estado indefensos ante estas circunstancias. Afortunadamente esta mejorando la situación no en su totalidad pero si en un pequeño porcentaje.

Los avances que se están logrando ciertamente son pequeños triunfos, pero no hay que dejarnos engañar, ya que se debe continuar con el trabajo tanto en el aspecto médico como arquitectónico donde en este último hay mucho por hacer, ya que como arquitectos que somos, tradicionalmente nos preocupamos por diseñar un edificio que busque satisfacer las necesidades que demanda el usuario común llamémosle así a aquellas personas que están libres de impedimentos físicos y que los cuales representan la mayoría de la población, dando lugar frecuentemente a una falta de atención a las minorías que representan los ancianos y los diferentes tipos de personas discapacitadas.

El proyecto toma en cuenta las necesidades de sus principales usuarios, es decir los menores invidentes y débiles visuales, evitando la presencia de cualquier barrera arquitectónica que pudiera no permitir su libre circulación por todo el centro.

Por lo tanto, lo que pretendo, con este trabajo, es lograr un ambiente adecuado, conveniente y funcional donde este último puede ser ese factor importante que logre que este centro pueda responder a las exigencias de este nuevo siglo y ayude a resolver la problemática que presenta el actual instituto.

Esto último se puede interpretar como el concepto de "Arquitectura sin Barreras", que no debe ser considerada como una arquitectura especial, sino simplemente como una Arquitectura Humana.





1. Centro de Rehabilitación para Niños Ciegos y Débiles Visuales, Sánchez Amibia Gabriela, Facultad de Arquitectura, UNAM, México, D.F., 1996.
2. Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales, Romano Valle Guillermo, Escuela de Arquitectura, Universidad La Salle, México, D.F., 1988.
3. Centro de Adiestramiento de Ciegos, Camino Ascencio Héctor, Facultad de Arquitectura, UNAM, México, D.F., 1991.
4. Ciegos – Educación, Deficiencia Visual – Niños I, México, Dirección General de Educación Especial, SEP.
5. Centro de Rehabilitación para Ciegos, Hernández Serrano Francisco, ENEP Aragón, UNAM, 1989.
6. Las iluminaciones, Revista de Tiflogía, Año 1 Num. 1,2, y 3, Abril 1988.
7. La Educación Especial en México, Dirección General de Educación Especial, SEP 1987, Editorial Mexicana , S.A. de C.V.
8. Parenting Preschoolers: Suggestions for Raising Yours Blind and Visually Impaired Children, Kay Alicyn Ferel, American Foundation for The Blind.
9. Building Without Barriers for The Disabled, Harkness Sarah p., Groom James N., Editorial Gaptill Publications, New York 1977.
10. Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, Paneiro Julius, Zenick Martín, Ediciones Gustavo Gilli, S.A. de C.V., México, D.F., 1987.
11. Escuela Internado para Ciegos y Débiles Visuales, Márquez Macías Fernando, Facultad de Arquitectura, UNAM, Aguascalientes, Aguascalientes, 1992.
12. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Editorial Porrúa, 2000.
13. El concreto Armado en las Estructuras, Vicente Pérez Alama, Editorial Trillas, México, D.F., 1997.
14. Calculo de Estructuras de Acero, Jorge Sánchez Ochoa, Editorial Trillas, México, D.F., 1997.
15. Agenda Estadística de los Estados Unidos Mexicanos, INEGI, Edición 1994.
16. La Educación del Ciego, Bid Juliet, Editorial Simsa, Barcelona.
17. Revista Enlace , Julio 1996, “Hospitales”, Mayo 1999 “Arquitectura Hospitalaria”. Editorial de Impresos y Revistas S.A. de C.V.





- **Adiestramiento:** Tr. Habilitar o hacer apto a alguien para llevar a cabo algo. Capacitar.
- **Ceguera:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es aquella visión menor de 20/400 ó 0.5, considerando siempre el mejor ojo y con la mejor corrección. Se considera que existe ceguera legal cuando la visión es menor de 20/200 ó 0.1 en el mejor ojo y con la mejor corrección.
- **Debilidad Visual:** Aquella visión que esta por debajo de los límites normales debido a cualquier proceso patológico en el globo ocular, nervio óptico, vías visuales o lóbulos occipitales:
- **Discapacidad:** Es cualquier restricción o falta de habilidad (resultado de cualquier pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica) en el desarrollo de una actividad dentro del rango considerado normal.
- **Rehabilitación:** Es la restauración del individuo incapacitado a la más completa utilidad física, mental, ocupacional, social y económica de que pueda ser capaz.
- **Parturienta:** Adj. y s. Mujer que esta de parto.
- **Meningitis:** Se define como una enfermedad infeccioso del sistema nervioso central que afecta el encéfalo y las meninges. Este padecimiento repercute con mayor frecuencia sobre recién nacidos y lactantes que conforman el 75 % de los casos y que puede traer consigo problemas al sentido de la vista.
- **Catarata:** Es una opacidad del lente (Cristalino) del ojo, el cual normalmente es claro y transparente; puede compararse a una ventana que se escarcha o se “empaña” con vapor.
- **Albinismo:** Se refiere a un grupo de condiciones heredadas. Las personas que lo presentan tienen muy poca o quizás no tengan pigmento en sus ojos, piel o mano. Hay un mito común del albinismo es que los afectados tienen ojos rojos, además de que siempre tienen problemas de visión y puede que tengan visión corta.
- **Miopía:** La palabra “Miopía” viene del griego “Myo”, que quiere decir “Cerrar” y “Ops” referida a “Ojo”. Esta recibe popularmente el apelativo de “Vista Corta” porque permite ver bien a distancias cortas, a costa de ver mal de lejos.
- **Síndrome de Marfan:** Es un modelo de anomalías que pueden afectar al corazón, a los vasos sanguíneos, a los pulmones, a los ojos, a los huesos y a los ligamentos. Es uno de los más de 100 trastornos hereditarios del tejido conectivo (material que sostiene los tejidos del cuerpo juntos).
- **Leucoma:** Mancha blanca sobre la córnea.
- **Glaucoma:** Es la enfermedad que induce al deterioro progresivo del nervio óptico debido a un aumento de la presión dentro del ojo.
- **Tracoma:** f. Conjuntivitis granulosa.





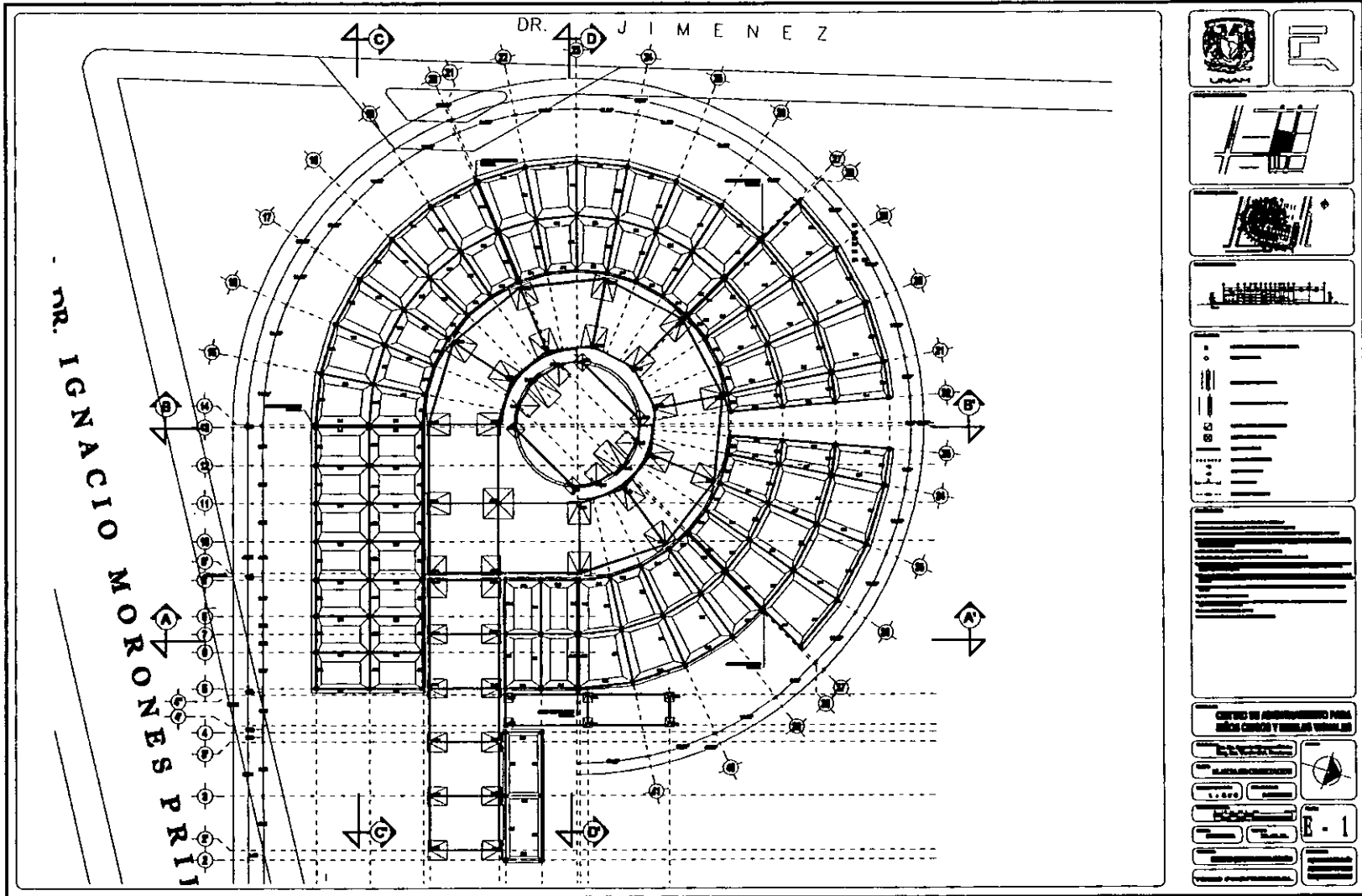
- **Oncocercosis:** Llamada también ceguera de los ríos, es una parasitosis producida por el nematodo *Onchocerca Volvulus*, el cual desarrolla su fase adulta en el hombre, en donde forma nódulos subcutáneos. Los principales signos clínicos son producidos por las microfilarias, con lesiones de la piel y en los ojos. Las lesiones oculares ocurren por lo general entre cinco y seis años después de la infección, y pueden llevar a la ceguera.
- **Astigmatismo:** Para comenzar diremos que es una palabra que procede del griego, donde la “a” significa “sin”, mientras que “stigma” significa “punto”. Así podemos definir el astigmatismo, como la condición óptica en la cual, los rayos de luz paralelos que inciden en el ojo no son refractados igualmente en todos los meridianos del mismo.
- **Hipermetropía:** Se puede decir que un ojo hipermetrope es aquel, que en reposo, forma la imágenes procedentes del infinito (desde unos 5 metros – igual que en las cámaras de fotos-) detrás de la retina. Por tanto la imagen que llega a la misma es borrosa, transmitiéndose de esa manera al cerebro.
- **Estrabismo:** Es un término médico usado por su oftalmólogo para describir las desviaciones de los ojos que normalmente están alineados para ver todos los objetos: Las formas más comunes de estrabismo son la esotropía o endotropía y la exotropía.
- **Nistagmus:** Oscilación rítmica involuntaria del globo ocular, generalmente horizontal, a veces rotatoria o vertical, que se produce en ciertas enfermedades e intoxicaciones.
- **Gonorrea:** Es una enfermedad de transmisión sexual (también conocida bienorragia) ocasionada por la bacteria *Neisseria gonorrhoeae* (o gonococo). En raras ocasiones esta se transmite por vía no sexual. Una mujer infectada puede transmitir la infección a su bebé durante el parto, ocasionando una oftalmia neonatal (conjuntivitis gonocócica).
- **Locución:** F. (Lat. Locutio). Modo de hablar, giro, expresión. Palabras que forman una oración.
- **Ecolocación:** Uso de los ecos producidos para obtener información sobre la ubicación de los objetos silenciosos. (Es un auxiliar básico, ya que las señales acústicas auto-producidas por el sujeto ciego le informan sobre la presencia o ausencia de objetos por medio de los ecos reflejados por los mismos).
- **Ecolalia:** Repetir lo que dice otra persona.
- **Decibel:** m. Unidad de medida de la intensidad de los sonidos.
- **Párvulo:** adj. y s. Niño pequeño.
- **Atípico:** adj. Se dice de aquella persona que se considera que no es normal, al tener alguna discapacidad física o mental.
- **Braille:** Sistema de lecto-escritura que utilizan las personas invidentes para poder comunicarse entre sí, el cual consiste en una matriz de 6 puntos. A cada uno de estos puntos se asocia un número de 1 a 6 y, dependiendo de cuáles puntos se pongan de relieve, tenemos un carácter distinto, para un total de 64, incluyendo el carácter “blanco”, donde no se realiza ningún punto, y el que tiene todos los puntos en relieve
- **Endémica:** f. Med. Enfermedad habitual en un país.





- **Escudriñar:** v. T. Otear de lejos.
- **Manía:** f. Forma de locura dominada por una idea fija.

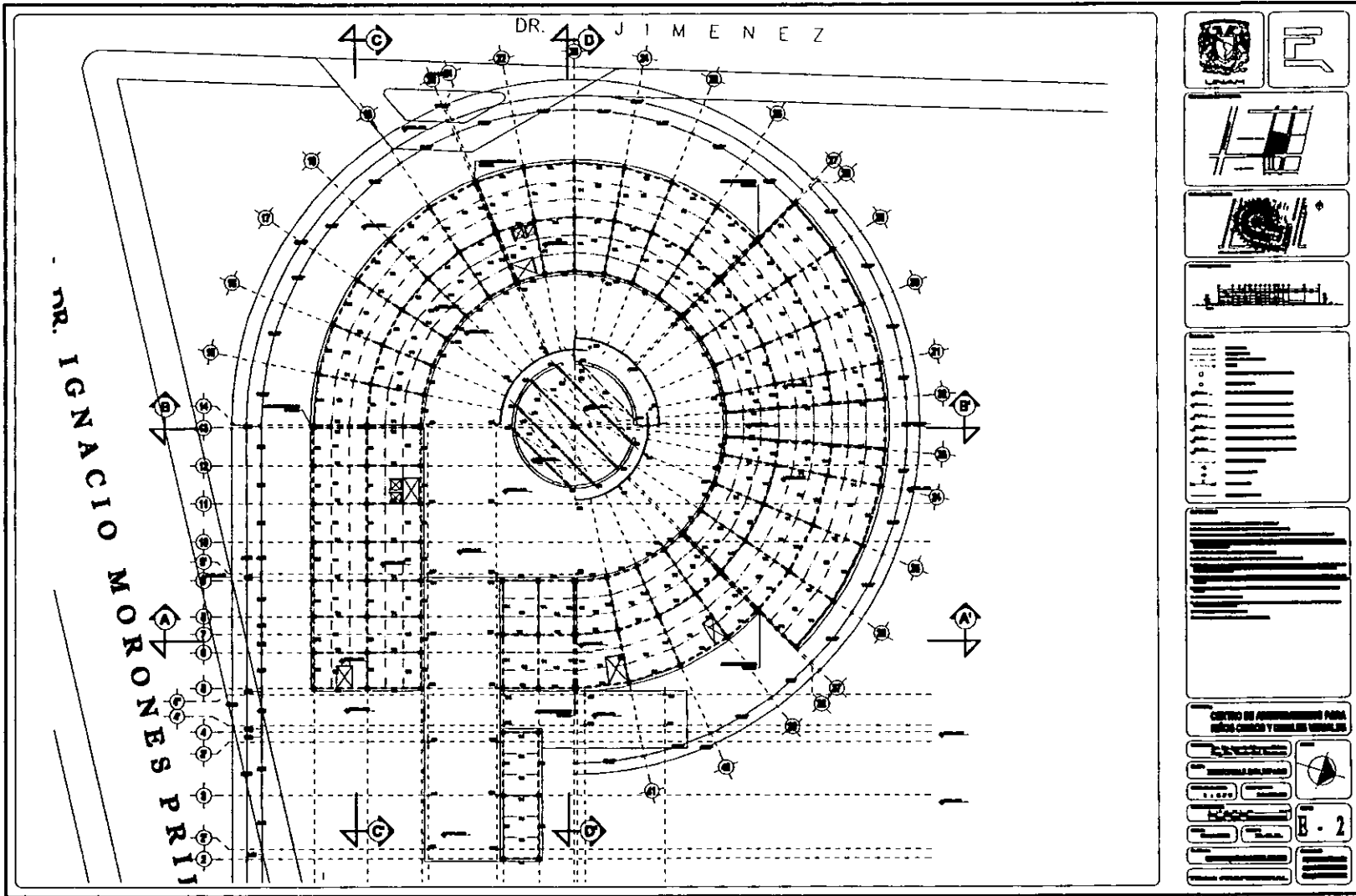




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



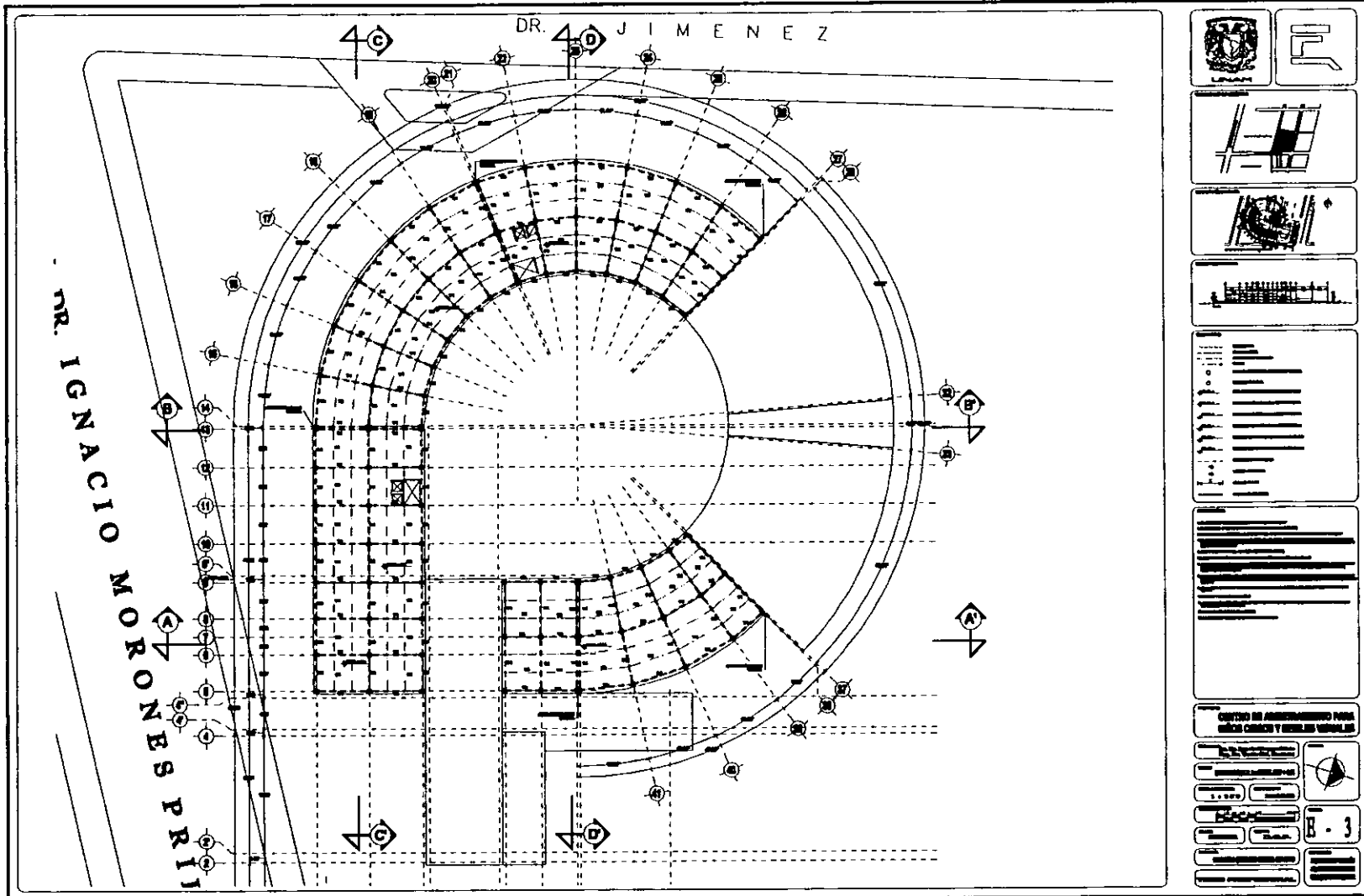


CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.

FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

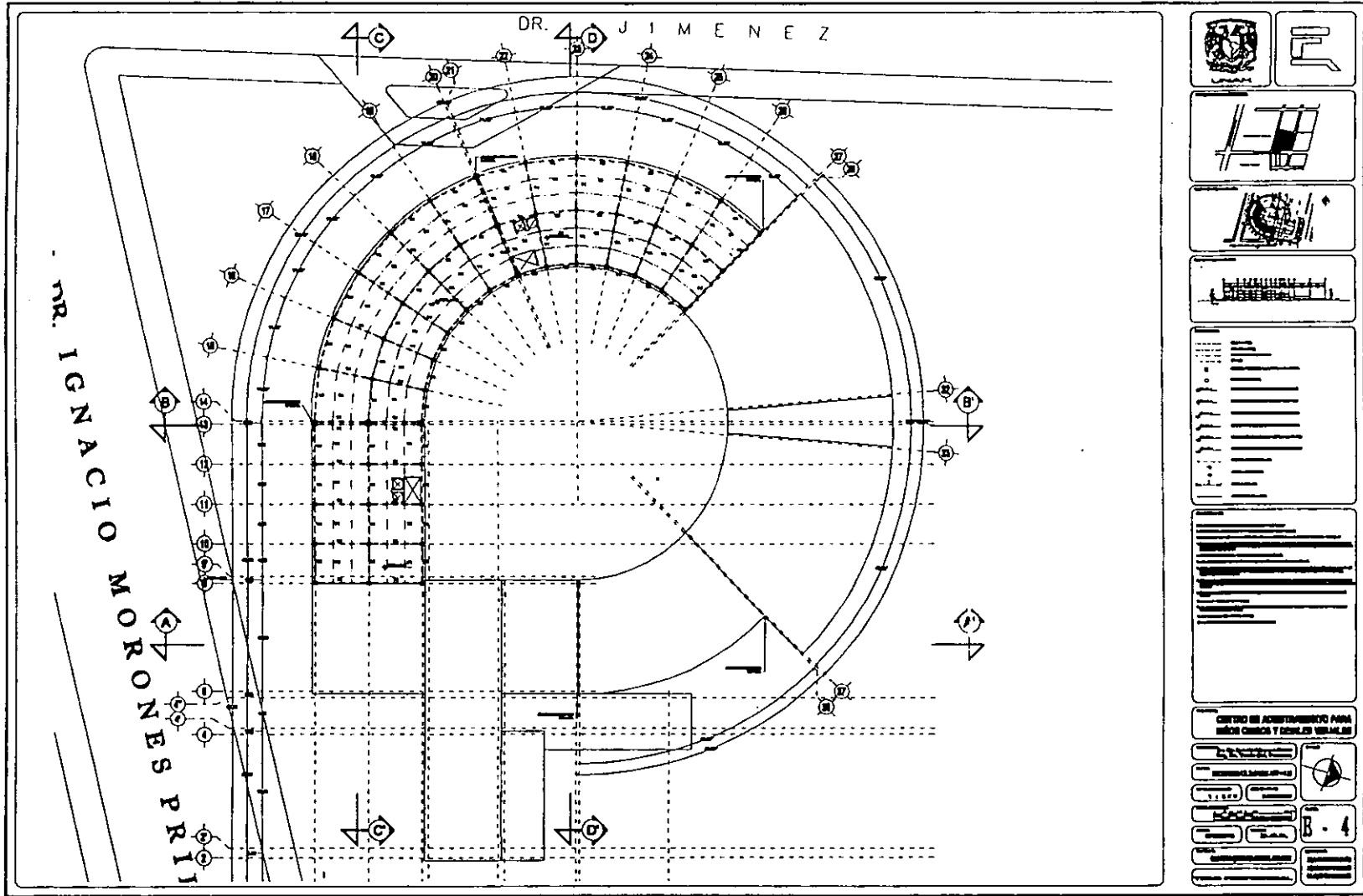




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

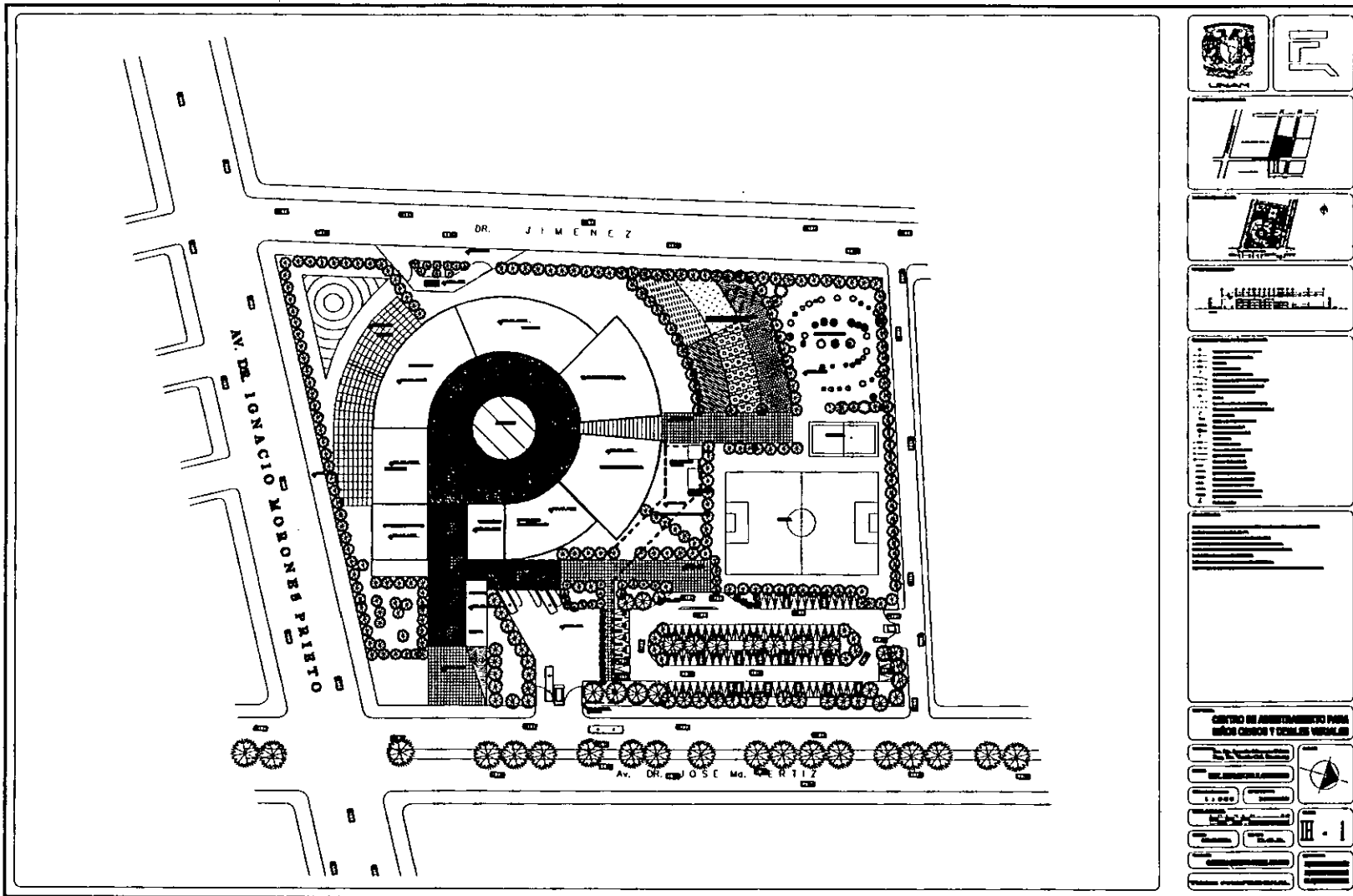
CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.

FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

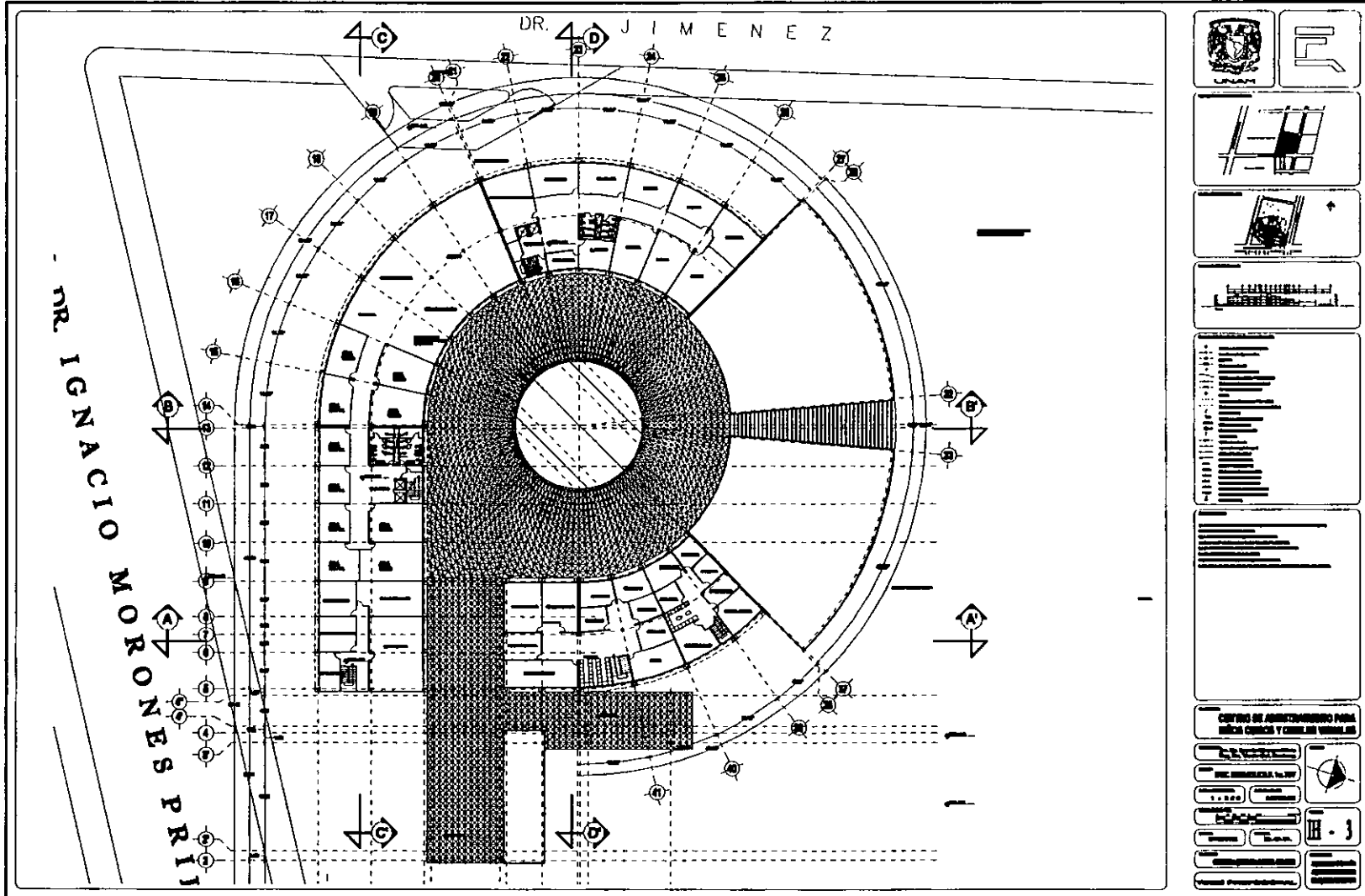
CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

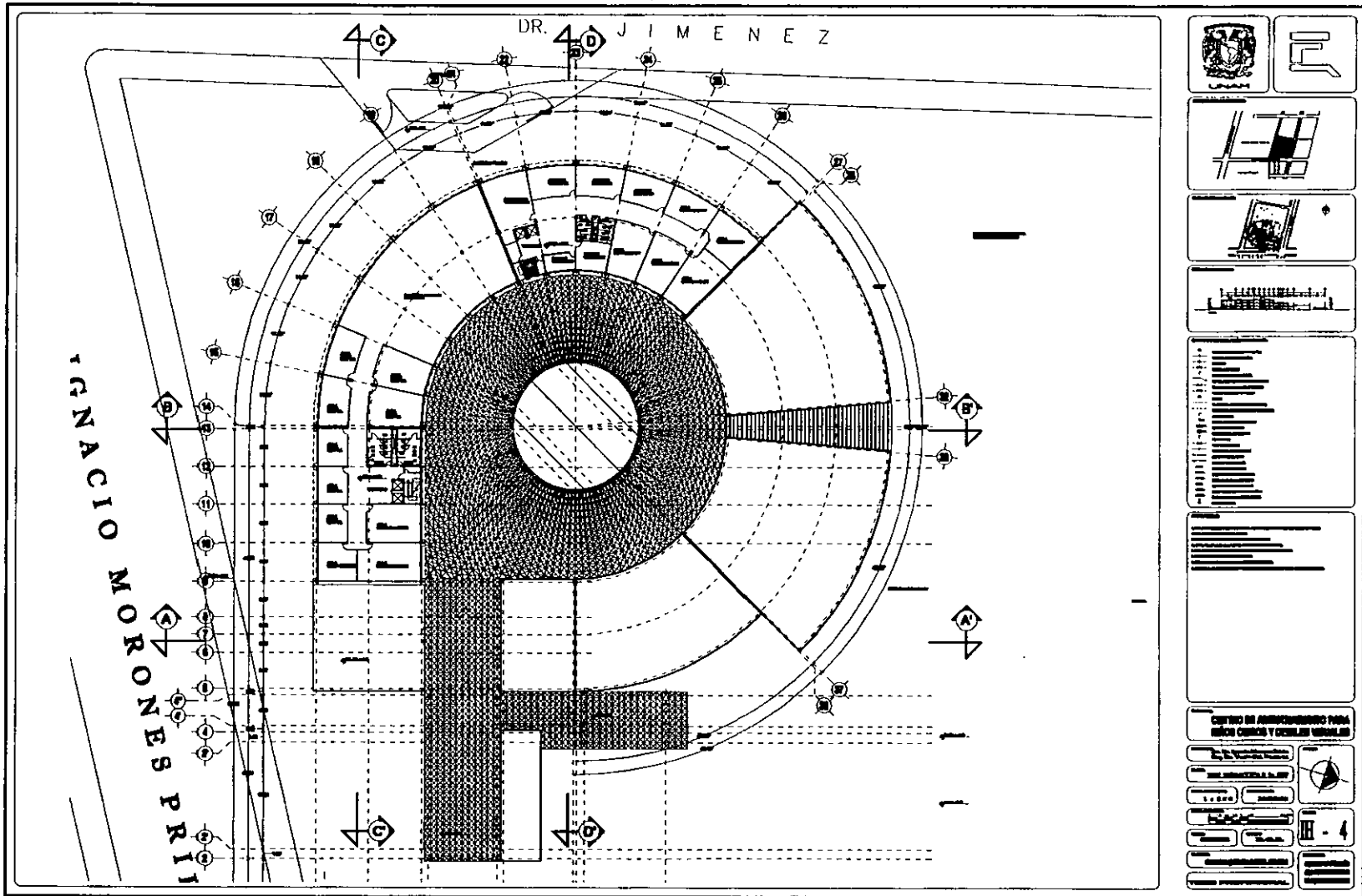




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

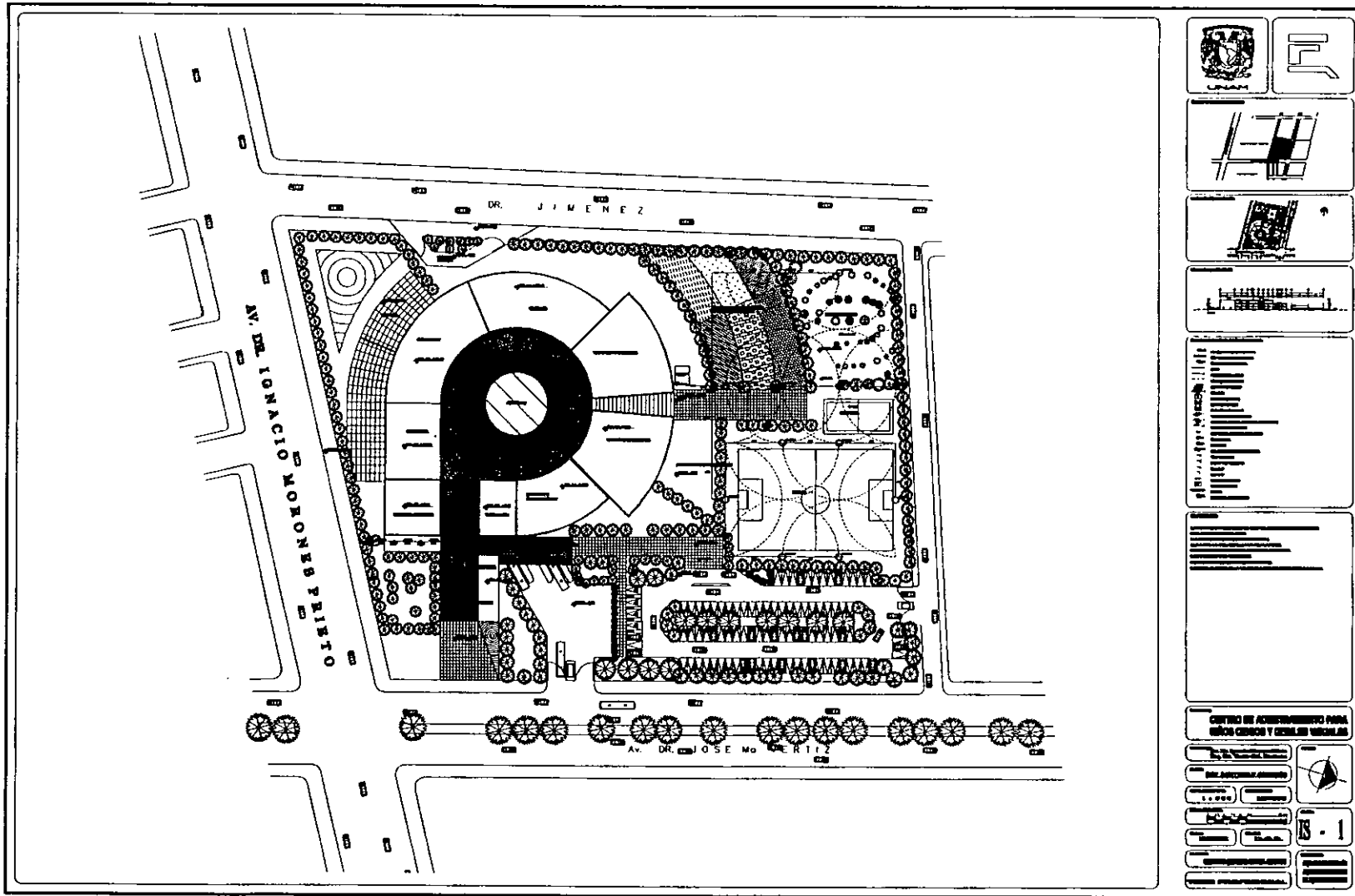




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

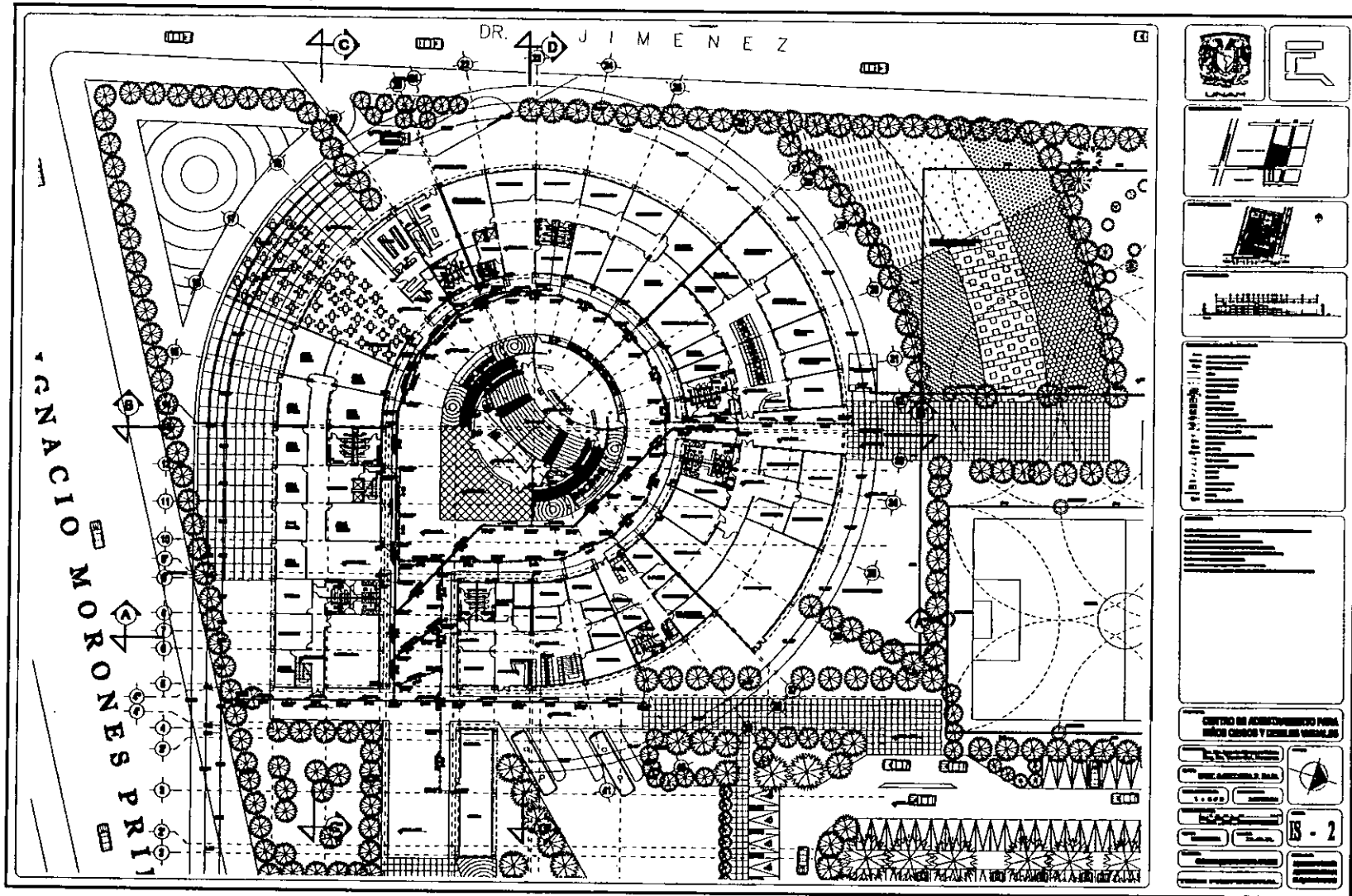




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

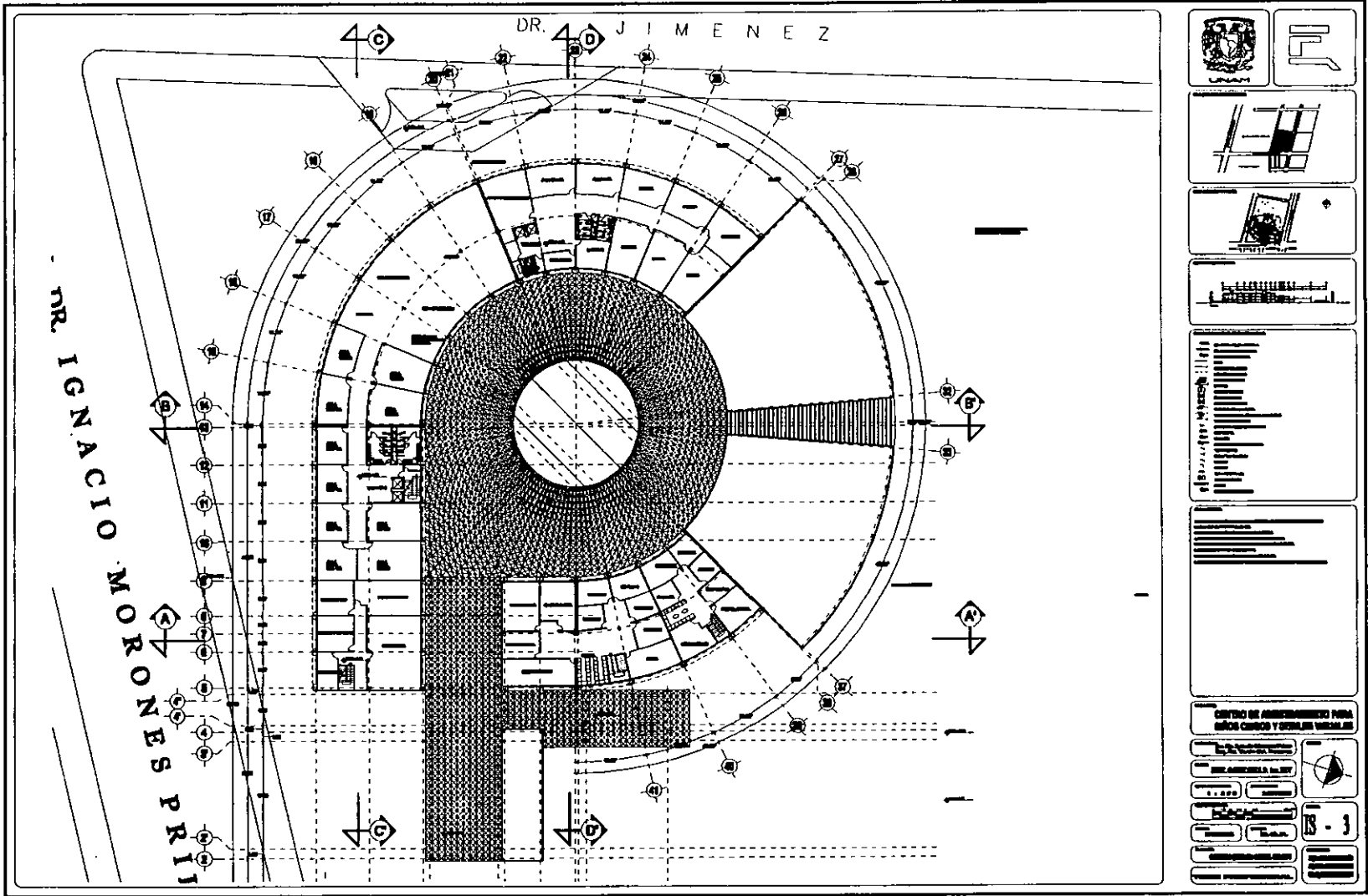




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

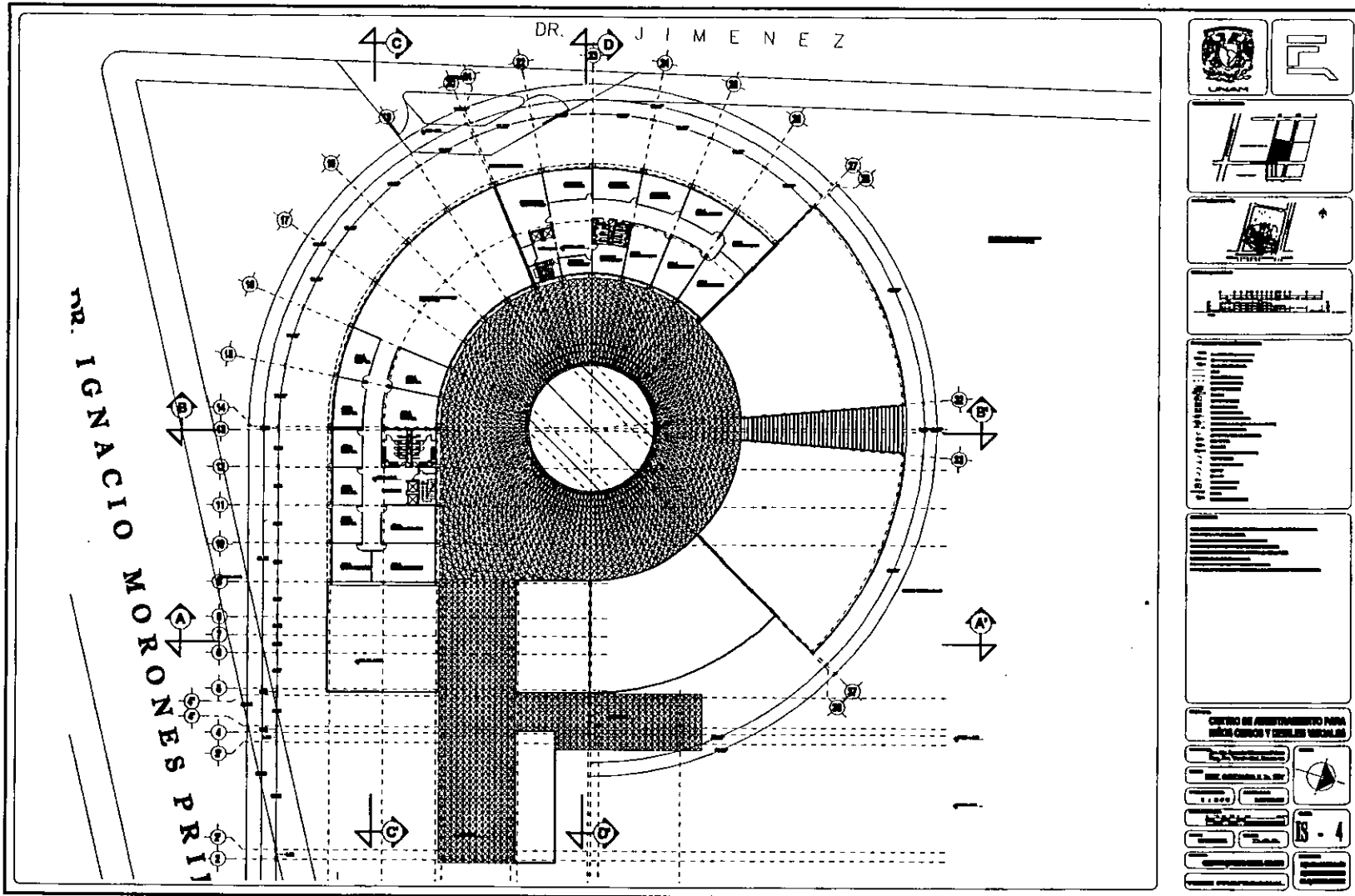




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL C.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

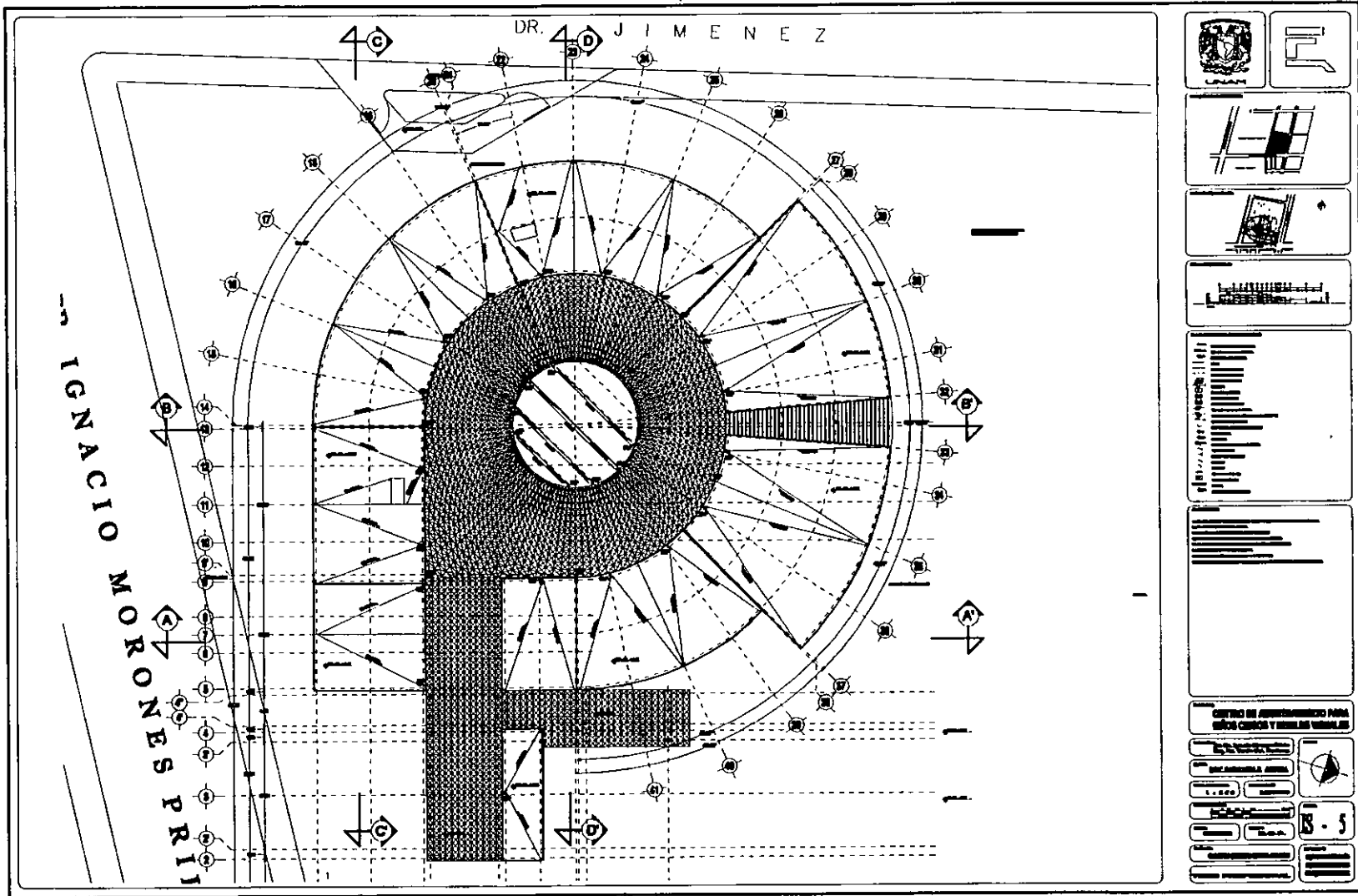




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

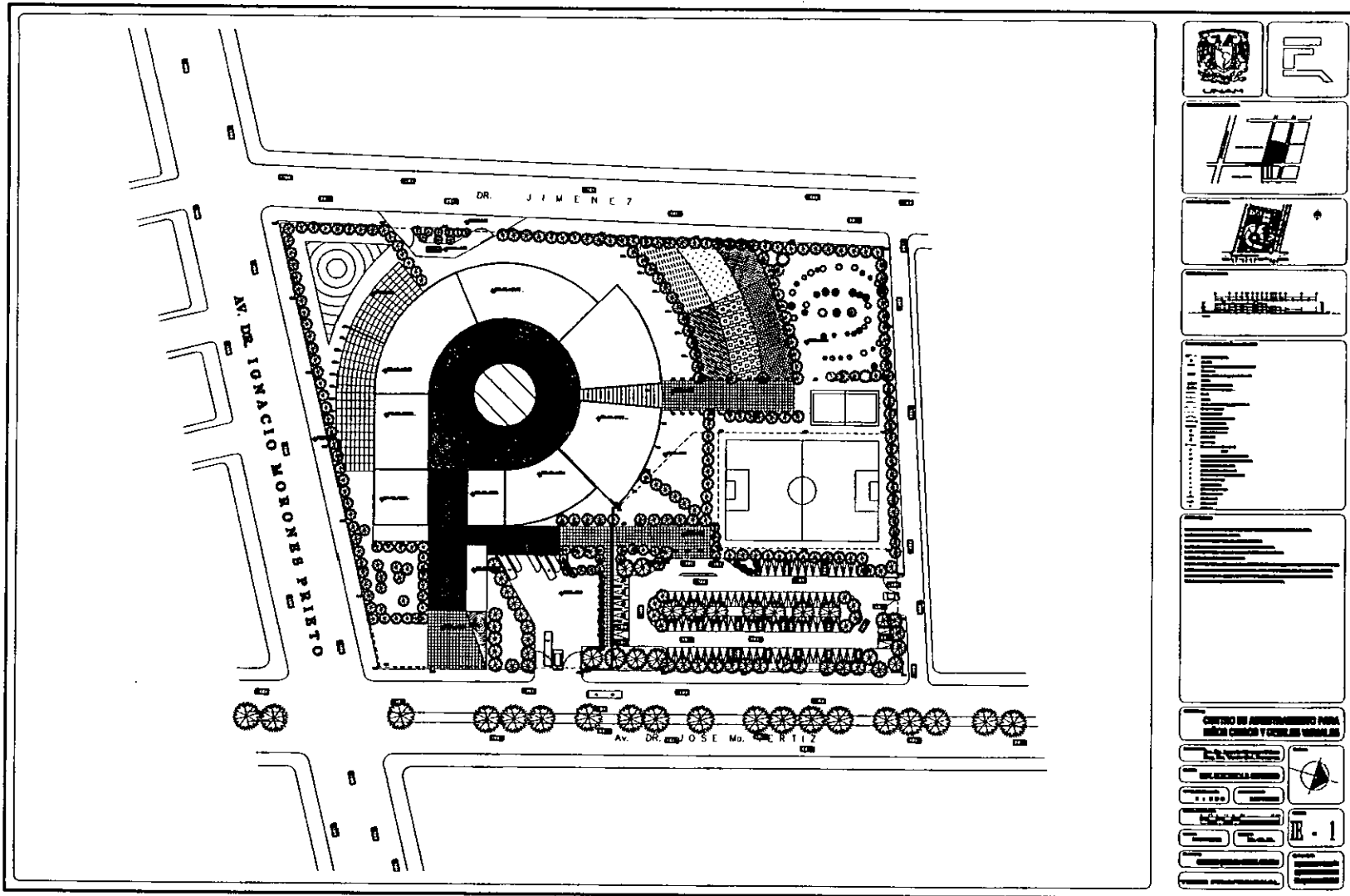




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

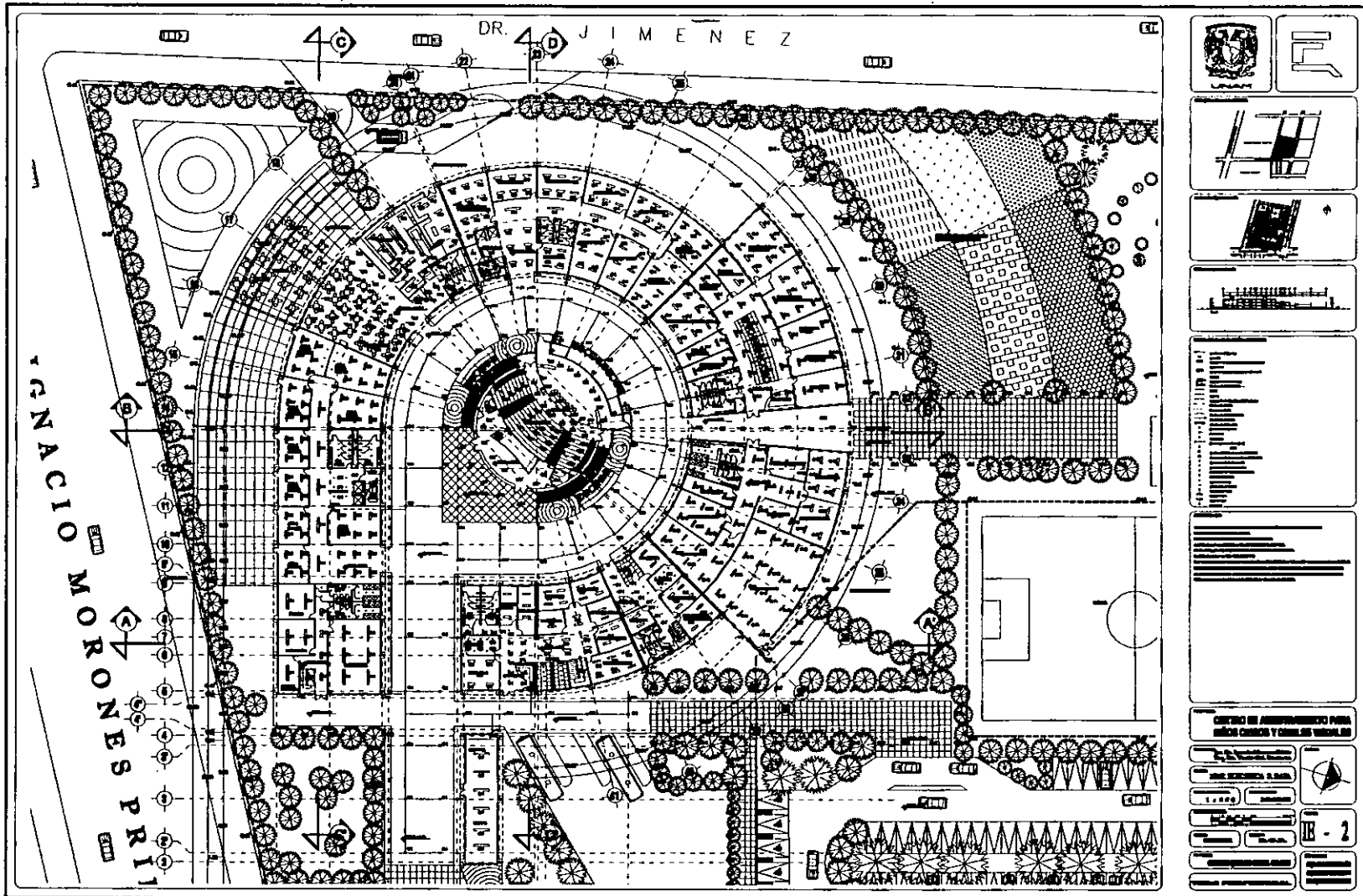




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

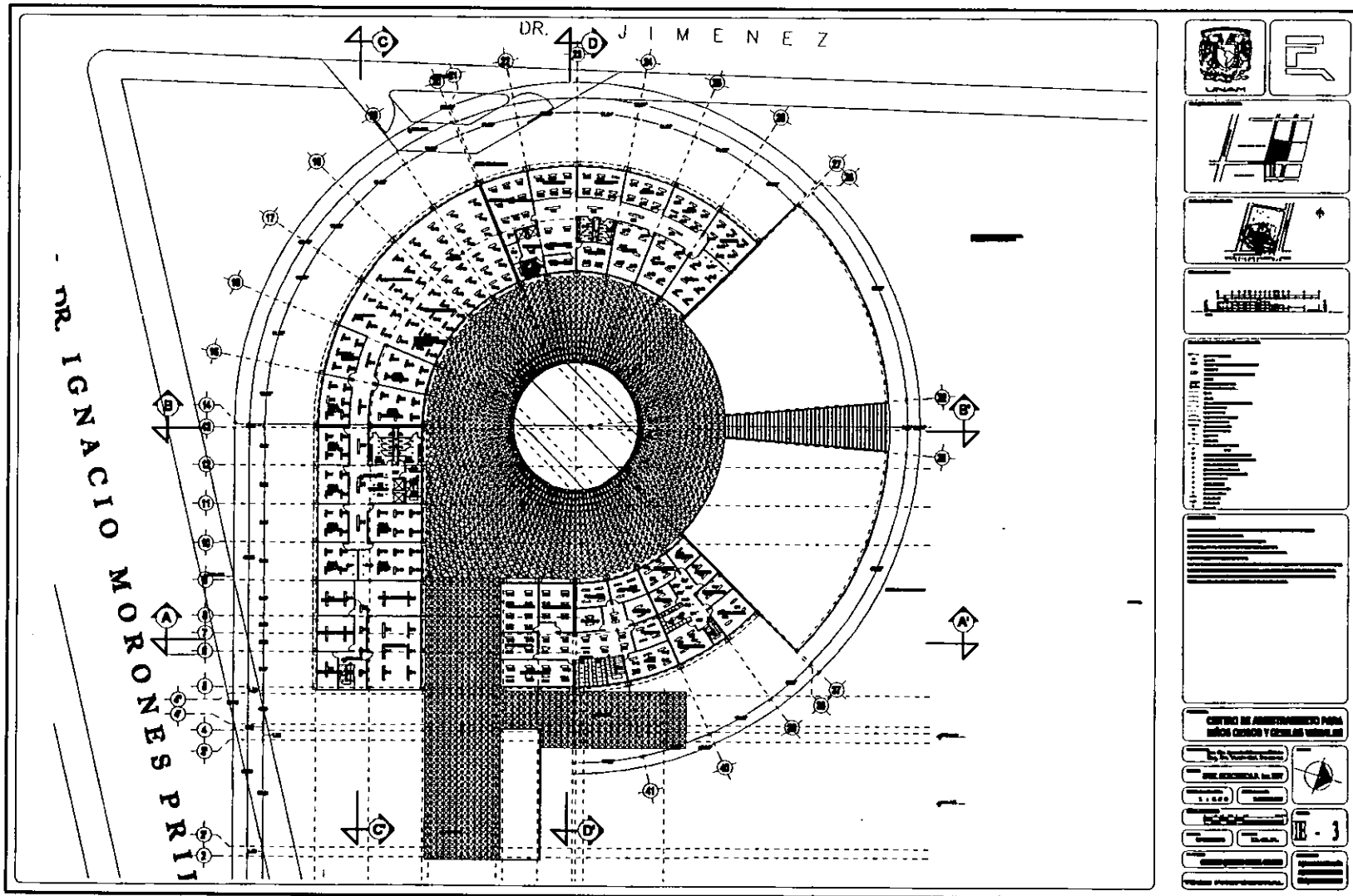




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

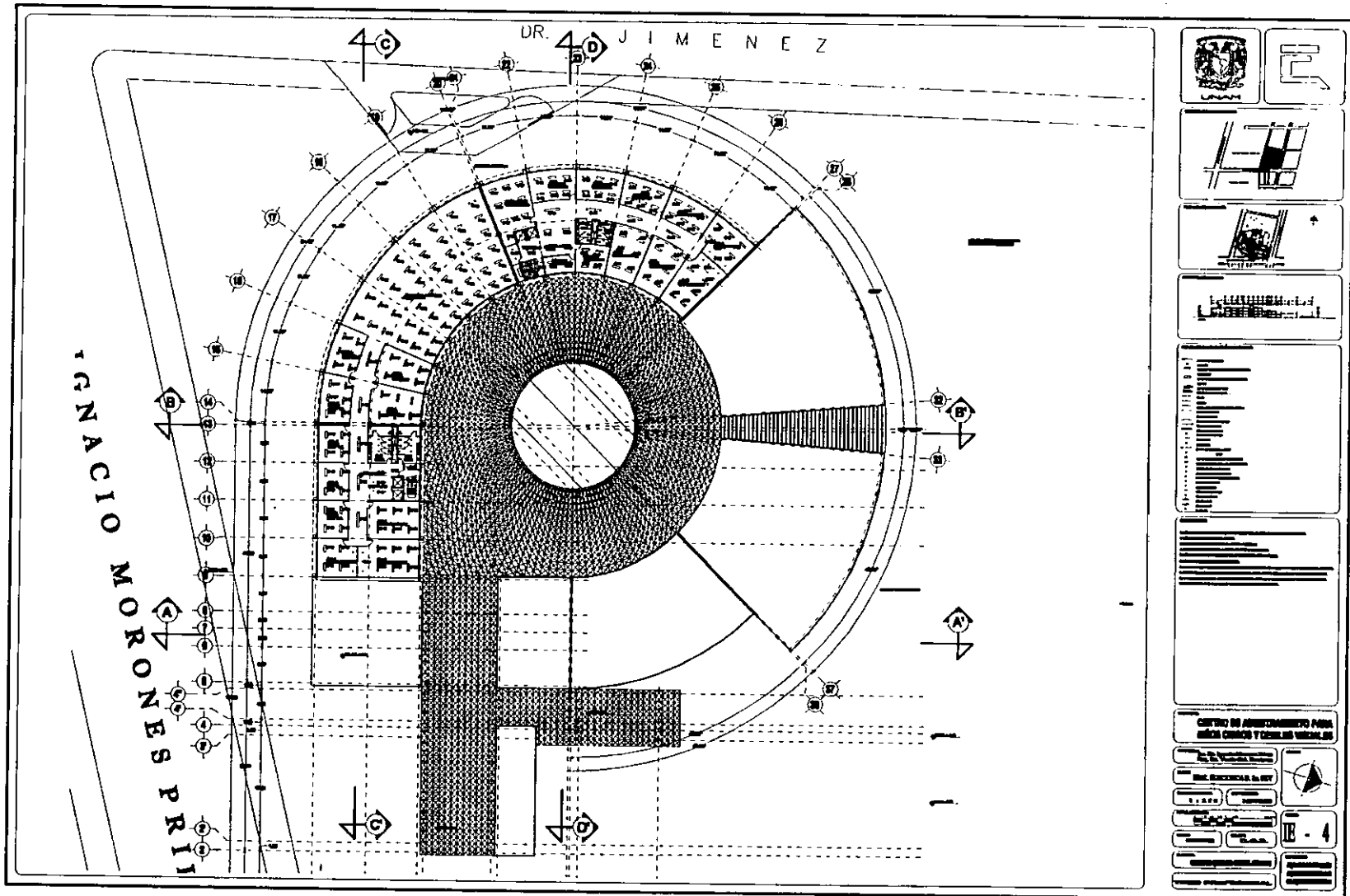




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

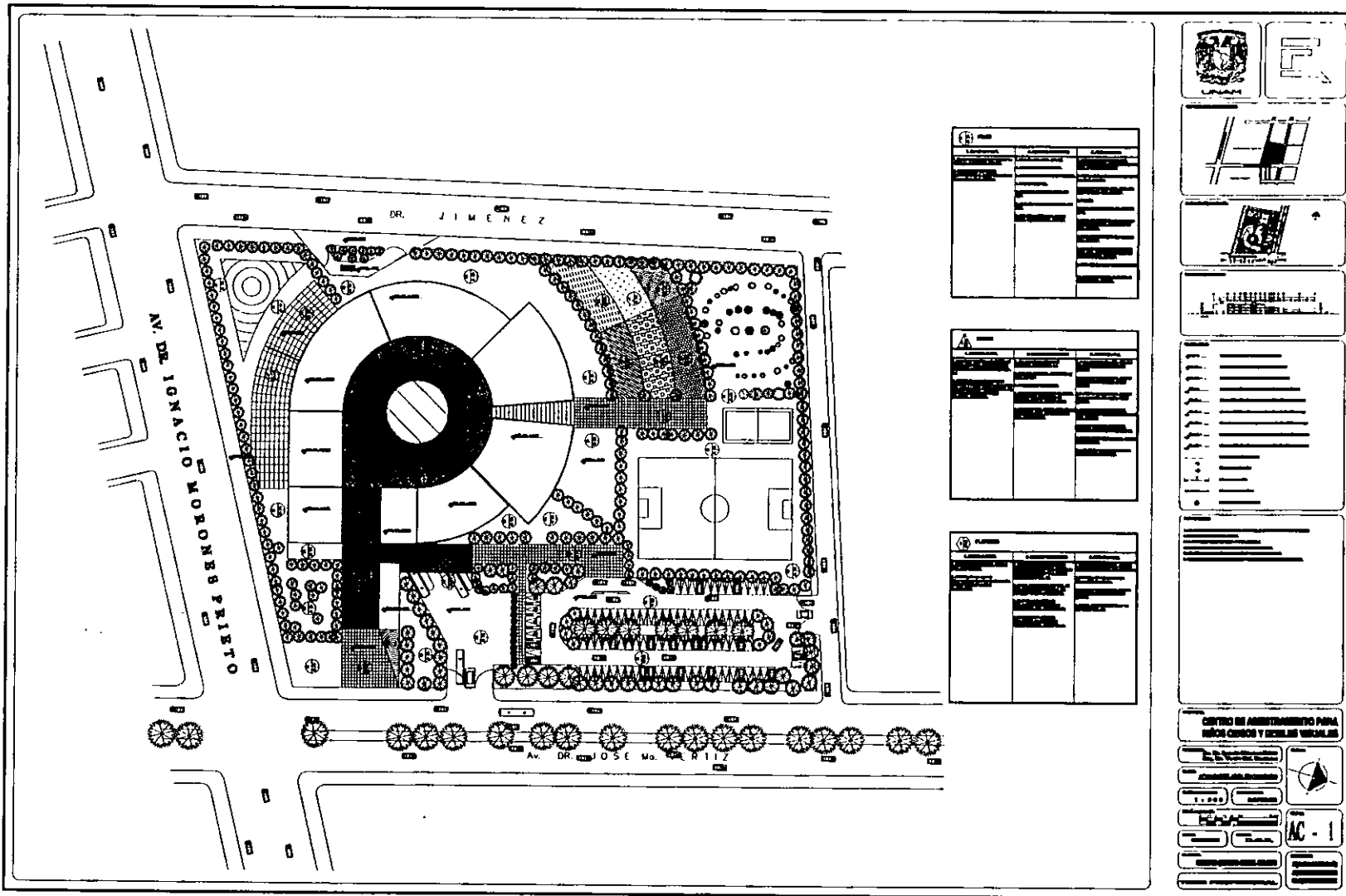




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

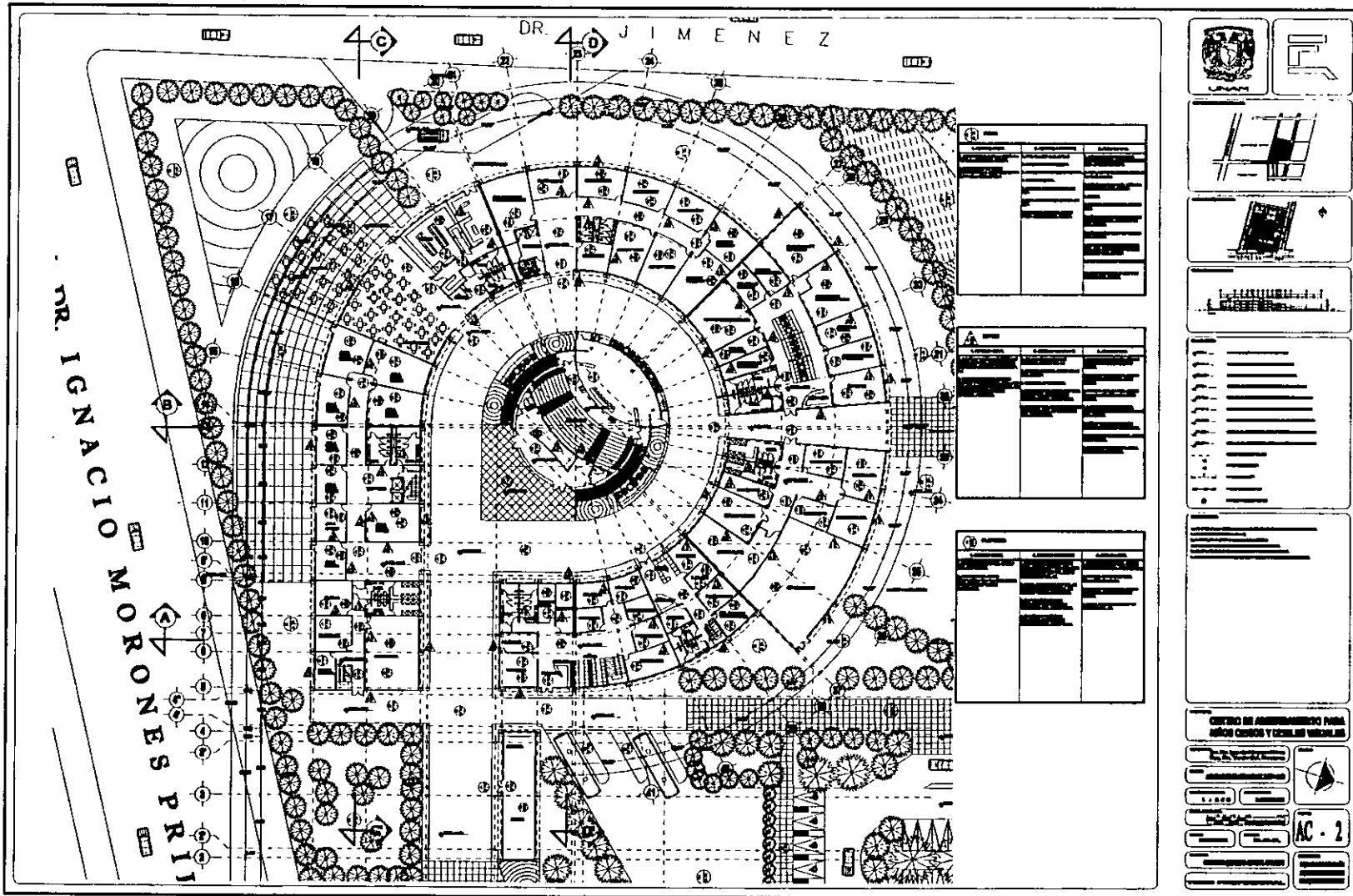




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
 TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
 FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001

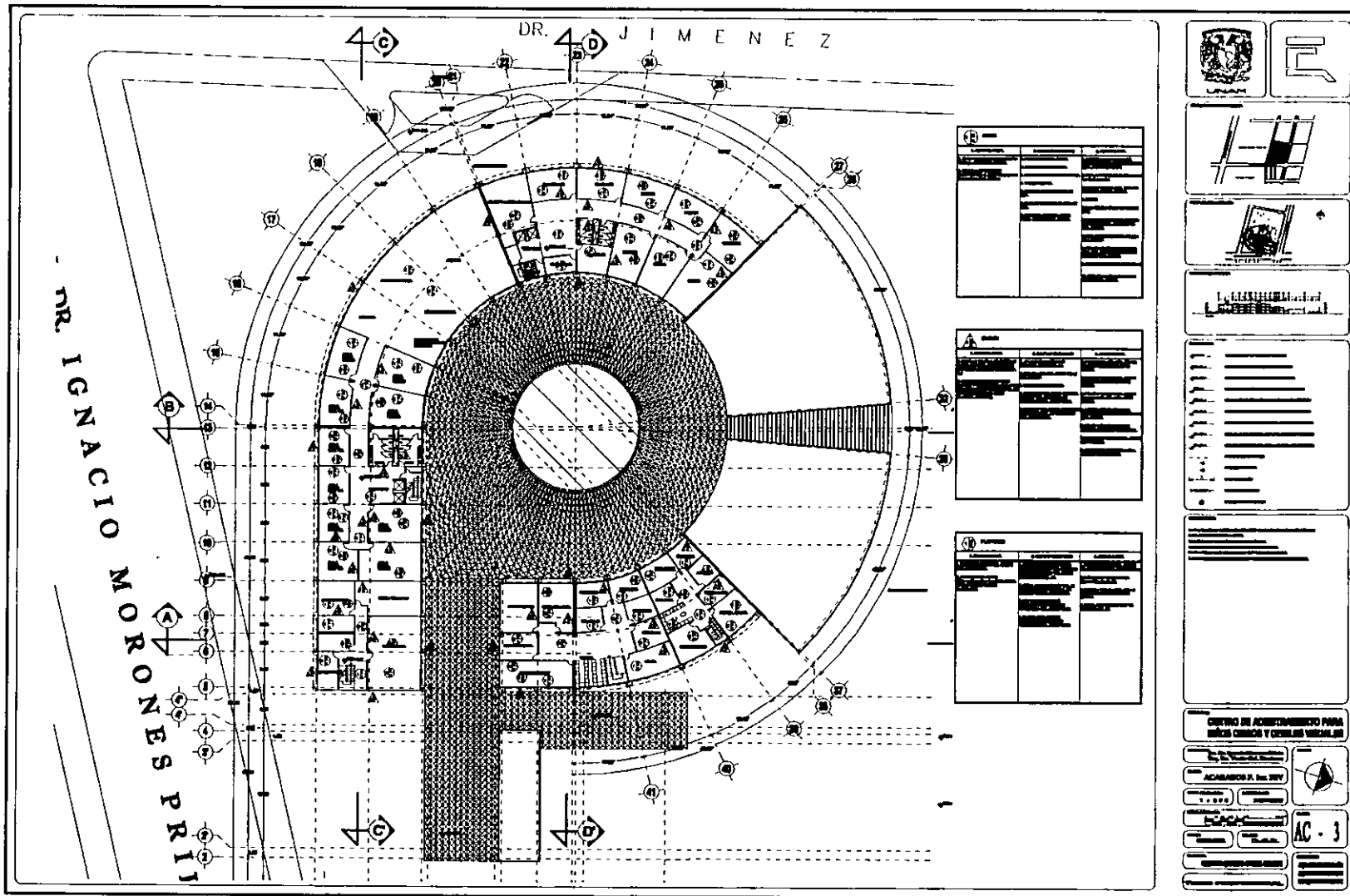




CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

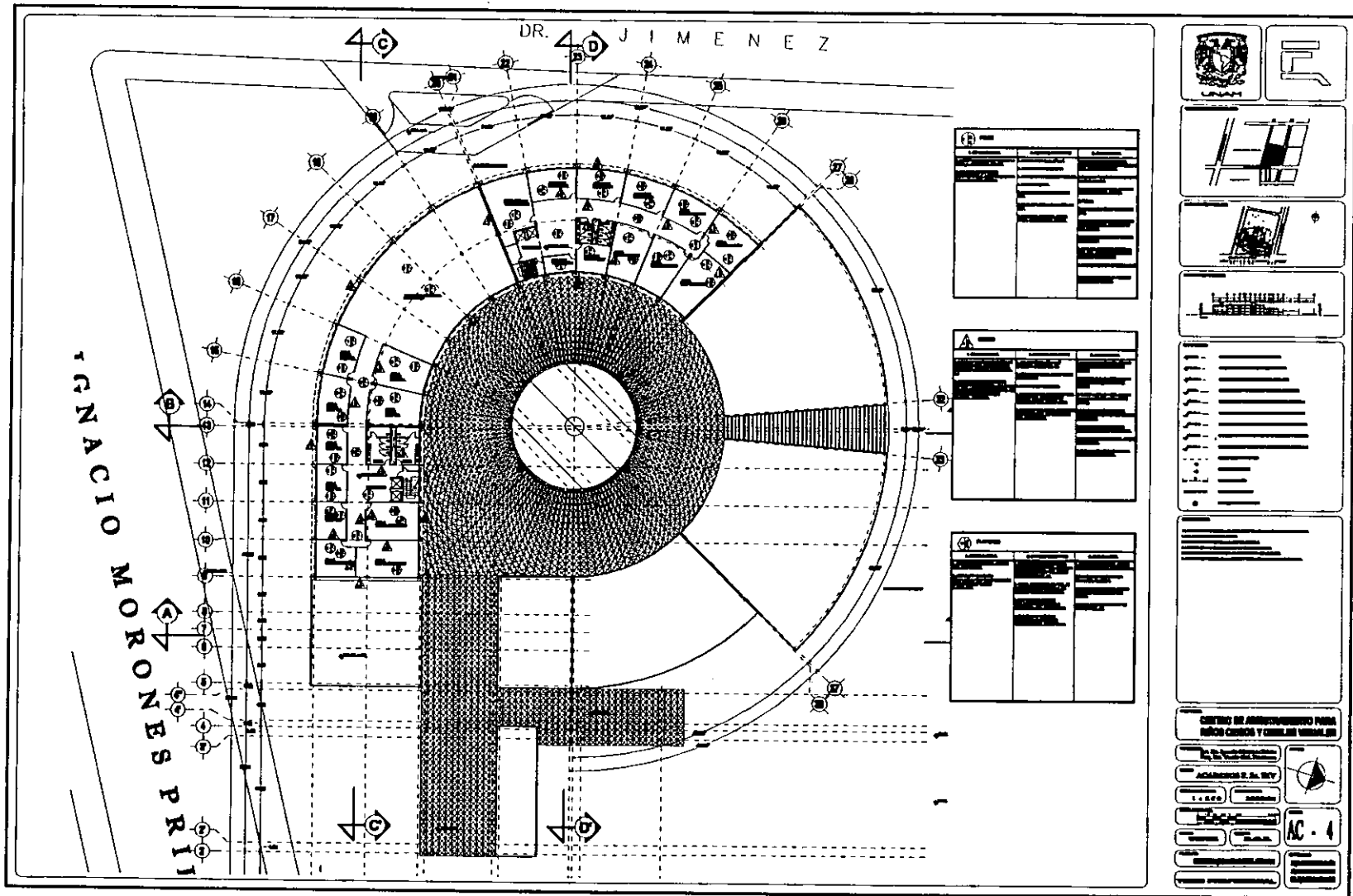
CARDENAS QUINTANA GABRIEL C.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001





CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001



CENTRO DE ADIESTRAMIENTO PARA NIÑOS CIEGOS Y DÉBILES VISUALES
TESIS PROFESIONAL

CARDENAS QUINTANA GABRIEL G.
FACULTAD DE ARQUITECTURA, 2001





Con el proyecto pretendo encontrar la correcta interrelación entre la funcionalidad y sencillez de cada uno de los espacios, primero de forma individual y luego de forma colectiva. Para lograr con esto un edificio cuyas características de diseño las perciba el visitante (niño invidente o débil visual) desde el preciso momento en que ingrese al centro.

Este contará con dos accesos, uno peatonal y otro vehicular, el primero de estos se localiza en la Avenida Dr. José María Vertiz que es una plaza que nos lleva a un vestíbulo desde donde nos podemos dirigir al área de registro y valoración que es el primer lugar que visitaran todos aquellos padres con sus hijos que vayan a ingresar al centro para recibir el adiestramiento. El otro acceso es la entrada de vehículos tanto de visitantes como de personal, este se ubica en la calle de Dr. F. Gomez.

El proyecto está dividido en 7 áreas específicas:

- **Área de registro y valoración.**
- **Área de gobierno.**
- **Área de restaurante.**
- **Área de aulas y talleres.**
- **Área de tratamiento integral.**
- **Área de entretenimiento y diversión.**
- **Área de servicios generales.**

Área de registro y valoración.

Cuando ingresamos al centro, ya encontrándonos en el vestíbulo, nos podemos dirigir a este edificio, donde se localizan todos los consultorios donde se llevara a cabo el diagnóstico médico – psicológico, esto con el único objetivo de saber el estado en que llega el menor y poder determinar que tratamiento se debe seguir para su futura incorporación a la sociedad.

Área de gobierno.

Para llegar a esta zona, nos tenemos que dirigir al vestíbulo central, donde se ubica el auditorio, ya estando en este lugar podemos acceder a esta área, donde encontraremos que en la planta baja se proyecta la dirección, una sala de juntas, la subdirección, área secretarial, caja y sanitarios. Ya en la planta primer nivel se localizan las oficinas que integran la administración como son: recursos financieros, recursos materiales, contabilidad, estadística, etc.





Área de restaurante.

Esta se encuentra en la planta baja del edificio de educación, aprovechando que en esta área del terreno se pudo proponer la instalación de una terraza no solo para los visitantes del centro sino que también para los niños que hacen uso del comedor, además de que fue conveniente por la cercanía de la cocina con el patio de servicio que da hacia la calle de Dr. Jiménez que es una calle con muy poca afluencia vial en comparación con las otras avenidas que rodean al terreno (Avenida Dr. Ignacio Morones Prieto y Avenida Dr. José María Vertiz). Este restaurante tiene capacidad para 180 comensales.

Área de aulas y talleres.

Por lo que toca a la zona de educación que es un edificio de planta baja y 2 niveles más, se puede acceder desde el vestíbulo central. En la planta baja tenemos las aulas de kinder (2) y primaria (9) para niños ciegos, de donde sólo 3 no tienen salida hacia una terraza que sirve como espacio de descanso para los menores. En el primer nivel encontramos las 3 aulas restantes para niños invidentes y 9 para débiles visuales, además de la biblioteca que cuenta con algunas áreas para sala de lectura, fotocopiado e impresión. Por último en el 2º. Nivel tenemos las 9 aulas faltantes para débiles visuales, 3 aulas para regularización y el museo de animales disecados que tendrá la función desarrollar aún más el sentido del tacto en los infantes al tratar de reconocer diversas texturas de los animales. El edificio contiguo albergará a los talleres de computación, inglés y locución, artesanías, música, guitarra, danza, salas de grabación, audición colectiva, donde los niños una vez que hayan terminado sus clases pueden tomar alguno de estos talleres para complementar su formación en el aspecto académico y las aulas de capacitación para profesores no solo de otras escuelas sino también del interior del país.

Área de tratamiento integral.

Al igual que en las demás zonas, a esta se puede llegar por el vestíbulo central que comunica a un pasillo que nos lleva a la zona antes mencionada, y es aquí donde vamos a encontrar los consultorios y áreas de tratamiento, donde el niño recibirá sus terapias y adiestramiento para lograr con ello un mejor desenvolvimiento en el aspecto físico como social tanto en la escuela con sus compañeros como en su familia con sus padres.

Área de entretenimiento.

En esta ubicamos al auditorio que es el lugar de donde parten los ejes de composición para el resto del proyecto con una capacidad para 120 personas, y donde se llevarán a cabo alguna representación teatral como también musical, además de conferencias dictadas por especialistas e investigadores en el campo de la rehabilitación y adiestramiento para el tipo de usuario que tendrá el centro. En el exterior estará la zona de juegos junto a la cancha de fútbol y rollball que harán uso de ellas los niños dentro de sus horarios de descanso.

Área de servicios generales.

Esta zona la localizamos junto al edificio de educación, solo que su entrada principal está ubicada fuera de la circulación de los visitantes como de los menores, y es aquí donde estarán los talleres de mantenimiento, electricidad, carpintería, jardinería, lavandería, baños – vestidores del personal de cocina, limpieza, y mantenimiento, que son quienes se encargaran de que el mobiliario así como las instalaciones del centro se encuentren en óptimas condiciones para prestar un buen servicio a los niños que es la persona para la que se proyectó este edificio.





La resistencia del terreno según las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal vigente que se tomo fue de 4 Ton / m² para zapatas y de 1.5 Ton / m² para losas de cimentación, los materiales constructivos a utilizar son: para las fachadas y los muros exteriores, elementos prefabricados, la estructura de carga (columnas y cimentación) será de concreto armado $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $Fy ; 4200 \text{ Kg/cm}^2$; para cubrir los grandes claros del auditorio, se utilizarán armaduras metálicas, montenes tipo C y multypanel como elemento de cubierta, que es un material ligero que además tiene buena resistencia estructural y es aislante térmico, para los entrepisos y techos de los demás locales se usaran vigas de acero las cuales están formadas por tres placas soldadas que soportaran a la losacero romsa.

La cimentación será de concreto armado y consiste en un sistema a base de zapatas corridas en la mayoría de los edificios salvo el auditorio y la cubierta tridimensional que tendrán zapatas aisladas, ligadas con traveses de liga. Las columnas varían de forma según su localización, pero al igual serán de concreto armado y los muros divisorios serán de tablaroca.

Los edificios de educación , talleres y tratamiento integral tendrán en su estructura vigas de acero con el sistema de entrepiso de losacero romsa para salvar el claro, las columnas a utilizar tendran una sección de 0.30 x 0.60 mts. De concreto armado, Los muros exteriores serán de elementos prefabricados. Por lo que toca su cimentación esta sera a base de zapatas corridas con traveses de liga, contando además con juntas constructivas en el cambio de forma circular a recta que van de los 0.12 a los 0.15 mts. De separación entre cada edificio.

El auditorio estara cubierto con armaduras de acero, montenes tipo C y multypanel como elemento de cubierta, donde esta últimas será escalonada con un canalón de lamina galvanizada en su perímetro para la captación de aguas pluviales. Lara armaduras y los montenes estarán unidos con tornillos de alta resistencia.. esta cubierta se apoya en columnas de concreto de 0.45 mts de diámetro. Los muros serán prefabricados, La cimentación será con zapatas aisladas de concreto y estarán ligadas entre sí con traveses.

Por lo que respecta a los demás edificios (gobierno y servicios) tendrán el mismo criterio que el de educación.

Para concluir, quisiera puntualizar que los muros no trabajan directamente con la estructura principal, ya que estos se mantendrán aislados de la misma para no interferir con su función. Esto se logra dejando una junta constructiva entre los refuerzos horizontales y verticales de la estructura principal.





Los sistemas de suministro de agua y de protección contra incendio se inician con la toma municipal que abastece a dos cisternas ubicadas junto al área de maquinas, donde se encuentra la caldera. La reserva de agua para caso de incendio se consideró la mínima reglamentaria de 20,000 lts. Su tubería será de fierro galvanizado C-40 y esta pintada con pintura de esmalte color rojo, tendrá dos bombas automáticas autocebantes una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para asurtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2. Kg/cm²; contará con una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm. de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5. cuerdas por cada 25 mm., cople movable y tapón macho, se colocará en la fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta; estará equipada con válvula de no retorno de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna.

Hay otra cisterna para recolectar aguas pluviales y su función es la de riego por aspersión para los jardines y se calculó a razón de 5 lts/m²/día menos la captación promedio de agua pluvial colectada. Para esta red se tendrán valvulas para enchufe de acopladores en los cuales se montaran los aspersores con codos giratorios. La distribución de agua al edificio es por tubería de cobre y par riego será de PVC.

Dotación de agua según el Reglamento de Construcciones para el D.F.:

- 1. Oficinas-----20lts/m²/dá
- 2. Hospitales-----800lts/cama/día
- 3. Educación:-----20lts/alumno/turno
- 4. Riego-----5lts/m²/día
- 5. Incendio-----5lts/m²/día

Cálculo de dotación de agua para 2 días:

- 1. 359 m² x 20 lts/m²/día = 7 180 lts/día
- 2. 18 camas x 800lts/cama/día =14 400 lts/día
- 3. 330 alumnos x 20lts/alumno/turno = 6 600 lts/día

$28\ 180\text{lts/día} \times 2\ \text{día} = 56\ 360\ \text{lts.} = 56.36\ \text{m}^3$

Cálculo de dimensión de cisterna:

- Ancho = 4.00 mts.
- Largo = 6.00 mts.
- Alto = 2.35 mts





Cálculo de dotación mínima para incendio:

$$10\ 751.93\ m^2 \times 5\ lts/m^2/día = 53\ 759.65\ lts / día = 53.76\ m^3$$

Cálculo de dimensión de cisterna para incendio:

Ancho = 4.00 mts.

Largo = 6.00 mts.

Alto = 2.35 mts





Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios serán de PVC, tendrán un diámetro de 32 mm. así como una pendiente del 2% como mínimo, para que posteriormente estas se conecten a los registros que serán construidos con tabique rojo recocido y asentado con mortero cemento-arena en una proporción de 1:5, además de que llevaran un aplanado de mortero con acabado pulido fino, ya que por estos pasara la red de albañales de asbesto-cemento de 150, 200 y 250 mm de diámetro según sea el zona de recolección, pero aclarando que estos también estarán unidos con el mismo tipo de mortero pero con la proporción de 1:3, para que una vez que hayan recolectado todas las aguas negras, estas las envíen a la red de drenaje municipal que se localiza en la Avenida Dr. Ignacio Morones Prieto la cual se determino seleccionar de entre esta y la de la Avenida Dr. José María Vertiz para llevar a cabo la conexión de la red del centro por la distancia de entre una y otra con la nuestra.

La pendiente que tendrá la red será en su mayoría del 2%, salvo algunos tramos donde se incrementa este porcentaje. Esta misma contará con registros a cada 10 mts. de longitud como máximo y en cada cambio de dirección, todo esto por lo estipulado en el Capítulo VI Sección Primera Artículos 159 y 160 referente a Instalaciones Sanitarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente.

Como se menciona en la memoria descriptiva anterior las aguas pluviales se colectarán desde las cubiertas de cada uno de los edificios por medio de coladeras que enviaran el agua a los tubos (bajadas) de P.V.C. de 100, 150 y 200 mm de diámetro según el área de azotea. Esta agua se almacenara en la cisterna especial que tendrá la función de abastecer a la red de riego por aspersión para las áreas verdes y cancha de fútbol. También se debe precisar que para la ubicación de estas bajadas se considero lo establecido en el Reglamento de Construcciones Vigente que menciona que habrá una bajada de 4" (100 mm) de diámetro por cada 100 m² de cubierta.





La acometida es subterránea y de alta tensión, llega a la subestación eléctrica donde se transforma a baja tensión y de ahí parten las líneas de alimentación a los tableros generales. Se instaló una planta de emergencia automática para solventar los casos de falla de energía eléctrica: De los tableros generales de baja tensión parten las líneas alimentadoras individuales a tableros de distribución donde se controlan por áreas.

La conducción del cableado es por tubería conduit y tubo de acero galvanizado., la canalización se hará por pisos y muros en el caso de los contactos y apagadores, y por el falso plafón y muros en la iluminación. La iluminación del auditorio se controla por dimmers tipo autotransformador con controles múltiples que permiten la variación de intensidad y cambio de luces.

El alumbrado exterior es mediante unidades para intemperie y reflectores para iluminación decorativa en la plaza de acceso, los jardines y el estacionamiento, estas líneas son subterráneas.

Se tendrán tableros de control en las diversas áreas que integran el conjunto.

Se fabricarán registros a base de tabique rojo aplanado cemento ' arena en proporción 1: 5.

La instalación además deberá contar además con lo demás elementos:

- Un control maestro de sincronización para poder accionar por medio de éste los diversos circuitos de dimmers que se deseen utilizar.
- En cada uno de los contactos se tendrá un fusible para protección del circuito correspondiente al presentarse una sobrecarga.
- Dimmers de resistencia con capacidad de 6 000 watts con piloto indicador para el auditorio.
- Las principales fuentes de alumbrado son verticales, tanto en el auditorio como en la demás áreas del centro.
- La iluminación vertical debe disponerse de forma que incida sobre la cara del ponente con un ángulo de 45 grados respecto a la horizontal (min. 35 grados). Pero como los focos de luz concentrada suelen proyectarse sobre el expositor desde puntos alejados del centro, sus posiciones en una sección longitudinal del edificio deben ser 55 grados sobre la horizontal (min. 40 grados).
- Las situaciones de los railes de iluminación sobre el estrado y de los puentes de iluminación sobre el auditorio, pueden obtenerse gráficamente disponiendo los conos de luz de cada uno de forma que, en sección, queden comprendidos entre 55 y 40 grados.
- La iluminación de los salones de clase y talleres será del tipo directa a base de gabinetes con dos lámparas fluorescentes de 38 watts cada uno.





Niveles de iluminación en luxes:

1. Sala durante la función----- 1
2. Iluminación de emergencia----- 5
3. Vestibulo-----150
4. Areas y locales de trabajo en oficina -----250
5. Salas de espera-----125
6. Consultorios----- 300
7. Aulas-----250
8. Talleres-----300
9. Estacionamientos-----30
10. Areas de trabajo-----50

Para circulaciones horizontales y verticales el nivel de iluminación será de, cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100; y para sanitarios en general de 75.





Los acabados dentro de este proyecto de tesis, son un aspecto fundamental, ya que estos representan una herramienta importante para el mejor desplazamiento de los invidentes y débiles visuales.

Se plantea el uso de cambios radicales en texturas y colores para delimitar con mayor facilidad tanto las áreas de trabajo, los espacios y circulaciones, este criterio se utilizará de igual manera en los acabados de muros.

Los pisos serán de material antiderrapante y que reflejen el sonido de manera eficaz para que así los niños ciegos y débiles visuales puedan orientarse también por medio de los ecos de los sonidos.

En el área de aulas, biblioteca y talleres no se utilizarán muros con terminados en colores reflejantes ya que esto puede lastimar la poca visión de los débiles visuales.

En los pisos para lograr la delimitación del espacio se colocará una cenefa perimetral de diferente color y textura logrando ubicar de la mejor manera al alumno dentro del centro.

Los criterios utilizados dentro del proyecto se explican con mayor detenimiento en los incisos anteriores de este documento.

