

253
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL PARA
NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL**

APAC

CELAYA, GUANAJUATO

FALLA DE ORIGEN

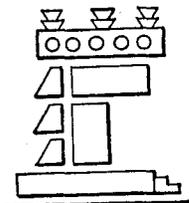
T E S I S

QUE PRESENTA:

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO



MEXICO, D. F., 1992.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

1. ANTECEDENTES

- La parálisis cerebral: Definición y Generalidades
- APAC (Asociación pro personas con parálisis cerebral)
- Situación actual del Centro de Rehabilitación de Celaya, GTO.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES

- Estado de Guanajuato : Medio físico y geográfico

Indicadores básicos de la población

- Celaya : Perfil Histórico - Cultural

Medio físico y geográfico

Población, marco social y económico

Imagen Urbana

3. TERRENO Y JUSTIFICACION URBANA

4. INVESTIGACION ARQUITECTONICA

5. PROGRAMA ARQUITECTONICO Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

6. PROYECTO ARQUITECTONICO:

Memoria Descriptiva

Planos Arquitectónicos

Planos Estructurales

Perspectivas

7. ACONDICIONAMIENTO BIOCLIMATICO DEL PROYECTO

8. CRITERIO ESTRUCTURAL Y DE CALCULO

9. CRITERIO DE INSTALACIONES:

Instalación Hidráulica

Instalación Sanitaria

Instalación Eléctrica

10. CONCLUSIONES

11. BIBLIOGRAFIA

ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL

APAC

CELAYA, GUANAJUATO

1. ANTECEDENTES:

En los últimos años se ha observado un creciente interés en la parálisis cerebral en el campo completo de sus trastornos neurológicos y psicológicos. Los doctores Karel y Bertha Bobath han hecho una enorme contribución para la comprensión de la neurofisiopatología y tratamiento de la parálisis.

La parálisis cerebral es un trastorno del movimiento y de la postura debido a un defecto o lesión del cerebro inmaduro; la lesión cerebral no es progresiva y causa un deterioro variable de la coordinación de la acción muscular con la resultante incapacidad para mantener posturas normales (con equilibrio) y realizar movimientos normales.

Este impedimento motor central se asocia con frecuencia con la afectación del lenguaje, de la visión y de la audición, con diferentes tipos de alteraciones de la percepción, cierto grado de retardo mental y en algunos casos, epilepsia. Todos estos trastornos interfieren en la maduración del sistema nervioso central y resulta de gran importancia dar la adecuada ayuda a los niños desde que se descubre que los presentan, para lo cual es necesario determinar el tipo de parálisis cerebral que se desarrolla, establecer su diagnóstico, evaluación y tratamiento adecuado. Si la educación motora del niño paralítico cerebral se pospone hasta una edad en que pueda cooperar activamente, el tratamiento quedara desatendido durante los primeros años, habiendo adquirido para entonces muchos patrones patológicos que pueden persistir hasta una edad anormalmente avanzada. Algunas veces la persona con este padecimiento no puede pasar de una edad mental de once a doce años, aunque también se presentan casos más severos en los que el intelecto del individuo se estanca hasta en los cuatro años de edad.

Por este motivo ha sido necesaria la creación de escuelas para atender y dar la rehabilitación profesional a los niños con este padecimiento.

Las instalaciones pedagógicas existentes demuestran el éxito que se puede obtener, sobretodo porque existen factores de orden social, económico y físico que impiden la buena integración del débil mental en la sociedad. La imagen del paralítico cerebral generalmente se asocia con la compasión y el desprecio y la opinión sobre el a menudo es negativa ya que en se piensa que es incapaz de enfrentarse a la realidad y ser productivo.

APAC (asociación pro personas con parálisis cerebral, i.a.p), se dedica a dar educación, rehabilitación y capacitación técnica a personas de todas las edades pero principalmente niños que tienen afectados los centros motores del cerebro. En la actualidad existe un gran numero de personas que la presentan; dicha asociación cuenta con variados y distintos programas para atender al mayor numero posible de enfermos y a pesar de sus limitaciones económicas, (se sostiene en gran parte de donativos, complementando sus ingresos con colegiaturas pagadas por los alumnos, fijadas en base a un estudio socio- económico elaborado a sus familias), actualmente atiende a un gran numero de personas, (en 1988-89, eran 867 registradas, actualmente cerca del seis por ciento de la población sufre este tipo de padecimiento , lo que equivale aproximadamente a cuatro millones de habitantes), índices que tienden a aumentar tanto en la ciudad de México, en provincia, siendo en

esta última, en donde se le está dando mayor difusión al programa de "asesoría a la provincia" ya que por las condiciones de vida, los familiares de estas personas, no están preparados para educarlos y atenderlos.

Los programas que tienen son los siguientes:

- Programa de estimulación temprana
- Programa de niños
- Programa para adultos
- Programa de motivación
- Programa en casa

Además de las áreas de rehabilitación física, psicológica y de lenguaje. A continuación se da una explicación breve de los programas requeridos por el proyecto:

Programa de estimulación temprana

Se atiende a niños desde recién nacidos hasta los tres años de edad en el módulo de educación básica y de tres a seis años en el módulo de jardín de niños ; esto se debe a que debe aplicarse oportunamente, se incorpora a los patrones de crianza adecuados y certeros, que introducen al niño en su medio, a través de una seguridad

afectiva, una motivación para que aprenda y un interés en su desarrollo. La familia juega un rol fundamental y es básica la presencia de los padres.

Programa de niños

Para niños de siete a catorce años, divididos en grupos según su escolaridad y capacidad motriz; lo imparten en grupos, terapistas, maestras y auxiliares y busca darles además de los conocimientos de la vida diaria, estimulación e independencia personal y del entorno físico y social. Se trabaja con niveles de 1o. a 6o. año en base a los programas de la S.E.P., con ajustes y modificaciones.

El último censo que se tiene de la cobertura de los servicios de APAC, es el realizado en el período de 1988 y 1989, que comprende Distrito Federal, Área Metropolitana y provincia (en esa época solamente existían escuelas en Guadalajara, Celaya, Cuernavaca, San Luis Potosí y Zacatecas, actualmente se cuentan con 12 de ellas) y los porcentajes de atención eran: programa de casa 2.5%, programa de estimulación temprana 10.4%, programa de jardín de niños 14.4%, programa de niños 17.9%, programa de adultos 11.7%, programa de motivación 5%, programa de unidad móvil 11.2% y programa de provincia 27%.

De esta manera se observa que gran parte se dedicaba (y aún actualmente) a la atención de los niños y a provincia, por lo que se están construyendo mas centros

También reveló las causas principales de la parálisis cerebral, siendo por orden de importancia:

Hipoxia neonatal

Parto prematuro

Incompatibilidad sanguínea

Meningitis

Genética

Mal uso de forceps

Enfermedades infecciosas en la madre

Hipertermia

Parto prolongado

Ictericia

Intoxicación por medicamentos

Negligencia médica

Traumatismo

Meningoencefalitis

Sufrimiento fetal

Encefalitis

Por vacunas

Estado emocional de la madre

Paro respiratorio

Sobredosis de anestesia

Situación actual del centro:

En Celaya existe una escuela que ofrece los servicios antes mencionados, atiende a 80 niños pero carece de espacio suficiente ya que fue proyectada como centro de rehabilitación mas no de este tipo; consiste en un espacio central que no permite aislar las diferentes funciones y actividades, lo que provoca exceso de ruido y por lo tanto, falta de concentración en el alumno, falta de servicios y organización.

Se requiere de un nuevo proyecto que se ubique en el terreno donado a la asociación por la Cruz Roja y que permita una mayor amplitud de espacios para poder atender a un mayor número de alumnos y que pueda crecer según las necesidades lo requieran.

2. INFORMACION SOBRE LA CIUDAD DE CELAYA, GUANAJUATO.

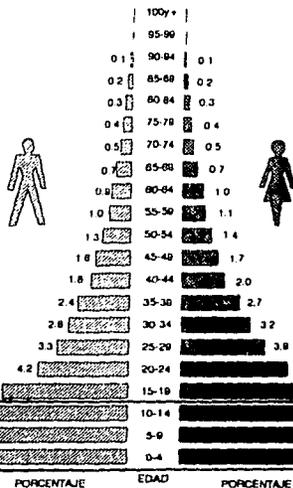
El estado de Guanajuato se localiza en la Mesa Central, en la parte sur de la altiplanicie meridional mexicana. Limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al este con el estado de Querétaro, al sur con el estado de Michoacán y al oeste con el estado de Jalisco. Cuenta con una extensión de 30,589 kms².

Del sistema hidrográfico del estado, se consideran importantes los ríos Temascalita, Guanajuato, Laja y Santiago. Tres sistemas montañosos cruzan de noroeste a suroeste y son: en el norte, la Sierra Gorda y la sierra de los Agustinos y en el suroeste, la Sierra de Pénjamo; también dispone de amplias planicies escalonadas conocidas por el Bajío, siendo aquí en donde se localiza la ciudad de Celaya.

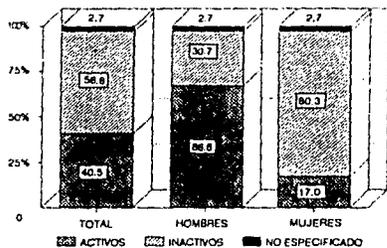


INDICADORES BASICOS DE LA POBLACION DE GUANAJUATO

ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR EDAD Y SEXO



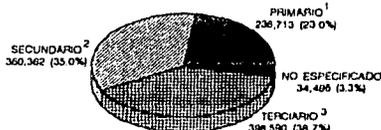
DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE 12 AÑOS Y MÁS POR SEXO SEGUN CONDICION DE ACTIVIDAD



INDICADORES DE FUERZA DE TRABAJO

CONCEPTO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Ocupados de 12 años y más	2,628,296	1,244,264	1,384,034
Población Económicamente Activa	1,063,206	870,235	234,970
Ocupados	1,030,150	789,113	231,047
Desocupados	33,048	29,119	3,029
Tasa de Ocupación	96.9	96.5	96.3
Tasa de Desocupación	3.1	3.5	1.7

POBLACION OCUPADA SEGUN SECTOR DE ACTIVIDAD



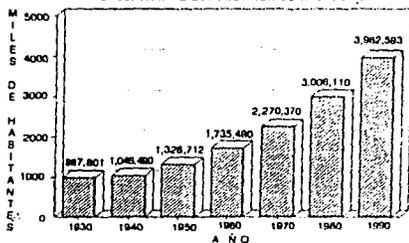
DISTRIBUCION DE LA POBLACION OCUPADA POR OCUPACION PRINCIPAL SEGUN SEXO

OCUPACION PRINCIPAL	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	ABS	%	ABS	%	ABS	%
TOTAL	1,030,180	100.0	790,113	77.6	231,047	22.4
Profesionales	17,236	100.0	13,488	78.3	3,738	21.7
Técnicos	24,130	100.0	12,583	52.2	11,546	47.8
Trabajadores de la Educación	33,313	100.0	13,218	39.4	20,095	60.6
Trabajadores del Arte	6,570	100.0	5,748	87.5	822	12.5
Funcionarios y Directivos	17,828	100.0	14,522	81.5	3,304	18.5
Trabajadores Agropecuarios	223,993	100.0	212,853	95.0	11,140	5.0
Inspectores y Supervisores	14,548	100.0	12,547	86.2	2,002	13.8
Artesanos y Oficios	190,814	100.0	188,840	98.5	2,074	1.5
Operadores de Maquinaria Fija	82,118	100.0	70,823	86.2	21,491	23.3
Ayudantes y Similares	34,780	100.0	47,026	85.8	7,754	14.2
Operadores de Transporte	47,565	100.0	47,072	99.0	483	1.0
Oficinistas	84,859	100.0	29,580	34.8	55,278	65.0
Comerciantes y Dependientes	101,895	100.0	98,613	85.5	35,080	34.5
Trabajadores Ambulantes	24,030	100.0	18,823	77.5	5,407	22.5
Trabajadores en Serv. Públicos	42,811	100.0	29,298	68.1	13,672	31.9
Trabajadores Domésticos	29,538	100.0	740	2.5	28,298	97.5
Protección y Vigilancia	16,870	100.0	16,482	97.8	387	2.4
No Especificado	27,747	100.0	20,514	73.9	7,233	26.1

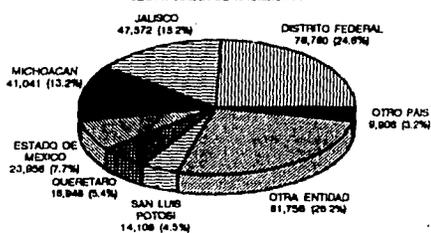
- 1 SECTOR PRIMARIO: Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca.
 2 SECTOR SECUNDARIO: Minería, Extracción de Petróleo y Gas, Industria Manufacturera, Generación de Energía Eléctrica y Construcción.
 3 SECTOR TERCIARIO: Comercio y Servicios.

*La población con edad no especificada complementa el 100%.

EVOLUCION DE LA POBLACION DE 1830 A 1990



POBLACION NO NATIVA EN LA ENTIDAD SEGUN LUGAR DE NACIMIENTO



CELAYA

Es de entre los 46 municipios de Guanajuato, uno de los que tienen mayor importancia debido a factores como su concentración poblacional, su producción ganadera y su actividad industrial.

El nombre de Celaya proviene de la palabra vasca zalaya, que significa " tierra plana ". Los primeros pobladores del estado de Guanajuato fueron los chichimecas y los otomíes; hacia 1546, los españoles ya habían explorado el área y el capitán Rodrigo Vázquez estableció la estancia. Entre esa fecha y 1553 se realizaron importantes descubrimientos de yacimientos minerales y así fue como se asentaron campamentos en diferentes puntos, que más tarde se convirtieron en ciudades. La ciudad de Celaya se fundó con el nombre de Villa de Nuestra Señora de la Concepción de Zalaya, el 12 de octubre de 1570, en una aldea otomí llamada Nathali, que significa 'en medio de llanos cubiertos de mezquites'.

Su primer ayuntamiento fue electo el 1o. de enero de 1571, por virtud de decreto del virrey Martín Enríquez Almanza, y fue hasta el 20 de octubre de 1658 que el virrey Francisco Fernández de la Cueva otorgó a la villa el título de ciudad con derecho a blasón.

Cronología de hechos históricos

1571 El día primero de enero se celebró la elección del primer cabildo

1810 El 22 de septiembre, Miguel Hidalgo y Costilla fue nombrado en Celaya, Capitán General del Ejército Insurgente

1867 Se nombra a la ciudad sede de aprovisionamiento del ejercito republicano, durante el sitio de Querétaro impuesto por el general Mariano Escobedo contra Maximiliano de Habsburgo

1915 Los días 13, 14 y 15 de abril, tuvieron lugar las renombradas batallas de Celaya en las que resulto triunfante Alvaro Obregón sobre Francisco Villa.

Personajes ilustres

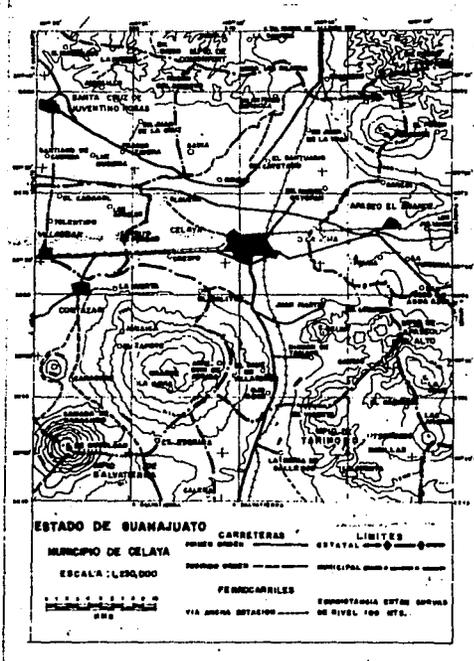
Francisco Eduardo Tresguerras 1759-1833

Ignacio Camargo, insurgente 1782-1811

José Francisco Ortega, poeta 1795-1849

Manuel Antonio Ocio y Ocampo

Melitón Balderas



LOCALIZACION

Limita al norte con el municipio de Comonfort; al este con Apaseo el Grande y Apaseo el Alto; al sur con el municipio de Tarimoro; al oeste con los de Cortázar y Villagrán y al noroeste con el de Santa Cruz de Juventino Rosas. Esta situado a los 100o 48' 55" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y a los 20o 31' 24" de latitud norte; su altura sobre el nivel del mar es de 1800 m. El área del territorio municipal comprende 579.30 kilómetros cuadrados, equivalentes al 1.89% de la superficie total del estado.

Hidrografía: La corriente principal dentro del municipio es el río Laja, que pasa al oriente de la ciudad, al cual se le une el río Apaseo; ambos afluentes del Lerma. Hay un manantial de aguas sulfurosas llamado San Miguelito.

Orografía: El municipio está localizado en su mayor parte en un bajo montañoso; sus alturas mas notables son: Mesa del Sastre, Cerro Prieto, Cerro Potrero, Peña Colorada, Trojes, Juan Martín, Rincón de Tamayo, La Gavia y Otero de Ojo Seco, cuyo promedio de altura es de 2000 metros sobre el nivel del mar.

POBLACION Y ASPECTOS ECONOMICOS

La ciudad de Celaya esta considerada como un centro con prioridad " C " conjuntamente con la de Guanajuato, con un nivel de servicios regional. Presenta un alto índice de concentración de población por formar parte del corredor central del Estado, su numero de habitantes representa el 70% del total municipal; lo que denota el carácter urbano del lugar. La Ciudad observa un ritmo de crecimiento poblacional del 5.6 por ciento anual. Actualmente se cuenta con los índices del XI censo general de población y vivienda, 1990, que indican una población absoluta de 310, 569

habitantes, lo que constituye el 7.8% de la población del estado y cabe mencionar que Celaya es el tercer municipio mas poblado de Guanajuato.

PORCENTAJE DE LA POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE EDADES:

0 a 14 años 39.4 %

15 a 64 años 56.3 %

65 años y mas 3.8 %

ANALFABETAS DE 15 AÑOS Y MAS: 22, 071 = 11.8 %

POBLACION DE 5 A 14 AÑOS QUE ASISTE A LA ESCUELA: 71, 109 = 86.7 %

POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS SIN INSTRUCCION: 26, 536 = 14.2 %

PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER: 2.6

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA: 91, 407 = 43.2 %

El área urbana cubre una superficie de 2 590 Has. conforme a su ubicación y a la presencia del Río Laja, en sus bordes oriente y sur.

Celaya se ha caracterizado desde su fundación por su gran actividad agrícola pero ha evolucionado para poder ofrecer gran diversidad de servicios especializados y una base importante para la industrialización de productos metal-mecánicos, transformación de alimentos y producción de ganado bovino.

La expansión urbana ha provocado la ocupación de zonas de agricultura y riego (tal es el caso del terreno), acentuando la escasez de agua potable por abatimiento de los mantos acuíferos, las dificultades para desalojar las aguas residuales, la contaminación de los elementos naturales, la falta de áreas verdes y la insuficiencia de la estructura vial.

VIVIENDA

Un amplio sector de la población rural y suburbana carece de servicios en sus asentamientos, además de ser de baja calidad sus construcciones .Los materiales predominantes en las viviendas son en techos: losa de concreto o de tabique, teja y lamina de asbesto o metálica; en paredes: tabique, block, piedra, cemento y adobe; en pisos: cemento y firme de concreto. El total de viviendas particulares es de 56,465 de las cuales , el 93.6% tiene agua entubada, el 76.8% tiene drenaje y el 94% tiene energía eléctrica, siendo el promedio de ocupantes por vivienda igual a 5.4

EQUIPAMIENTO

La Ciudad cuenta con hospitales, mercados y centrales de abastos, comunicaciones suficientes, rastro, ferrocarril y central camionera, parques y jardines, central de bomberos y panteones. La infraestructura educativa es muy amplia y abarca desde la instrucción preescolar hasta el nivel superior y estudios en áreas técnicas, pero solamente existe el centro de APAC ya mencionado para la educación especial.

El equipamiento se presenta mal distribuido en el área urbana, teniendo como consecuencia zonas carentes o mal servidas, localizadas en forma general en la periferia; esto se está tratando de evitar, ya que el 55% de estos servicios están absorbidos por el área central y se origina un congestionamiento de actividades y por lo tanto, de la vialidad y los transportes.

El Gobierno del Estado está estructurando urbanamente la ciudad, complementando lo existente con estructuras viales primarias, áreas habitacionales y equipamiento. El Arq. Francisco Artigas ha sido encargado del remozamiento de las plazas y principales avenidas de Celaya, arreglo exterior que no contempla la revitalización integral de la arquitectura con todos sus componentes: espacial y de ocupación social.

SERVICIOS

SALUBRIDAD

No existe degradación ambiental marcada; cuenta con servicio de limpia y la eliminación de basura se realiza mediante rellenos sanitarios (actualmente se está relleno un hueco que fue banco de tepetate).

AGUA POTABLE

El 90% de la mancha urbana tiene toma domiciliaria. El sistema de abasto es por medio de pozos (existen 32 de ellos). Falta presión y la tubería es muy antigua.

DRENAJE

El 20% de la mancha urbana no tiene drenaje. El tipo de descarga de la red municipal es en colector, parte al Río Laja y parte a los terrenos de cultivo.

ENERGÍA ELECTRICA

El 5% de la mancha urbana carecen de este servicio, al igual que del alumbrado publico.

PAVIMENTOS

El 30% de las vialidades no tienen, las que tienen, son de concreto.

IMAGEN URBANA

Los sitios que cuentan con un valor visual, histórico o arquitectónico son:

- la Plaza Principal y la Alameda Hidalgo
- la unidad deportiva
- el museo de la Casa del Diezmo

- la Columna de la Independencia
- el Monumento a la Fundación
- el monumento a Eduardo Tresguerras
- la Casa de la cultura
- el Exconvento de San Agustín
- los balnearios Los Arcos y Aguascalientes
- la Casa grande de Palas Atenea

Obras importante de Celaya:

El mercado Morelos: en donde el hierro colado forma el alma constructiva pero no por ello queda excluido el uso de canteras labradas, ladrillos exteriores tratados y un campanille con reloj sobre su entrada central.

La minería fue un factor determinante de la arquitectura en Guanajuato, la bonanza de las minas dejó profunda huella en la economía novohispana y los mineros guanajuatenses agradecidos por haber sido favorecidos manifestaron su gratitud colaborando en la edificación de templos de exuberante decoración como la Iglesia del Carmen, la capilla de los Cofrades o de las Animas, la capilla de Dolores, la iglesia y convento de San Agustín, el templo de San Agustín, el templo de la Tercera Orden y el templo de la Merced.

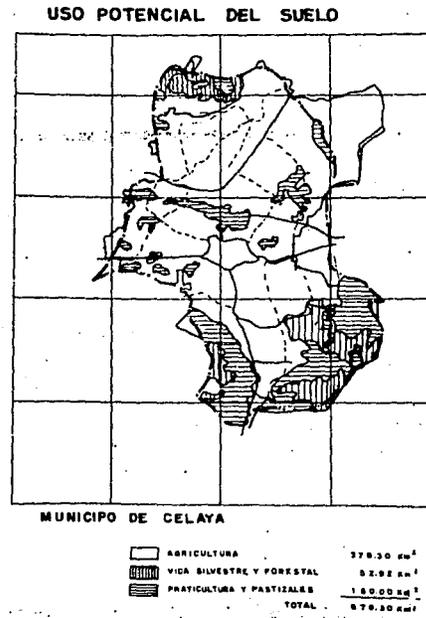
La arquitectura del Estado de Guanajuato tiene un registro regional único, puede por ejemplo hablarse de los colores chillones, los barandales y rejas, los patios y jardines centrales, la cantera de Celaya y Salamanca (herencia de Tresguerras con el

barroco amanerado) y la perspección de texturas y colores emparentadas con la arquitectura vernácula.

PRINCIPALES PROBLEMAS

TENENCIA DE LA TIERRA

El valor de la tierra varia mucho, en una proporción de 1:6 entre la de las zonas residenciales, zonas populares y el centro que es la mas cara. En las colonias populares, su valor es de la mitad que en las primeras. Hay ejidos en casi toda la periferia. La tenencia de la tierra en el municipio se encuentra dividida en 28,199 hectáreas de superficie ejidal y 29,731 hectáreas de pequeña propiedad.





CELAYA

Máximo de habitantes: 2,810 (estimado a 1927)
 Altitud sobre el nivel del mar: 1806 m.
 Equidistancia entre curvas de nivel: 50 m.

TERRENO

ESCALA GRAFICA
 1:10,000
 0 1000 2000 M.

RELACION DE PUNTOS EN EL PLANO

La localización de puntos del área centro aparece en rojo

EDIFICIOS PUBLICOS		PARRAQUEROS DE LA AVIACION Y OTROS		FACILIDADES Y SERVICIOS	
1	Presidencia Municipal	20	Parque de San Antonio	44	Hotel Lindero
2	Fuente Federal	21	Parque de San Antonio	45	Hotel San Esteban
3	Pedregal y Estacion	22	Parque de San Antonio	46	Hotel San Esteban
4	Escuela Normal de la F. M.	23	Parque de San Antonio	47	Hotel San Esteban
5	C. P. J.	24	Parque de San Antonio	48	Hotel San Esteban
6	Centro de Salud	25	Parque de San Antonio	49	Hotel San Esteban
7	F. M. S.	26	Parque de San Antonio	50	Hotel San Esteban
8	Hospital Argentino	27	Parque de San Antonio	51	Hotel San Esteban
9	Cerro Negro	28	Parque de San Antonio	52	Hotel San Esteban
10	Estacion	29	Parque de San Antonio	53	Hotel San Esteban
11	Estacion	30	Parque de San Antonio	54	Hotel San Esteban
12	Escuela Preparatoria	31	Parque de San Antonio	55	Hotel San Esteban
13	Escuela Preparatoria	32	Parque de San Antonio	56	Hotel San Esteban
14	Escuela Preparatoria	33	Parque de San Antonio	57	Hotel San Esteban
15	Escuela Preparatoria	34	Parque de San Antonio	58	Hotel San Esteban
16	Escuela Preparatoria	35	Parque de San Antonio	59	Hotel San Esteban
17	Escuela Preparatoria	36	Parque de San Antonio	60	Hotel San Esteban
18	Escuela Preparatoria	37	Parque de San Antonio	61	Hotel San Esteban
19	Escuela Preparatoria	38	Parque de San Antonio	62	Hotel San Esteban
20	Escuela Preparatoria	39	Parque de San Antonio	63	Hotel San Esteban
21	Escuela Preparatoria	40	Parque de San Antonio	64	Hotel San Esteban
22	Escuela Preparatoria	41	Parque de San Antonio	65	Hotel San Esteban
23	Escuela Preparatoria	42	Parque de San Antonio	66	Hotel San Esteban
24	Escuela Preparatoria	43	Parque de San Antonio	67	Hotel San Esteban
25	Escuela Preparatoria	44	Parque de San Antonio	68	Hotel San Esteban
26	Escuela Preparatoria	45	Parque de San Antonio	69	Hotel San Esteban
27	Escuela Preparatoria	46	Parque de San Antonio	70	Hotel San Esteban
28	Escuela Preparatoria	47	Parque de San Antonio	71	Hotel San Esteban
29	Escuela Preparatoria	48	Parque de San Antonio	72	Hotel San Esteban
30	Escuela Preparatoria	49	Parque de San Antonio	73	Hotel San Esteban
31	Escuela Preparatoria	50	Parque de San Antonio	74	Hotel San Esteban
32	Escuela Preparatoria	51	Parque de San Antonio	75	Hotel San Esteban
33	Escuela Preparatoria	52	Parque de San Antonio	76	Hotel San Esteban
34	Escuela Preparatoria	53	Parque de San Antonio	77	Hotel San Esteban
35	Escuela Preparatoria	54	Parque de San Antonio	78	Hotel San Esteban
36	Escuela Preparatoria	55	Parque de San Antonio	79	Hotel San Esteban
37	Escuela Preparatoria	56	Parque de San Antonio	80	Hotel San Esteban
38	Escuela Preparatoria	57	Parque de San Antonio	81	Hotel San Esteban
39	Escuela Preparatoria	58	Parque de San Antonio	82	Hotel San Esteban
40	Escuela Preparatoria	59	Parque de San Antonio	83	Hotel San Esteban
41	Escuela Preparatoria	60	Parque de San Antonio	84	Hotel San Esteban
42	Escuela Preparatoria	61	Parque de San Antonio	85	Hotel San Esteban
43	Escuela Preparatoria	62	Parque de San Antonio	86	Hotel San Esteban
44	Escuela Preparatoria	63	Parque de San Antonio	87	Hotel San Esteban
45	Escuela Preparatoria	64	Parque de San Antonio	88	Hotel San Esteban
46	Escuela Preparatoria	65	Parque de San Antonio	89	Hotel San Esteban
47	Escuela Preparatoria	66	Parque de San Antonio	90	Hotel San Esteban
48	Escuela Preparatoria	67	Parque de San Antonio	91	Hotel San Esteban
49	Escuela Preparatoria	68	Parque de San Antonio	92	Hotel San Esteban
50	Escuela Preparatoria	69	Parque de San Antonio	93	Hotel San Esteban
51	Escuela Preparatoria	70	Parque de San Antonio	94	Hotel San Esteban
52	Escuela Preparatoria	71	Parque de San Antonio	95	Hotel San Esteban
53	Escuela Preparatoria	72	Parque de San Antonio	96	Hotel San Esteban
54	Escuela Preparatoria	73	Parque de San Antonio	97	Hotel San Esteban
55	Escuela Preparatoria	74	Parque de San Antonio	98	Hotel San Esteban
56	Escuela Preparatoria	75	Parque de San Antonio	99	Hotel San Esteban
57	Escuela Preparatoria	76	Parque de San Antonio	100	Hotel San Esteban

3. TERRENO Y JUSTIFICACION URBANA

El predio requería estar localizado en el sistema urbano de Celaya, Estado de Guanajuato, ya que ahí se localiza la escuela actualmente por ser la ciudad mas importante dentro de un radio bastante extenso que carece de escuelas de este tipo aun cuando la población así lo requiere.

(ver ubicación de Celaya en el mapa de Guanajuato)

Ya dentro de la ciudad, se ubica en la Segunda Sección del Fraccionamiento Rosalinda, aproximadamente a 5 minutos del centro urbano; esto se debe a que no es conveniente que una escuela de este tipo se localice en una zona muy céntrica ya que los alumnos requieren tranquilidad, evitando en lo posible el ruido provocado por el trafico, las industrias, etc. Sin embargo, fue necesario también que el terreno fuera accesible a personas de todo tipo de condiciones, por lo cual tampoco era posible alejarse demasiado de los medios de transporte y vialidades urbanas. Los medios de comunicación constituyen un factor que influye en la ubicación.

La segunda Sección del Fraccionamiento Rosalinda es una zona que esta comenzando a desarrollarse pero considerada dentro de la actual zona urbana. En dicho Fraccionamiento se dan los usos del suelo habitacionales de densidad media (250-350 hab/ha) y densidad baja (180-250 hab/ha); es una zona destinada a centro de barrio y por tanto, otros de sus usos predominantes serán de educación, comercio y recreación entre otros que den servicio directamente a la población del barrio. Se favorecerá el establecimiento de usos compatibles con la vivienda.

Configuración y clasificación del suelo

El predio está ubicado al poniente de centro de la ciudad, tiene 4400 m² y forma irregular poligonal, topográficamente plano, sin ninguna curva de nivel ya que la equidistancia entre curva y curva es mayor de 100 m.

Localizado en un bajo montañoso, suelo ígneo en su mayoría, de origen aluvial con profundidades de mas de 50 cms. color gris oscuro, textura arcillosa y rocosidad del 2%, lo cual ofrece una resistencia del terreno de 3-5 ton/m².

Hidrología:

El sistema de abastos de agua es por medio de pozos; la ciudad esta ubicada en la zona de recarga del acuífero. El terreno se encuentra relativamente cerca de uno de los pozos, por lo tanto cuenta con abastecimiento de agua suficiente pero falta presión y parte de la tubería es antigua.

En cuanto al drenaje, es lento con descarga al colector municipal.

Clima:

La Precipitación anual pluvial promedio es de 597.3 mm. anuales; el clima es el mas seco de los esteparios, semicálido con invierno fresco. La temperatura media anual es de 18.8 oC y la mínima registrada es de 0.5 oC. Ver cuadro.

Asoleamiento:

La orientación del terreno es Oriente Poniente, con aproximadamente 68 días al año con nubosidad media. En las colindancias no hay ninguna construcción porque el terreno ocupa toda una manzana, por lo tanto no se obstaculizará el asoleamiento al edificio.

Vegetación:

No hay áreas verdes de importancia pero en Celaya se dan especies como mezquite, ficus, liquidambar, yuca, jacarandas, eucaliptos, bugambilias y algunos arboles frutales. La flora del municipio esta compuesta también por bosque cadúceo de prosopis con alturas de 4 a 13 mts. y además existen especies menos comunes, forrajeras, como la navajita, zacatón, pata de gallo, popotillo plateado, de amor, flechilla, búfalo, retorcido moreno, tres barbas, lanudo, tempranero, huisache, nopales, gatuño y largoncillo.

Area de influencia de servicio:

Esta escuela va a dar servicio tanto al área urbana como a ejidos y rancherías que se encuentran en las periferias de la ciudad así como a los municipios colindantes, ya que no se da este servicio; además el área de influencia será mucho mas grande por que se aplicaran los programas de casa y unidad móvil para aquellas personas que no tienen los medios para asistir dentro de un radio de +-20 a 40 Kms.
Infraestructura urbana:

Cuenta con los siguientes servicios: calles pavimentadas, red de agua potable, drenaje, electrificación, telefonía e intercomunicación. (ver plano A-1 Localización e infraestructura)

Equipamiento:

Requiere contacto con parques urbanos (zonas verdes), salud, recreación, basureros, central de abastos o mercado y con terminales de autobuses.

Vías primarias y secundarias / Vías de comunicación / Transporte.

A este terreno se tiene acceso por dos de las calles principales de Celaya: El Boulevard Adolfo López Mateos y la Avenida Constituyentes, ambos vialidades primarias regionales; de la segunda es mas fácil llegar, ya que tiene menos tránsito y permite la comunicación con la calle Alhelies, calle principal límite del terreno.

Como el terreno esta en esquina, existe otra calle que se utilizara como servicio, para carga y descarga.

En cuanto a los medios de transporte, por la avenida Constituyentes circulan transportes urbanos, camiones, combis y taxis, de ahí solo hay una cuadra de distancia, además se dispondrá de una combi y un minibus donados por APAC para que lleven a los alumnos a los hogares si se encuentran en la ciudad o a la Terminal de Autobuses, aproximadamente a 3 minutos del predio.

Vías de Comunicación:

El grado de comunicación es excelente, de la ciudad con otros municipios, carretera de cuota, carreteras federales Nos. 45 y 51, Carretera estatal No. 49, dos ferrocarriles, (ambos con estación) y central camionera a la que llegan camiones de todas las ciudades porque todas las líneas del Norte pasan por ahí.

Internamente hay teléfono, telégrafo, correo, periódicos, etc...

4. INVESTIGACION ARQUITECTONICA

La elaboración del proyecto de una escuela especial para niños con parálisis cerebral consiste en crear espacios distintos a los que normalmente se conocen, desmitificando los prejuicios existentes y tomando en cuenta sus deficiencias, trabajo que comienza desde el planteamiento del programa y para facilitararlo es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

No existen conceptos y programas funcionales que puedan aplicarse universalmente, pero puede decirse que en general, todas las escuelas que se construyan para este fin implicaran el uso de instalaciones técnicas complicadas de costo elevado. En esta escuela se intentara fomentar el desarrollo de los niños hasta que consigan un nivel de capacidad equivalente al de la escuela primaria; esto quiere decir que las edades de los alumnos fluctuaran entre los 6 y los 15 años (aparte del grupo de 0 a 3 años que asistirá al programa de estimulación temprana).

Es muy importante que este tipo de educación especializada se imparta en grupos pequeños de 6 a 8 alumnos cada uno, para facilitar el proceso de aprendizaje, además de que tanto los pedagogos como el personal especializado resultan bastante escasos

La rítmica y los juegos de movimiento son las bases esenciales para la terapia y es importante que los realizen en espacios al aire libre, por esto se requiere de terrazas exteriores contiguas a los salones de clases; en cuanto al área de estos últimos, normalmente se requieren 0.9 m² por alumno pero por tratarse de niños anormales, este índice debe aumentar considerablemente.

Se da mucha importancia al contacto entre escuela y familia, el posible atraso o detención del desarrollo puede acentuarse por el normal desarrollo de la relación de los padres con el hijo y por tanto se les debe orientar psicológicamente y entrenar para que combinándolo con una buena fisioterapia, se lleve a cabo un manejo adecuado. El niño con parálisis cerebral no puede independizarse del apoyo de la

madre y por ello, muchas veces deberán proyectarse espacios mas grandes para que ella pueda estar presente y ayudar.

La maduración del cerebro permite que se desarrollen ciertas capacidades básicas, estando el niño apto para utilizarlas en actividades funcionales evidentes. El aprendizaje se basa en el desarrollo sensoriomotor; aprenderá acerca de texturas, formas, temperaturas y objetos. El lenguaje y la manipulación son aspectos importantes, así como la articulación de las palabras. Con estos elementos se introduce al alumno en el aprendizaje de oficios, artesanías y ocupaciones diversas que le garanticen conocimientos suficientes para poder desempeñar satisfactoriamente trabajos a los que posteriormente se dedique. La meta es fomentar la independencia e integración máxima posible en la sociedad y para estos fines, se incluye el área de talleres.

Existen grandes variaciones individuales debido a factores culturales, económicos, e inclusive nutricionales, esto hace que no se pueda estandarizar el tipo de instalaciones que se requieren; sin embargo, tienen en común su incapacidad para moverse, lo cual es muy importante tomar en cuenta por que el desarrollo normal de un niño en su totalidad (físico, mental, emocional y social) depende de la posibilidad de hacerlo.

Debido a que los niños que padecen de parálisis cerebral sufren de miedo a la pérdida de equilibrio y esto, al igual que el conocimiento de su inadecuado mecanismo lo hacen moverse lenta y cuidadosamente, se limita el rango de patrones de movimiento en forma voluntaria ya que mueven solamente las partes del cuerpo que pueden controlar y con las que se sienten seguros. Por esto en el proyecto fue necesario incluir elementos de apoyo y eliminar las barreras físicas para la adecuada accesibilidad y utilidad del edificio. Para estos fines se tomaron como base las experiencias de instituciones especializadas como el IMSS y el mismo APAC, así como un resumen de datos, nacionales e internacionales, sobre la materia (Investigaciones, Ley General de Salud, Reglamentos, Normas Técnicas, Estudios Antropométricos, etc.).

Estas son algunas de las medidas que se tomaron:

- Las aceras y andadores deben tener un ancho mínimo de 120 cm., evitando las rejillas o en todo caso, que estas sean no mayores de 1 cm. de apertura

- Se colocan tiras táctiles de 20 cm. con textura diferente para indicar cambios de nivel o algún peligro, con suficiente anticipación (90 cm. mínimo)

- En las esquinas de las aceras debe haber rampas con una pendiente máxima de 6% y ancho mínimo de 100 cm.; bordes laterales de 5 cm. de altura mínima y ubicadas al eje de la esquina de la construcción (ver plano A-2 Planta de conjunto)

- Todas las superficies, pisos y pavimentos, serán antiderrapantes, firmes y uniformes; la loseta cerámica que se usa en el interior, llevara una aplicación de Antiderrapante Magnum

- Se harán señales táctiles de advertencia, claramente visibles, en las intersecciones de aceras

- Los cajones de estacionamiento especiales miden 5 x 3.80 m. con señalizaciones (símbolo internacional) y deben colocarse lo mas próximos posibles de alguna entrada. El reglamento de construcciones indica que debe haber un cajón de este tipo por cada veinticinco o fracción a partir de doce en algunos estacionamientos públicos y privados.

- En la acera del acceso principal se da un remetimiento provisto con rampa para acercar al alumno a la puerta de entrada en su ascenso y descenso de los vehículos

- Se contempla el posible uso de muletas, sillas de ruedas y bastones para dimensionar circulaciones, espacios libres, anchos de puertas, etc.

- El ancho mínimo de las puertas para permitir el acceso en sillas de ruedas es de 1 m. libre y abaten hacia afuera de ser posible; las manijas son del tipo palanca para facilitar su operación

- Los pasillos de doble circulación miden 3 m. de ancho a ejes, mínimo

- En todas las circulaciones se considera el uso de barandales o pasamanos a 80 cm. de altura del suelo, firmemente asegurados y de 4 cm. de diámetro para poder asirse fácilmente. Además tendrán un recubrimiento de vinil acrílico de alto impacto con color contrastante al del muro

- En ningún caso se utilizan escaleras para el uso de los alumnos; para librar los cambios de nivel, que no exceden de los 15 cm., se utilizan rampas con pendientes del 3.5%; de esta manera casi toda la planta se desarrolla en un solo nivel

- En los baños y área de educación higiénica se consideran los elementos de apoyo de manera muy importante; los muebles de baño son escogidos buscando el modelo que facilite la operación a los alumnos (ver plano A-15, Detalle de baños)

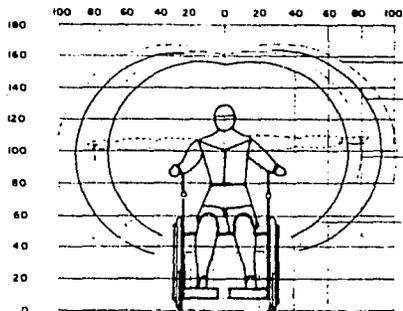
Estas consideraciones son aplicables no solo a este proyecto, sino a todos aquellos en los que tan siquiera halla la posibilidad de que sean usados por un minusválido, un anciano, un niño normal o inclusive, una señora embarazada; por lo tanto sería muy importante que siempre se tomaran algunas medidas de este tipo no importando el género del edificio.



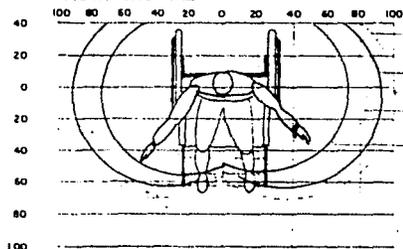
CLAVE
 NM-06

CLAVE IMSS

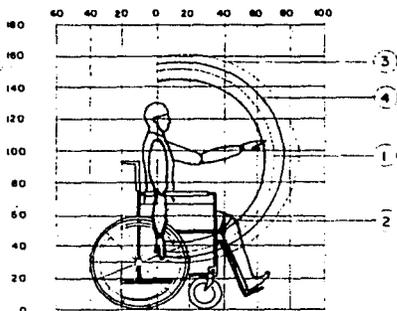
DESCRIPCION
 ZONAS DE ALCANCE
 PERSONAS EN SILLAS DE RUEDAS



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

DIMENSIONES GENERALES

A PASOS



A EJES



ACOT. CM

ESCALA GRAFICA:

0 20 40 60 80 100

FECHA

ABRIL/91

PAGINA

8

PERSPECTIVA

ESPECIFICACIONES

- 1- HOMBRES
- 2- MUJERES
- 3- ZONA DE ALCANCE CON EL CUERPO INCLINADO
- 4- ZONA DE ALCANCE CON LA ESPALDA RECTA



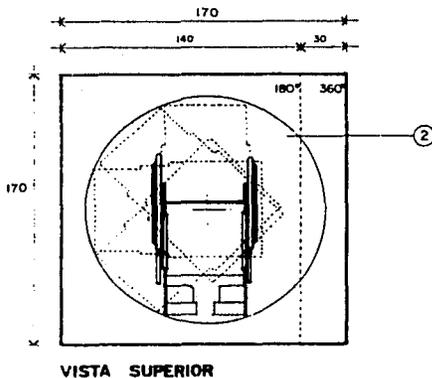
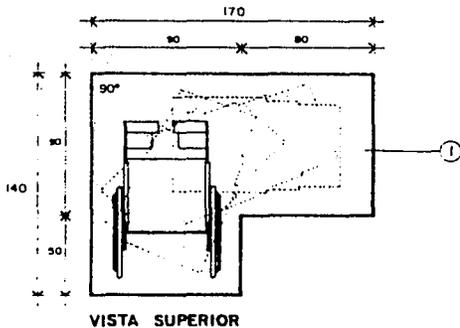
CLAVE

CLAVE IMSS

DESCRIPCION

ESPACIO MINIMO PARA MANOBRAR EN SILLA DE RUEDAS EN HABITACIONES DE TRABAJO

NM-09



DIMENSIONES GENERALES

A PASOS



A EJES



ACOTAR

ESCALA GRAFICA:
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

FECHA:
 ABRIL / 91

PAGINA:
 11

PERSPECTIVA

ESPECIFICACIONES

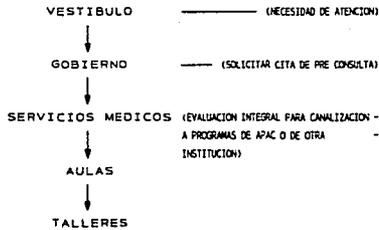
- 1.- ESPACIO MINIMO PARA CONSEGUIR UNA VUELTA DE 90° • 140 • 170 cm.
- 2.- ESPACIO MINIMO NECESARIO PARA UNA VUELTA COMPLETA DE 180° • 140 • 170 cm.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO:

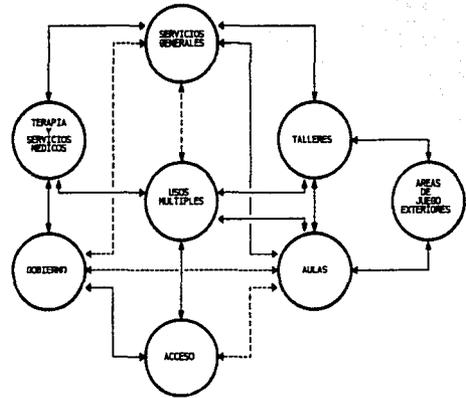
AREAS PRINCIPALES

VESTIBULO
GOBIERNO
SERVICIOS MEDICOS
AULAS
TALLERES
SERVICIOS GENERALES
TERAPIA
AREAS EXTERIORES

FUNCIONAMIENTO ALUMNOS 1er. INGRESO :



FUNCIONAMIENTO INTERNO



————— LIGAS PRINCIPALES

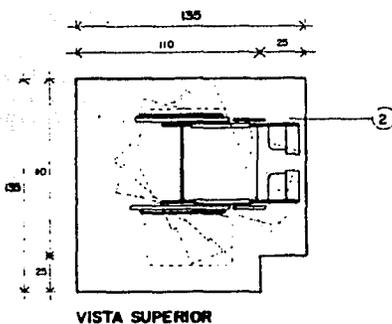
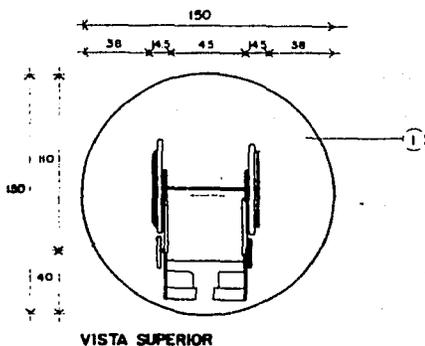
- - - - - LIGAS SECUNDARIAS



CLAVE
 NM-10

CLAVE IMSS

DESCRIPCION
 ESPACIOS MINIMOS PARA MANIOBRAR SILLAS DE
 RUEDAS, ENTRE MUEBLES Y EQUIPO SANITARIO.



DIMENSIONES GENERALES

A PARED



A EJES



ACOT. CM

ESCALA GRUPO: 1:50

FECHA: ABRIL / 91

PAGINA: 12

PERSPECTIVA

ESPECIFICACIONES

- 1 - DIAMETRO MINIMO PARA GIRAR = 150 CM
- 2 - ESPACIO MINIMO REQUERIDO PARA UN GIRO DE 90° = 135 x 180 CM

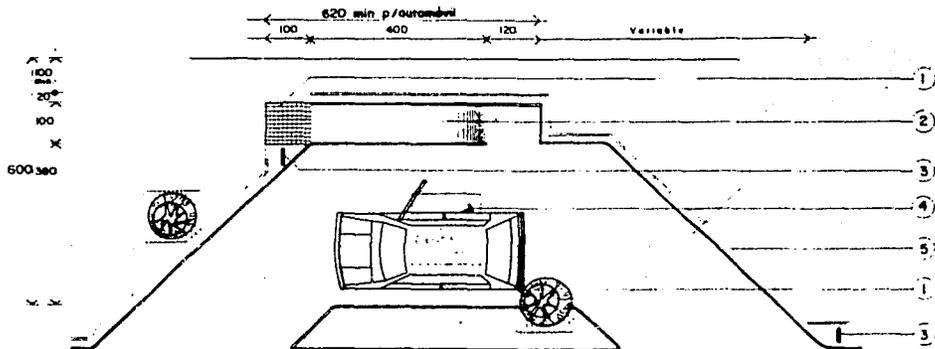
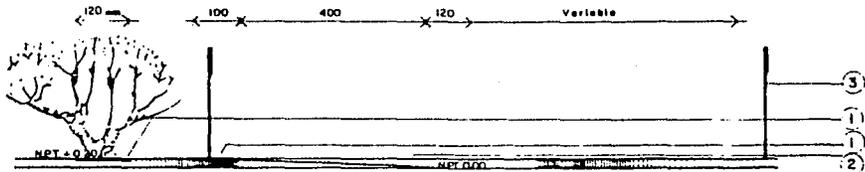
CLAVE

NM-13

CLAVE IMSS

DESCRIPCION

VIAS PUBLICAS - ZONA DE ASCENSO Y DESCENSO DE VEHICULOS



DIMENSIONES GENERALES

A PAÑOS	A EJES
---------	--------

ACOT. (m)

ESCALA GRAFICA:			
0	1	2	3

FECHA

ABRIL / 91

PAGINA

19

PERSPECTIVA

ESPECIFICACIONES

- 1.- CAMBIO DE TEXTURA O PAVIMENTO
- 2.- RAMPA CON PENDIENTE DEL 6 % Y CON RESORDES LATERALES.
- 3.- SEÑALAMIENTO DEL BARRIDO UNIVERSAL DE ACCESIBILIDAD AL MINUSVALIDO
- 4.- SEÑALAMIENTO EN PISO
- 5.- TIRA TACTIL O FRANJA DE CAMBIO DE TEXTURA

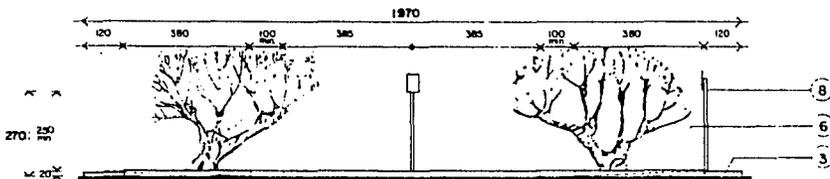


CLAVE

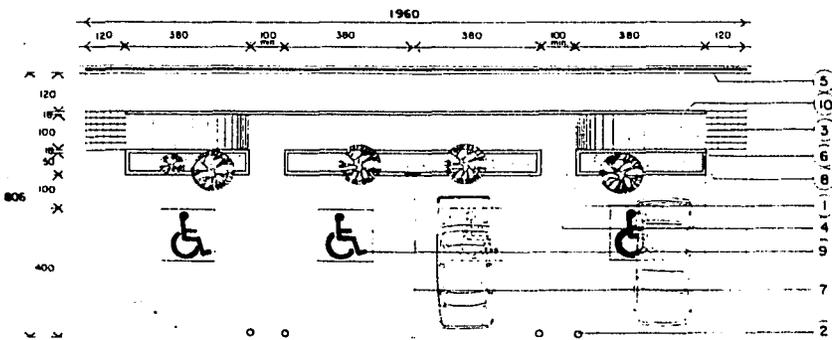
CLAVE IMSS

DESCRIPCION
 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA
 MINUSVALIDOS.

NM-14



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

DIMENSIONES GENERALES

A PAÑOS * A EJES +

ACOT. CM

ESCALA GRAFICA:

0 1 2 3 4 5 CM

FECHA

ABRIL / 91

PAGINA

21

PERSPECTIVA

ESPECIFICACIONES

- 1.- AREA DE CIRCULACION DE MINUSVALIDOS.
- 2.- BARRIOTES.
- 3.- CAMBIO DE TEXTURA O PAVIMENTO
- 4.- JARDINERA O TOPE
- 5.- PARED U OBSTACULO
- 6.- RAMPA CON PENDIENTE DEL 6 % MAXIMO, CON PISO ANTIDERRAMANTE
- 7.- RAYA AMARILLA PINTADA EN PISO
- 8.- SEÑALAMIENTO DEL SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD AL MINUSVALIDO

5. PROGRAMA ARQUITECTONICO

El partido general se resuelve en cuatro secciones fundamentales:

- aulas y talleres
- fisioterapia: comprende la mecanoterapia (gimnasio) y la hidroterapia
- dirección y servicios médicos
- servicios generales

El proyecto cubre las demandas de atención que existen ya que esta considerado para ser usado por 120 alumnos y aproximadamente 35 o 40 empleados; se desarrolla en una extensión de 3,292 m2 construidos y un volumen construido de 14,742 m3. Los m2 construidos se distribuyen de la siguiente manera:

675 m2 aulas y talleres, 162 m2 terapia, 513 m2 dirección y servicios médicos, 864m2 servicios generales, 180 m2 área de usos múltiples, 898 m2 circulaciones y áreas comunes

Como el terreno en bruto mide 4400 m2, el 35% son áreas libres y jardines. El régimen de la escuela es de media pensión, es decir, un solo turno de 8:00 am a 16:00 pm, esto justifica el tamaño de la cocina y el comedor, ya que tanto alumnos como personal tomarán alimentos durante ese horario.

El programa arquitectónico indica los requerimientos principales del proyecto.

ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREAS GRALES	PARTES / LOCALES	ACTIVIDADES	LIGAS / OBSERVACIONES	MOBILIARIO	No PERS	M ²
VESTIBULO	RECEPCION ESPERA	CONTROL DE ACCESO, INFORMACION GENERAL GUARDA NAT. DIDACTICO	LOCALIZADO EN EL ACCESO PRINCIPAL, LIGAS DIRECTAS CON EL GOBIERNO Y SERVICIOS MEDICOS, REPORTE A LOS DIF. LOCALES	BARRA DE ATENCION, SILLAS SILLONES DE 3, 2 o 1 PERSONAS	4 8 PLAZAS	135
GOBIERNO	AREA SECRETARIAL CUBICULOS: - TRABAJO SOCIAL - VOLUNTARIADO - PSICOPEDAGOGICO SALA DE JUNTAS DIRECCION SANTARIOS	INVESTIGACION SOCIO ECON. ORGANIZACION	CON ATENCION AL PUBLICO CON SERVICIOS MEDICOS LOCALIZAR EL GOBIERNO CERCA DEL ACCESO PRINCIPAL, INMEDIATAMENTE DESPUES DEL VESTIBULO	ESCRITORIOS 8 SILLAS 28-30 ARCHIVEROS 4 LIBREROS MESA DE JUNTAS CREENSMAS Y PIZARRON MOBILIARIO DE SANTARIOS	30	324
SERVICIOS MEDICOS	CUBICULO 1: PSICOLOGIA PSIQUIATRIA NEUROLOGIA CUBICULO 2: ORTOPEDIA DENTAL MED. REABILITACION	DIAGNOSTICO ATENCION INTERNA A LOS ALUMNOS	CON EL GOBIERNO, CON TERAPIA, PERMITE EL ACCESO Y LA INSCRIPCION A LA ESUELA	MESAS SILLAS MESA DE AUSCULTACION LIBREROS MESA DE TRABAJO Y GUARDA CON LAVADO	6	54

ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREAS GRALES	PARTES / LOCALES	ACTIVIDADES	LIGAS / OBSERVACIONES	MOBILIARIO	No PERS	M ²
AULAS Y PARTE EDUCATIVA	AULAS 6 Y 8 ALUMNOS CAMARA GESSSEL	APRENDIZAJE OBSERVACION DEL ALUMNO	LIGAS CON AREAS EXTERIORES TALLERES, SERVICIOS GRALES. Y AREA USOS MULTIPLES	MESAS, SILLAS, GUARDA. ESCRITORIO, SILLAS, MUEBLE GUARDADO Y EQUIPO DE AUDICION	62 3	288 36
	CLASE AL AIRE LIBRE	APRENDIZAJE Y JUEGOS	1 AREA POR CADA 4 o 5 AULAS ACCESO DIRECTO DE LAS MISMAS. LIGA CON JARDIN Y PRADO DE JUEGOS	TERRAZA	25-30 PER AREA 1 GRUPO o 2 CADA VEZ	216
	AREAS DE USOS MULT.	CONVIVENCIA, EVENTOS, FIESTAS, VESTIBULO DE AULAS REUNIONES CON PADRES DE FAM.	DIRECTAMENTE CON AULAS Y TALLERES		60-65	180
	SANITARIOS ALUMNOS	EDUCACION HIGIENICA	CON AULAS, TALLERES Y CON EL COMEDOR ALUMNOS	5 LAVABOS 6 EXCUSADOS Y 3 INHETIARIOS	14	81
	GUARDA MAT. DIDACTICO Y LIBROS DE CONSULTA	ALMACENAMIENTO CONTROLADO	PRONTINO AL AREA DE AULAS PERMANENTEMENTE VIGILADO	ESTANTERIA		54
	AULA ESTIMULACION TEMPRANA	APRENDIZAJE NOV. CORPORALES Y JUEGOS	AULA GRANDE CON ESPEJOS EN TODOS LOS MUROS USADA POR ALUMNOS DE 0 A 3 AÑOS	ESPACIO PARA GUARDADO LAVABO, EXCUSADO MESA AUXILIAR PARA CAMBIOS DE ROPA DE BEBES	18	81
TALLERES	TALLER 1.- CARPINTERIA JUKETERIA TALLER 2.- TRAB. MANUALES CARTONERIA	ORIENTACION AL ALUMNO PARA EL APRENDIZAJE DE UN TRABAJO, CAPACITACION TECNICA.	CON AULAS, AREA DE USOS MULTIPLES	MESAS PARA 3 o 5 PERSONAS SILLA PIZARRON GUARDADO EXCUSADO MESA DE TRABAJO CON TAREA	19	162

ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREAS GRALES	PARTES / LOCALES	ACTIVIDADES	LIGAS / OBSERVACIONES	MOBILIARIO	No PERS	M ²
SERVICIOS GENERALES	PLANTA BAJA COMEDOR ALUMNOS		2 o 3 TURNOS PARA COMER 4 o 6 POR DIA	MESAS CORRIDAS SILLAS	36 POR TURNO	100
	COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS	ABASTECIMIENTO DIRECTO. LIGA CON PATIO DE SERVICIO	FREGADEROS, ESTUFAS, HORNO, PARRILLAS, MESAS AYUDANTES, REFRIGERADORES GUARDADO, ALMACEN Y CAMARA REFRIGERACION	5-6	100
	ALMACEN		ALMACEN PAPEL, UTILERIA, ETC.	ESTANTERIA		81
	TALLER MANTENIMIENTO	REPARACION BANCA, PIZZARRONES, MESAS, ETC.	CON ALMACEN Y ACCESO DEL PATIO DE SERVICIO	MUEBLE GUARDADO	2	36
	CUARTO DE MAQUINAS		CON PATIO DE SERVICIO			54
	CONTROL DE EMPLEADOS		CON ACCESO DE SERVICIO	MESA, SILLA, RELOJ CHECADOR ESCALERA	1	18
	PLANTA ALTA			ESTANTES, MESA, SILLAS	4	90
	TALLER ORTESIS / PROTESIS	FABRICACION DE APARATOS DE REHABILITACION QUE CORRIGEN DEFECTOS FISICOS O SUSTITUYEN MIEMBROS	DEBEN CONTAR CON UN MONTACARGAS; MAS TARDE PUEDE CAMBIARSE A P.E. PARA INTEGRARLO CON TALLERES.			
SANITARIOS Y BANOS EMPLEADOS		PARA HOMBRES Y PARA MUJERES CERCA COMEDOR EMPLEADOS		W/H - LAVABOS, EXCUSADOS WENGITURIDS, REGADERAS, CASTILLEROS, BANCA	16-20	81
COMEDOR EMPLEADOS		CON BANOS DE EMPLEADOS Y CONTROL DE LOS MISMO		MESAS 4 PERSONAS, SILLAS COCINETA CON ESTUFA Y FREGADERO	32	100

ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

PROGRAMA ARQUITECTONICO

AREAS GRALES	PARTES / LOCALES	ACTIVIDADES	LIGAS / OBSERVACIONES	MOBILIARIO	No PERS	M ²
AREAS EXTERIORES	PRADO DE JUEGOS ESTACIONAMIENTO 9 PLAZAS PATIO DE MANTEGRAS HUERTO DE MORTALIZAS Y FRUTALES	ANDEN DE DESCARGA, FREGADERO, ESPACIO PARA GUARDAR 1 MONTIBUS o COMBI.	CERCA HILAS, TALLERES Y CLASES AL AIRE LIBRE 3 PLAZAS CON MEDIDAS PARA PERSONAS IMPEDIDAS 3.00 x 5 mts CAJON CON COCINA	COLUMPIOS RESALADILLA SUE Y BACA, CHARPOTENDERO, ARMAZON PARA TREPAP, JUEGOS DE PELOTA		1540

6. PROYECTO ARQUITECTONICO

La concepción del proyecto, se llevó a cabo partiendo de la idea de crear espacios interiores y exteriores que ayudaran emocionalmente a los niños para su rehabilitación y la mejor manera de hacerlo fue articulando dichos espacios armónicamente en torno a jardines y áreas verdes claustralmente, retomando el concepto del patio central de la arquitectura religiosa, doméstica y gubernamental, característico de México. Para proyectar una escuela de este tipo, se aplican normas y elementos ya muy estudiados como pueden ser : las orientaciones convenientes, el tamaño de las ventanas, la anchura mínima de los pasillos, la distribución óptima del mobiliario, niveles de iluminación recomendables, protección acústica, etc. ; sin embargo, es necesario tomar en cuenta que se esta proyectando para usuarios con limitaciones físicas y mentales y por tanto, deben tomarse otro tipo de consideraciones para que se logre su máximo desarrollo físico, psicológico y emocional posible.

El centro tiene acceso por la calle de Alhelfes; es necesario que sea una construcción que motive al alumno desde el exterior a entrar. Para un mejor funcionamiento, se concentran las actividades en áreas bien definidas. Las aulas están orientadas de manera diferente: hacia el norte las dedicadas a trabajos que requieren mayor iluminación, y hacia el sur en las que se realizan actividades plásticas y creativas; la protección solar se logra con el remetimiento de las ventanas y el horario de actividades optimiza su utilización. Los talleres cuentan con una cubierta inclinada que permite recibir abundante iluminación incidente del norte.

El área educativa se compone en torno a un espacio de usos múltiples, que puede ser usado como zona de recreo cubierto, (generalmente para el caso de mal tiempo y porque estos niños no pueden desplazarse solos a grandes distancias), lugar para las fiestas y eventos de la escuela, reuniones con los padres de familia, etc. Esta área está cubierta con bóvedas catalanas, al igual que el vestíbulo ya que ambos espacios desempeñan una función semejante, y se abre por un lado hacia el jardín central, que constituye el elemento regente de la composición y que permite contar con la transparencia necesaria para el control y vigilancia de la zona de alumnos. Así mismo, crea diferentes directrices visuales.

Parte de esta organización central la forma el área de terapia, que se orienta hacia el jardín del poniente del terreno; esta zona cuenta con una alberca terapéutica al exterior, que en realidad es diferente en cuanto a su forma con las que usualmente se utilizan para dar menos rigidez y mayor flexibilidad a dicha área pero cumple con las mismas funciones ya que cuenta con barras de apoyo y una profundidad de 75 cms. (óptima para ser usada por niños), y se localiza al exterior para aprovechar las condiciones climáticas del lugar.

La zona de servicios se encuentra en la parte posterior y es la única que cuenta con dos niveles ya que es usada UNICAMENTE POR EL PERSONAL; existe la posibilidad de cambiar el Taller de ortesis y prótesis a la planta baja para que pueda ser integrado a la capacitación de los alumnos y así aprendiendo otro oficio, puedan aportar su trabajo a este centro. En este caso, únicamente requerirá contar con un buen nivel de iluminación, natural o artificial.

Cabe mencionar que la mayoría de las escuelas especiales para paráliticos cerebrales, son proyectos adaptados, como lo es la de Celaya y la mayoría de la Ciudad de México y por lo tanto no cumplen con todos los requerimientos; además existen instituciones gubernamentales y privadas que las proyectan y construyen pero con una gran normatividad, por lo que son muy poco flexibles en la inclusión de elementos que faciliten a los niños su movilización y en general, su estancia en el centro. Este tipo de consideraciones fueron modificando el proyecto, al integrar elementos que facilitaran la rehabilitación del alumno.

Al proyecto se le dió un enfoque ecológico, tratando de aprovechar los elementos disponibles para crear condiciones bioclimáticas adecuadas, como es la existencia de los jardines e incluso la forma del edificio, también planeada para aprovechar al máximo la superficie del terreno sin pegarse a las colindancias y así generar entradas de aire fresco.

El carácter del edificio pretende buscar una identidad con el contexto urbano y cultural; es una arquitectura masiva, horizontal y de solidez volumétrica claramente delineada, con paramentos lisos en los que contrastan los murales en relieve, creados para dar una mayor identificación del alumno con el edificio representando figuras infantiles que los reflejen e influyan en ellos animicamente, dándoles una

sensación de alegría y tranquilidad. Además, tanto en fachada como en el interior, se busca dar un juego de colores, de luces y de sombras, que hagan las superficies no monótonas y crear un contraste de llenos y vacíos.

Regresando a la relación con el contexto, los tratamientos de fachadas exteriores e interiores y la construcción, se proyectaron con los elementos característicos de la arquitectura guanajuatense, que como ya se mencionó, comprenden desde los materiales (cantera, ladrillo, piedras lajas de la región, adoquín, etc.), apoyos (elementos sustentados de grandes secciones de acuerdo al claro), bóvedas, rejas, cornisas, rodapiés y gárgolas, hasta la proporción y rematamiento de los vanos y las grandes alturas interiores (de acuerdo al caluroso clima que predomina en el año).

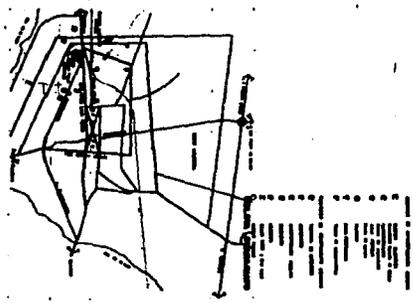
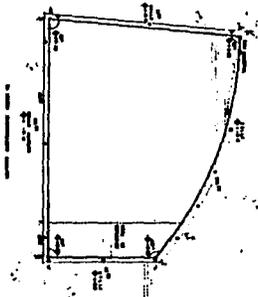
Vale la pena mencionar que el tipo de mobiliario, que hasta hace poco tiempo era común que fuera fijo, está planeado para que sea móvil y sus dimensiones se adapten al tamaño del cuerpo del niño, es decir, que consistirá en asientos y mesas de altura ajustable según la tabla que aparece en el plano correspondiente (A-13). Se ayuda a evitar que el niño llegue a contracturarse teniendo como ayuda la elaboración de férulas, uso del estabilizador y mesabanco, así como sillas de ruedas; por esto también se proyectaron las aulas de claros mayores a los comunes para que el espacio sea suficiente.

El proyecto presenta otras ventajas como es el hecho de que al contar con todos los elementos como barras de apoyo, puertas que abaten hacia afuera, etc. el niño parálítico cerebral puede desplazarse solo ya que también se evitan los largos recorridos.

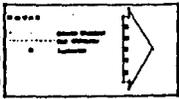
En cuanto a la construcción se refiere, tiene facilidades de crecimiento :

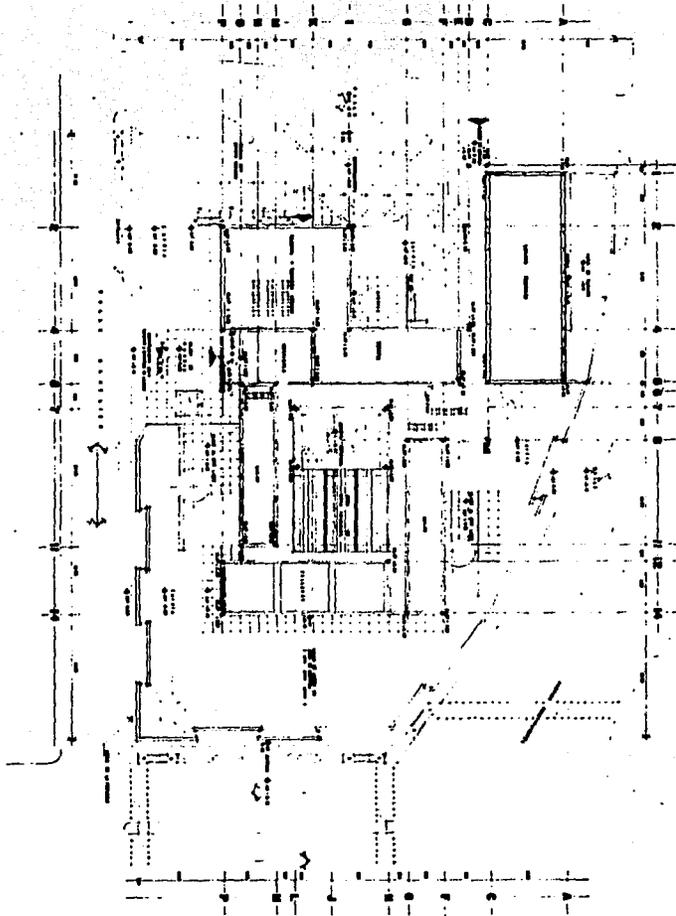
- hacia arriba, ya que la estructura está calculada para permitirlo
- debido a la modulación de la estructura y al sistema constructivo utilizado

Es posible adaptarlo a otros terrenos, otras regiones y otras ciudades, realizando un estudio previo de la condición del suelo.

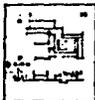
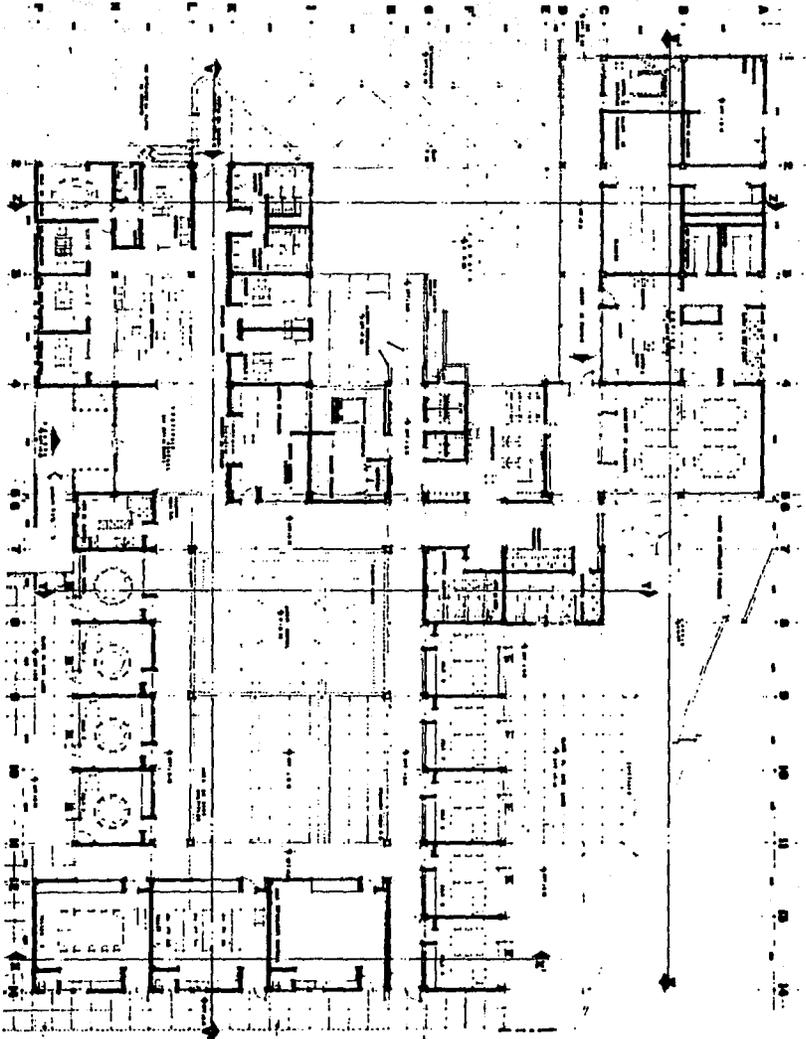


LUCY ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.
PLANO DE LOCALIZACION E INFRAESTRUCTURA A-1





 <p>AL-02-077</p>	<p>Luz ALICIA RODRIGUEZ HERRERA TESIS PROFESIONAL - PAB. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M. PLANTA DE COBARITO A-E</p>	<p>NOTAS</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																													
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																													
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																													
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																													
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																													
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																													
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																													
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																													
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																													
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																													

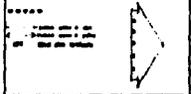


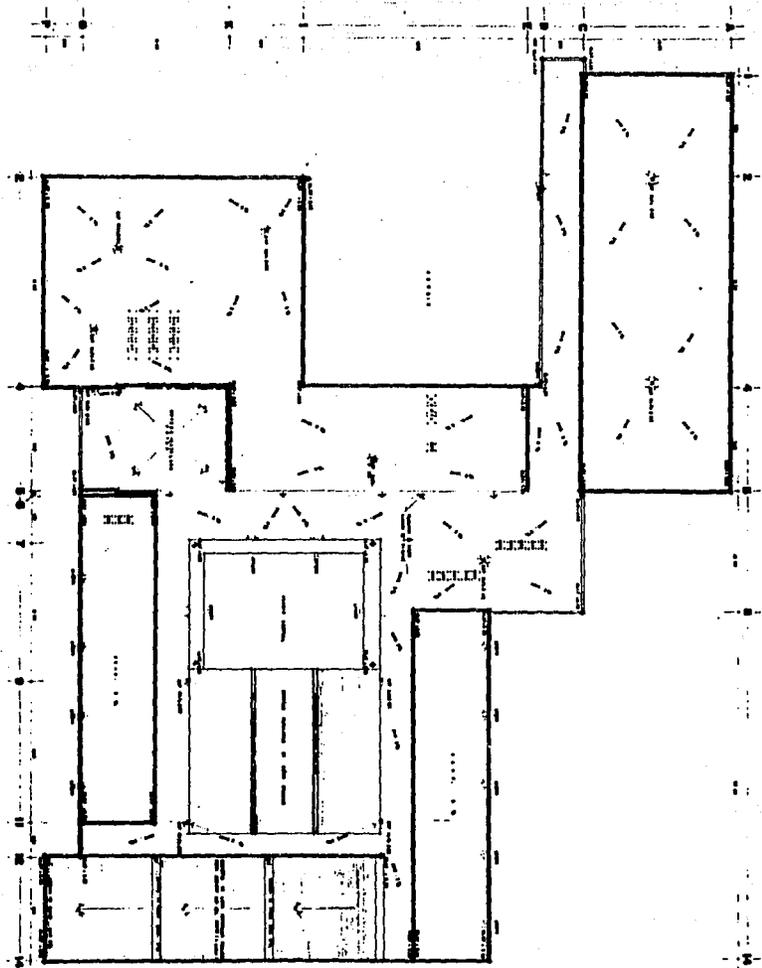
ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

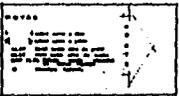
TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.

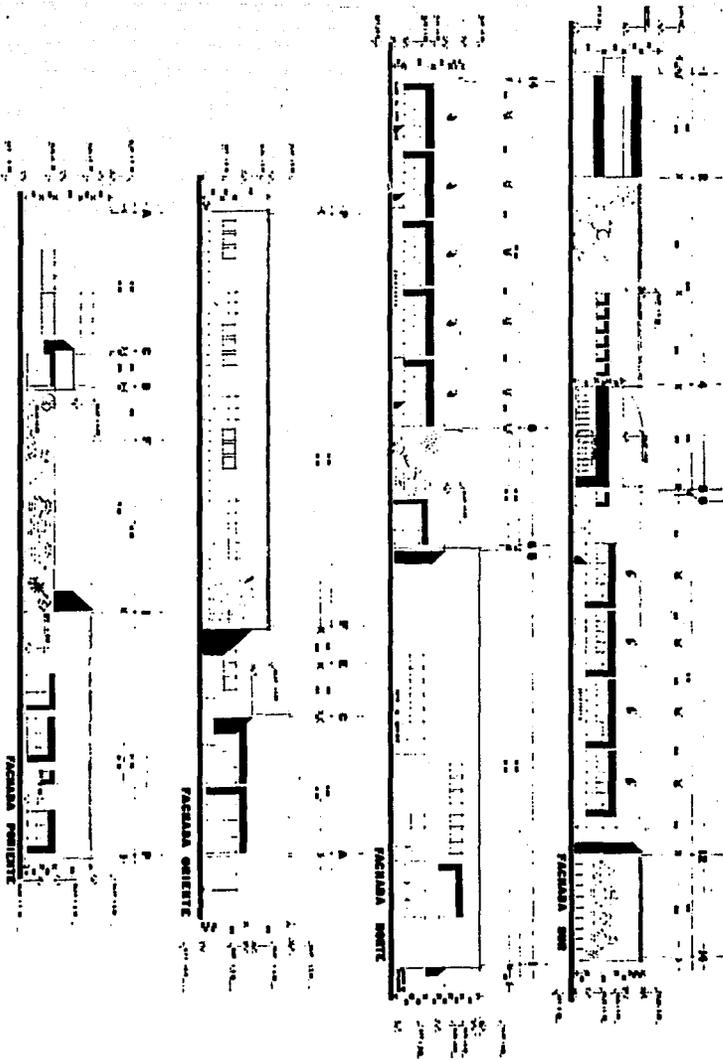
PLANTA ARQUITECTONICA S.-O.S. A-3





ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL
 LUCÍA ALICIA RODRÍGUEZ HERRERA
 TESIS PROFESIONAL - FAS. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.
 TÍTULO PLANTA DE TECHO A-B



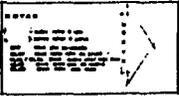


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACION

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

VENIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.

FACEDAS A-C



CORTE 2-2'



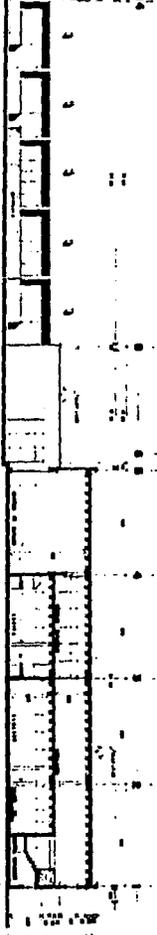
CORTE 3-3'



CORTE 1-1'



A-A'



B-B'



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

TESIS PROFESIONAL - PAB. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.

CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES A-T

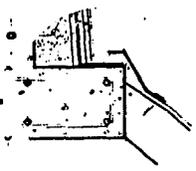
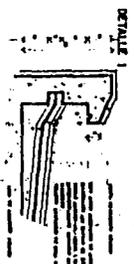
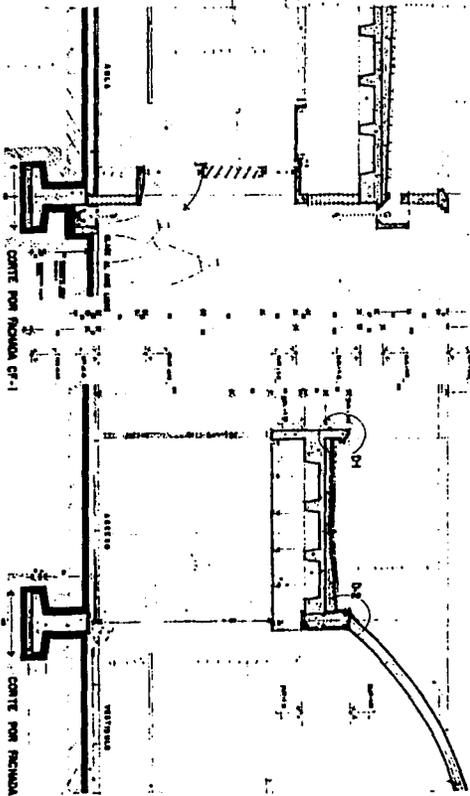
LEGENDA

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

Nota: Este documento es una copia de un original que se encuentra en el archivo de planos de la obra. Toda información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines legales o de responsabilidad.

El presente documento es una copia de un original que se encuentra en el archivo de planos de la obra. Toda información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines legales o de responsabilidad.

El presente documento es una copia de un original que se encuentra en el archivo de planos de la obra. Toda información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines legales o de responsabilidad.



Nota: Este documento es una copia de un original que se encuentra en el archivo de planos de la obra. Toda información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines legales o de responsabilidad.

El presente documento es una copia de un original que se encuentra en el archivo de planos de la obra. Toda información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines legales o de responsabilidad.

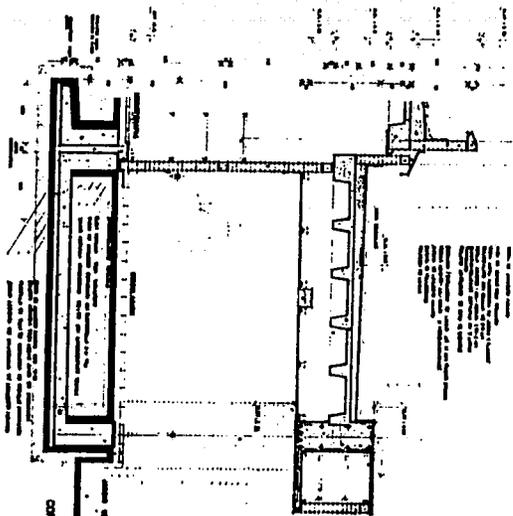
El presente documento es una copia de un original que se encuentra en el archivo de planos de la obra. Toda información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada para fines legales o de responsabilidad.



ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL
LUE ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.

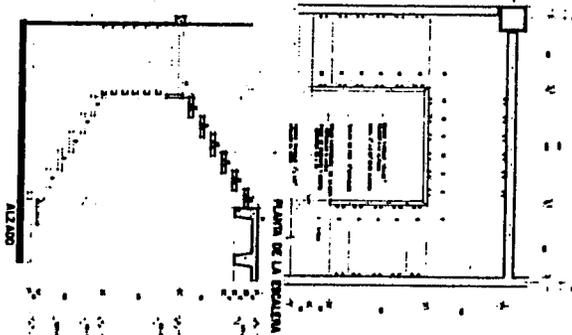
CORTES POR FRENDA

NOTAS
 1. Verificar en el sitio.
 2. Verificar en el sitio.
 3. Verificar en el sitio.
 4. Verificar en el sitio.
 5. Verificar en el sitio.
 6. Verificar en el sitio.
 7. Verificar en el sitio.
 8. Verificar en el sitio.
 9. Verificar en el sitio.
 10. Verificar en el sitio.



CORTE CONSTRUCTIVO LEB 8 07 DOME H-1

1. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 2. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 3. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 4. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 5. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 6. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 7. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 8. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 9. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
 10. Sección de la estructura de la losa de concreto armado.



ALZADO

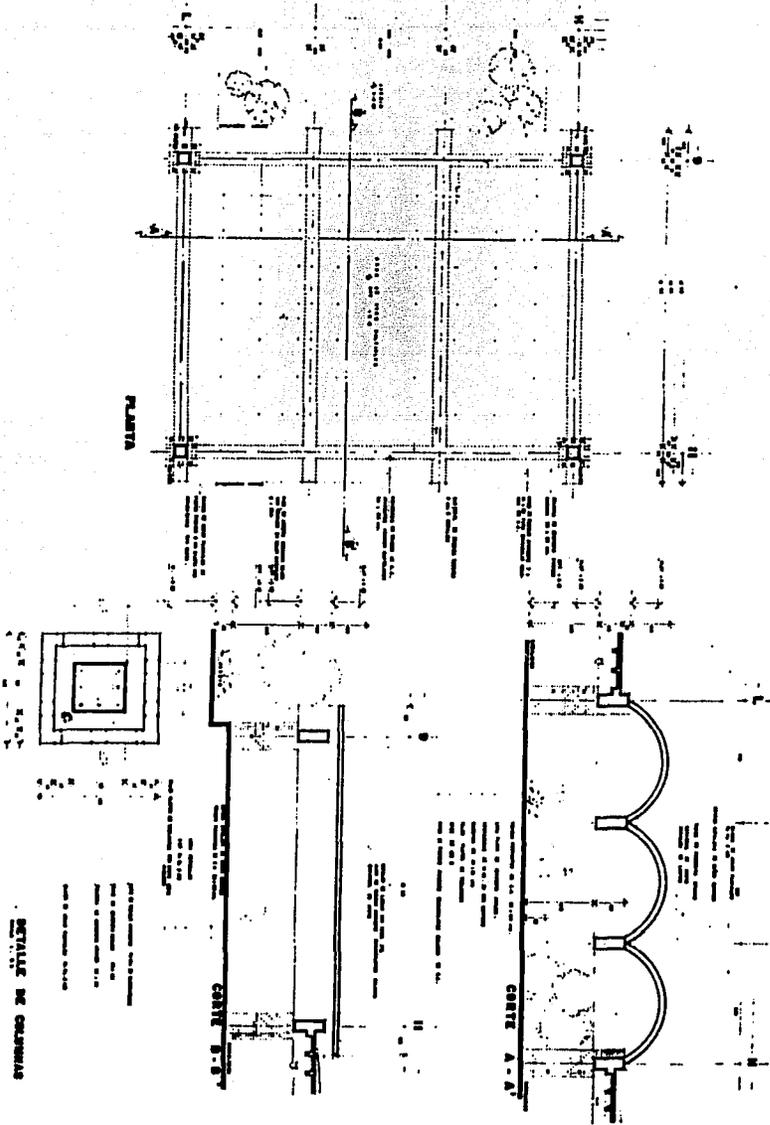
SECCION DE LA ESCALERA



ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL
LUCIA ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
 TITULO PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.
 PLANO CONSTRUCTIVO Y DETALLE DE ESCALERA A-B

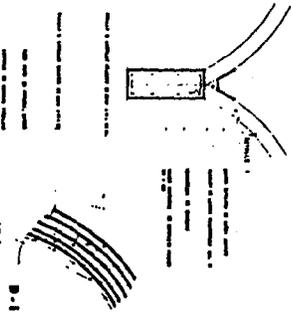
LEYENDA

1	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
2	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
3	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
4	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
5	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
6	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
7	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
8	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
9	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.
10	Sección de la estructura de la losa de concreto armado.

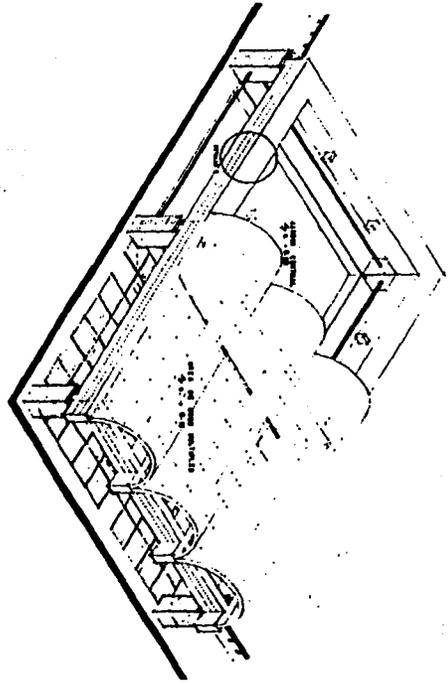
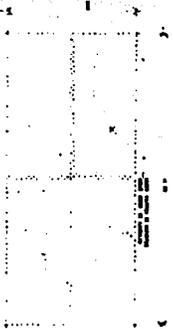


	<p>ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL</p> <p>LUS ALICIA RODRIGUEZ HERRERA</p> <p>TESIS PROFESIONAL - PAG. DE ARQUITECTURA - U. N. A. M.</p> <p>DETALLE DE AREA DE USOS MULTIPLES A-01</p>	<p>NOTAS</p> <p>1. ...</p> <p>2. ...</p> <p>3. ...</p>
--	---	--

Nota: Este plano muestra la distribución de los locales en el primer piso del edificio. Los números indican el número de cada local. Las líneas discontinuas indican la ubicación de los muros y las líneas continuas indican la ubicación de los pilares. Las flechas indican la ubicación de las puertas y las ventanas.

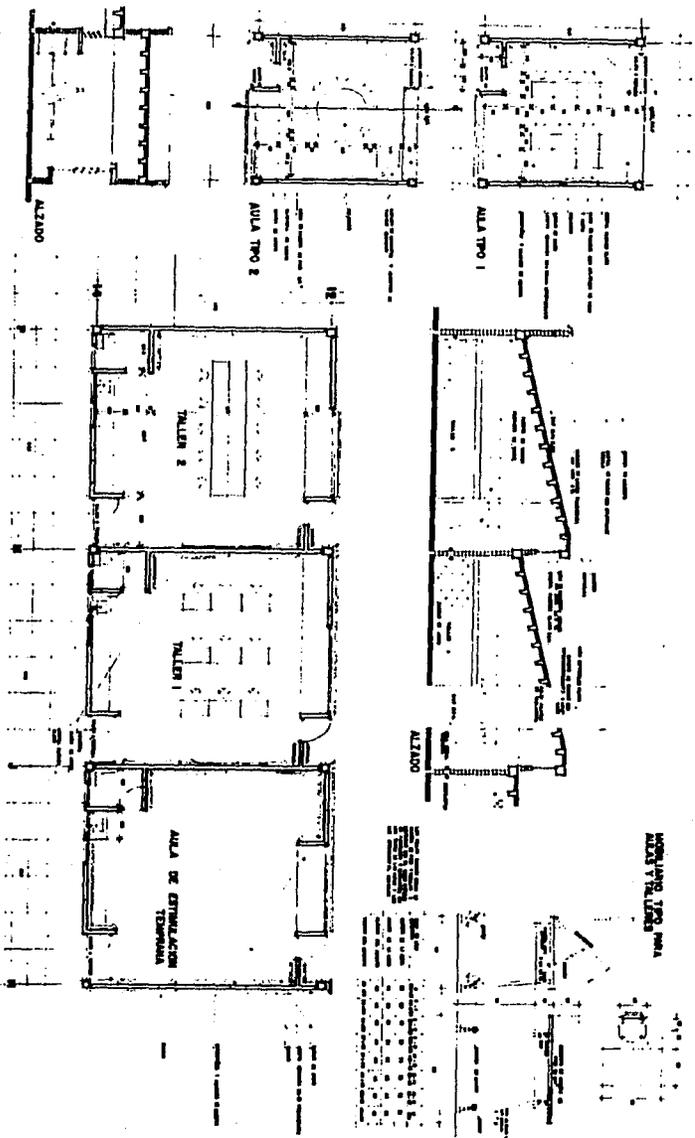


REPRESENTACION DEL AMBIO EN PLANTA

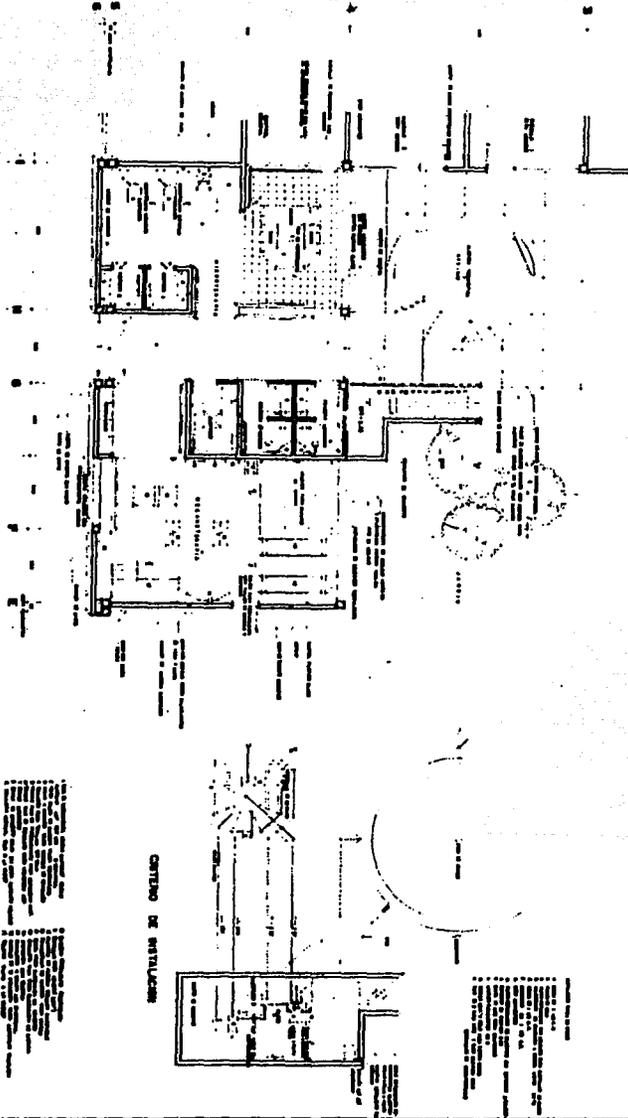


LUCIA ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
 TESIS PROFESIONAL. FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.
 DISEÑO DE UN COMPLEJO DE UNIDADES HABITACIONALES EN EL AREA DE USOS MULTIPLES A-51

Nota: Este plano muestra la distribución de los locales en el primer piso del edificio. Los números indican el número de cada local. Las líneas discontinuas indican la ubicación de los muros y las líneas continuas indican la ubicación de los pilares. Las flechas indican la ubicación de las puertas y las ventanas.



	<p>ESCUELA DE EDUCACION SUPERIOR LUCIA ALICIA RODRIGUEZ HERRERA TEBIS PROFESIONAL - PAB. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M. DISEÑO: DETALLE DE ALAS Y TALLERES A-B</p>	<p>ESTADO: ... CIUDAD: ... CALLE: ... C.P.: ...</p>
--	--	--



1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...
 11. ...
 12. ...
 13. ...
 14. ...
 15. ...
 16. ...
 17. ...
 18. ...
 19. ...
 20. ...
 21. ...
 22. ...
 23. ...
 24. ...
 25. ...
 26. ...
 27. ...
 28. ...
 29. ...
 30. ...
 31. ...
 32. ...
 33. ...
 34. ...
 35. ...
 36. ...
 37. ...
 38. ...
 39. ...
 40. ...
 41. ...
 42. ...
 43. ...
 44. ...
 45. ...
 46. ...
 47. ...
 48. ...
 49. ...
 50. ...
 51. ...
 52. ...
 53. ...
 54. ...
 55. ...
 56. ...
 57. ...
 58. ...
 59. ...
 60. ...
 61. ...
 62. ...
 63. ...
 64. ...
 65. ...
 66. ...
 67. ...
 68. ...
 69. ...
 70. ...
 71. ...
 72. ...
 73. ...
 74. ...
 75. ...
 76. ...
 77. ...
 78. ...
 79. ...
 80. ...
 81. ...
 82. ...
 83. ...
 84. ...
 85. ...
 86. ...
 87. ...
 88. ...
 89. ...
 90. ...
 91. ...
 92. ...
 93. ...
 94. ...
 95. ...
 96. ...
 97. ...
 98. ...
 99. ...
 100. ...

DETALLE DE ONDAS

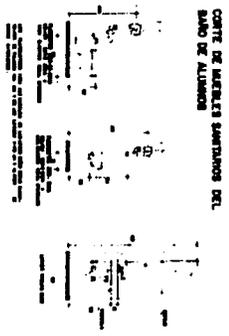
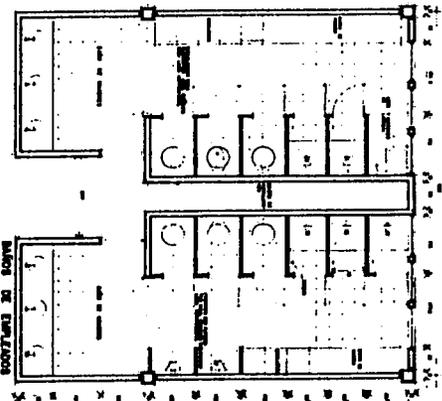
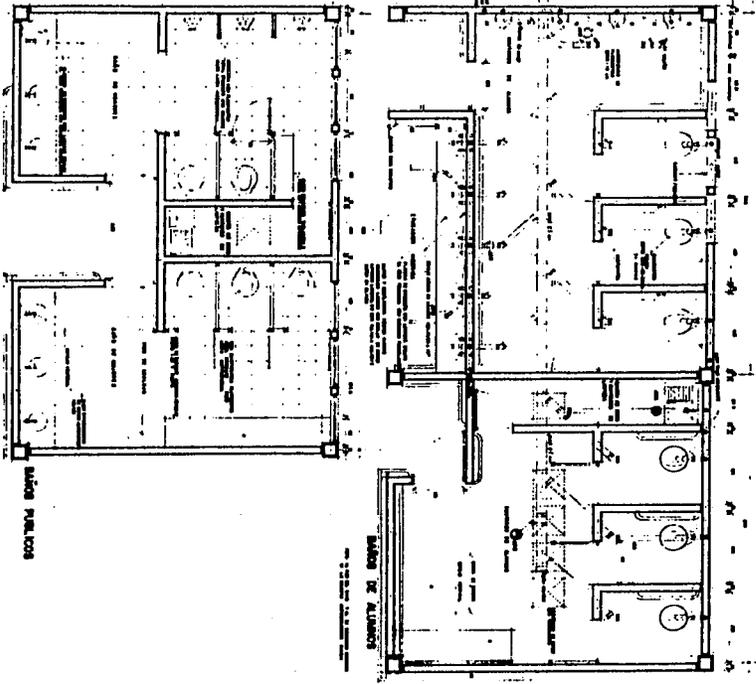
1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...
 11. ...
 12. ...
 13. ...
 14. ...
 15. ...
 16. ...
 17. ...
 18. ...
 19. ...
 20. ...
 21. ...
 22. ...
 23. ...
 24. ...
 25. ...
 26. ...
 27. ...
 28. ...
 29. ...
 30. ...
 31. ...
 32. ...
 33. ...
 34. ...
 35. ...
 36. ...
 37. ...
 38. ...
 39. ...
 40. ...
 41. ...
 42. ...
 43. ...
 44. ...
 45. ...
 46. ...
 47. ...
 48. ...
 49. ...
 50. ...
 51. ...
 52. ...
 53. ...
 54. ...
 55. ...
 56. ...
 57. ...
 58. ...
 59. ...
 60. ...
 61. ...
 62. ...
 63. ...
 64. ...
 65. ...
 66. ...
 67. ...
 68. ...
 69. ...
 70. ...
 71. ...
 72. ...
 73. ...
 74. ...
 75. ...
 76. ...
 77. ...
 78. ...
 79. ...
 80. ...
 81. ...
 82. ...
 83. ...
 84. ...
 85. ...
 86. ...
 87. ...
 88. ...
 89. ...
 90. ...
 91. ...
 92. ...
 93. ...
 94. ...
 95. ...
 96. ...
 97. ...
 98. ...
 99. ...
 100. ...



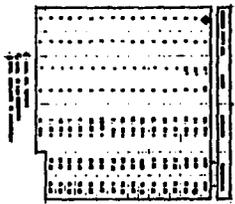
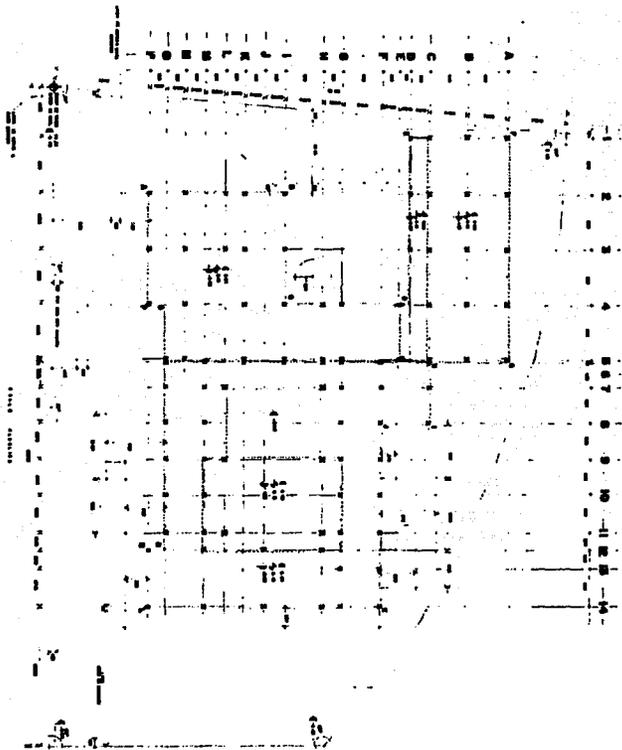
ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL
 LUIS ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
 TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.
 2000 DETALLE DEL AREA DE TERAPIA A-24

NOTAS

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...
21. ...
22. ...
23. ...
24. ...
25. ...
26. ...
27. ...
28. ...
29. ...
30. ...
31. ...
32. ...
33. ...
34. ...
35. ...
36. ...
37. ...
38. ...
39. ...
40. ...
41. ...
42. ...
43. ...
44. ...
45. ...
46. ...
47. ...
48. ...
49. ...
50. ...
51. ...
52. ...
53. ...
54. ...
55. ...
56. ...
57. ...
58. ...
59. ...
60. ...
61. ...
62. ...
63. ...
64. ...
65. ...
66. ...
67. ...
68. ...
69. ...
70. ...
71. ...
72. ...
73. ...
74. ...
75. ...
76. ...
77. ...
78. ...
79. ...
80. ...
81. ...
82. ...
83. ...
84. ...
85. ...
86. ...
87. ...
88. ...
89. ...
90. ...
91. ...
92. ...
93. ...
94. ...
95. ...
96. ...
97. ...
98. ...
99. ...
100. ...



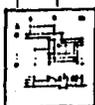
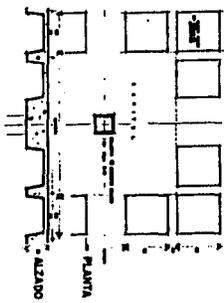
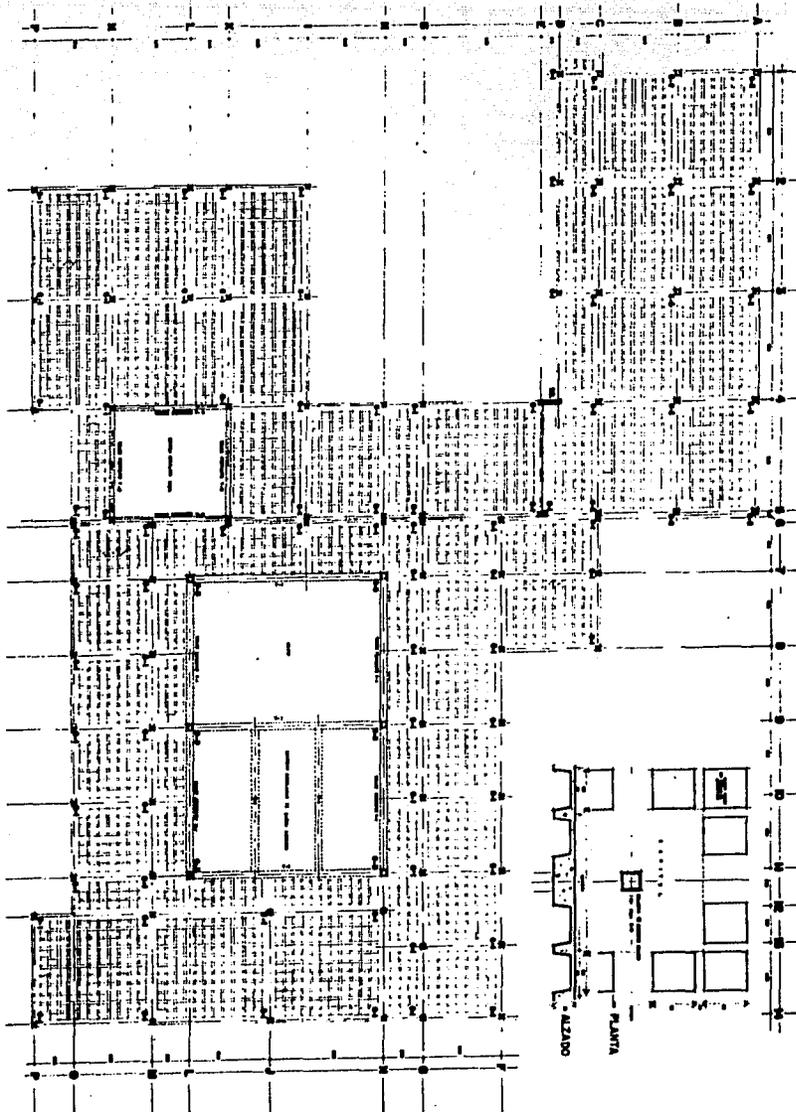
	ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL		1:100 1:200 1:500 1:1000 1:2000 1:5000 1:10000
	LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA		
	TESIS PROFESIONAL - PAG. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.		
	DETALLE DE BAÑOS		A-B



ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
LUCIA ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
 TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.

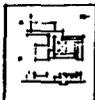
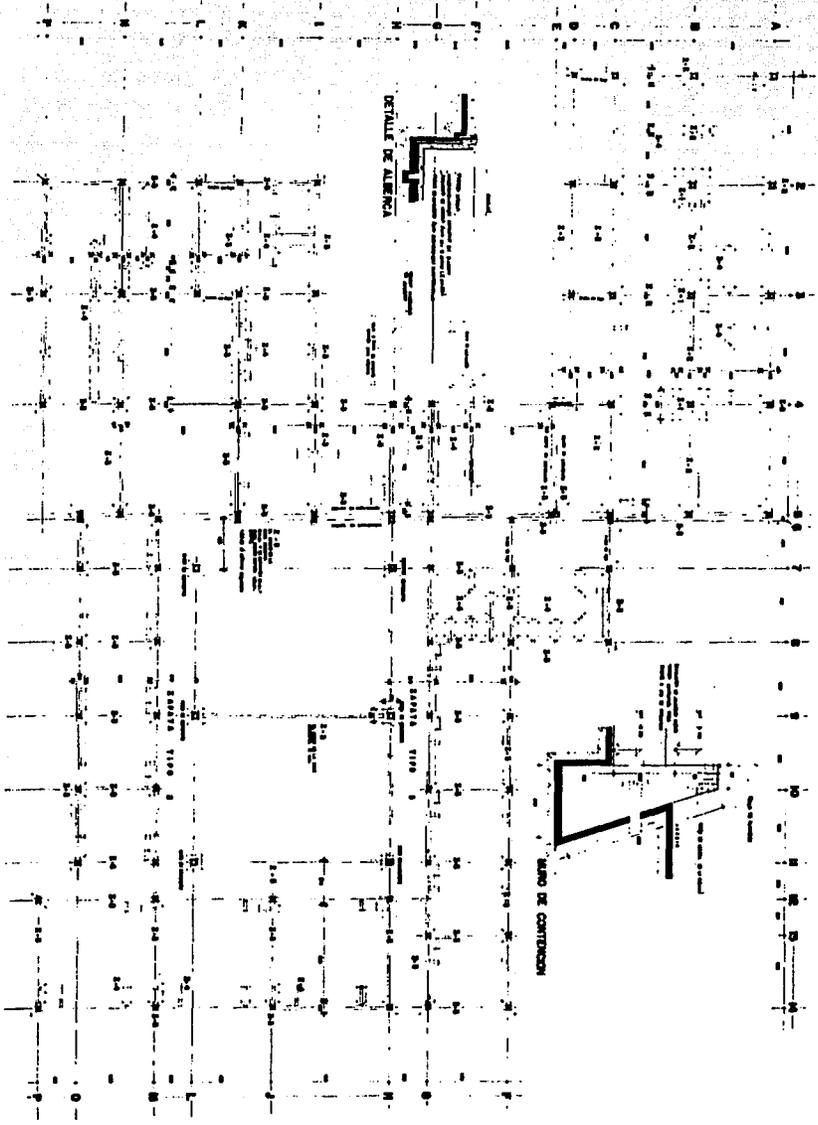
 PLANO DE TRAZO E-1

NOTAS
 1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...
 11. ...
 12. ...
 13. ...
 14. ...
 15. ...
 16. ...
 17. ...
 18. ...
 19. ...
 20. ...
 21. ...
 22. ...
 23. ...
 24. ...
 25. ...
 26. ...
 27. ...
 28. ...
 29. ...
 30. ...
 31. ...
 32. ...
 33. ...
 34. ...
 35. ...
 36. ...
 37. ...
 38. ...
 39. ...
 40. ...
 41. ...
 42. ...
 43. ...
 44. ...
 45. ...
 46. ...
 47. ...
 48. ...
 49. ...
 50. ...
 51. ...
 52. ...
 53. ...
 54. ...
 55. ...
 56. ...
 57. ...
 58. ...
 59. ...
 60. ...
 61. ...
 62. ...
 63. ...
 64. ...
 65. ...
 66. ...
 67. ...
 68. ...
 69. ...
 70. ...
 71. ...
 72. ...
 73. ...
 74. ...
 75. ...
 76. ...
 77. ...
 78. ...
 79. ...
 80. ...
 81. ...
 82. ...
 83. ...
 84. ...
 85. ...
 86. ...
 87. ...
 88. ...
 89. ...
 90. ...
 91. ...
 92. ...
 93. ...
 94. ...
 95. ...
 96. ...
 97. ...
 98. ...
 99. ...
 100. ...



LUC ALICIA RODRIGUEZ HERRERA
VEBIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.
 PLANTA ESTRUCTURAL H-3.05 E-E

NOTAS
 1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...



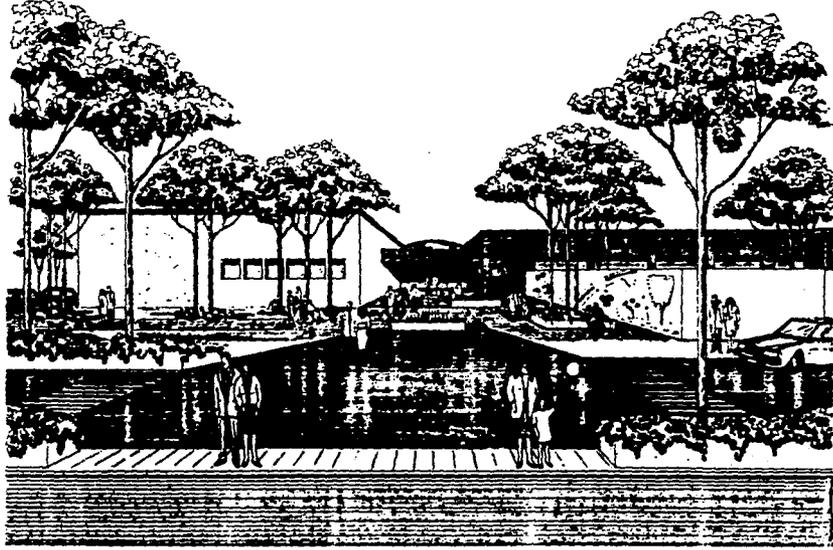
ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U. N. A. M.

PLANO DE CIMENTACION E-S

1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ... 12. ... 13. ... 14. ... 15. ... 16. ... 17. ... 18. ... 19. ... 20. ... 21. ... 22. ... 23. ... 24. ... 25. ... 26. ... 27. ... 28. ... 29. ... 30. ... 31. ... 32. ... 33. ... 34. ... 35. ... 36. ... 37. ... 38. ... 39. ... 40. ... 41. ... 42. ... 43. ... 44. ... 45. ... 46. ... 47. ... 48. ... 49. ... 50. ... 51. ... 52. ... 53. ... 54. ... 55. ... 56. ... 57. ... 58. ... 59. ... 60. ... 61. ... 62. ... 63. ... 64. ... 65. ... 66. ... 67. ... 68. ... 69. ... 70. ... 71. ... 72. ... 73. ... 74. ... 75. ... 76. ... 77. ... 78. ... 79. ... 80. ... 81. ... 82. ... 83. ... 84. ... 85. ... 86. ... 87. ... 88. ... 89. ... 90. ... 91. ... 92. ... 93. ... 94. ... 95. ... 96. ... 97. ... 98. ... 99. ... 100. ...	1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ... 12. ... 13. ... 14. ... 15. ... 16. ... 17. ... 18. ... 19. ... 20. ... 21. ... 22. ... 23. ... 24. ... 25. ... 26. ... 27. ... 28. ... 29. ... 30. ... 31. ... 32. ... 33. ... 34. ... 35. ... 36. ... 37. ... 38. ... 39. ... 40. ... 41. ... 42. ... 43. ... 44. ... 45. ... 46. ... 47. ... 48. ... 49. ... 50. ... 51. ... 52. ... 53. ... 54. ... 55. ... 56. ... 57. ... 58. ... 59. ... 60. ... 61. ... 62. ... 63. ... 64. ... 65. ... 66. ... 67. ... 68. ... 69. ... 70. ... 71. ... 72. ... 73. ... 74. ... 75. ... 76. ... 77. ... 78. ... 79. ... 80. ... 81. ... 82. ... 83. ... 84. ... 85. ... 86. ... 87. ... 88. ... 89. ... 90. ... 91. ... 92. ... 93. ... 94. ... 95. ... 96. ... 97. ... 98. ... 99. ... 100. ...
--	--



.....

ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

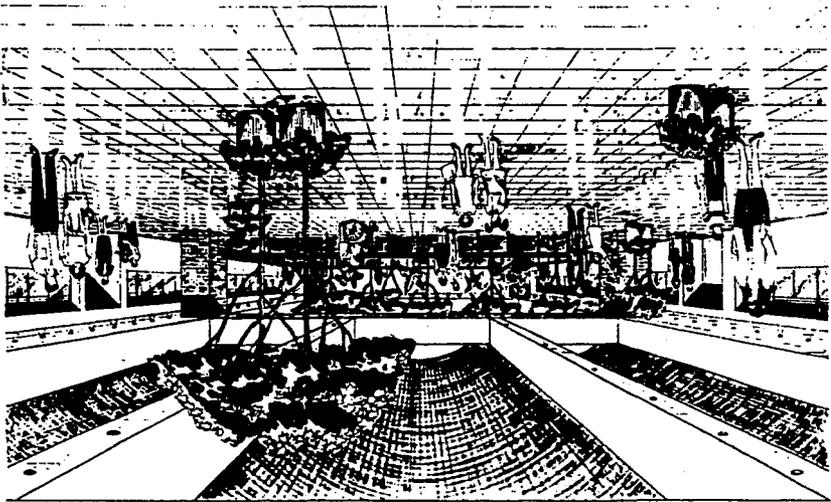
TESIS PROFESIONAL - FAC. DE ARQUITECTURA - U.N.A.M.

.....

PERSPECTIVA DE CONJUNTO

.....

.....



ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL

LUZ ALICIA RODRIGUEZ HERRERA

TITULO PROFESIONAL: P.A. DE ARQUITECTURA. II. N. A. M.
1988
PERSPECTIVA AREA DE USOS MULTIPLES

00000

7. ACONDICIONAMIENTO BIOCLIMATICO PARA LA RACIONALIZACION Y OPTIMIZACION DE LOS CONSUMOS DE FLUIDOS Y ENERGETICOS EN EL PROYECTO

- Agrupamiento semicompacto con la máxima proyección de sombras entre sí y con corredores abiertos a vientos de verano
- Forma y orientación que reduzca al máximo la ganancia solar anual en la envolvente del edificio
- Patio interior descubierto, amplio, sombreado, con asoleamiento invernal garantizado, con la existencia del elemento agua y de vegetación para refrescarlo aún mas
- Ventilaciones cruzadas para abatir agobiántes temperaturas interiores
- Plafones para aislar el calor captado por la azotea y grandes alturas para captar la brisa fresca; el aire caliente es mas ligero que el frío y cuando los dos se encuentran, el caliente sube dejando un espacio por donde el frío entra y así funciona la ventilación
- Puertas y ventanas pequeñas al exterior y grandes cuando se requiera pero remetidadas para evitar asoleamientos internos molestos; el cielo es muy claro y por lo tanto no se necesitan grandes aberturas para iluminar el interior

- Materiales, acabados e incluso colores que reduzcan las cargas térmicas

- Para evitar la escasez habitual de agua en temporadas calurosas, uso de cisternas, una para agua potable y otra para almacenamiento de las aguas pluviales recolectadas de los 2860 m² de azoteas; para este fin también, se usa el mayor número posible de gárgolas. Una tubería de fo.fo. llevará toda el agua a la cisterna que se utilizará para riego

- Se cumple con los niveles de iluminación adecuados para cada local

- Es factible la instalación de equipos solares (calentadores principalmente) para calentamiento de agua para usos en baños cocinas y alberca exterior por ser una región muy soleada

- Las bóvedas usadas en el proyecto tienen una finalidad: son menos calientes y las curvas aumentan el movimiento del aire; la cúpula enfría con cualquier dirección del viento

8. CRITERIO ESTRUCTURAL

El edificio se desplanta sobre un terreno que ofrece una resistencia de 3 a 5 ton/ m² porque es muy posible que por su Localización en la ciudad, haya sido de sembradura.

Es una construcción con zapatas corridas de concreto armado, columnas y traveses también de concreto armado, al igual que los castillos, repisones y cadenas que estructuran los muros de tabique rojo recocido, material muy fabricado en el estado de Guanajuato. La estructura esta modulada usando cuadrados de 3 x 3 metros.

La existencia de las columnas da la posibilidad de que en caso necesario se elimine algun muro para agrandar el espacio pero debido a la necesidad de tener barras de apoyo, no fue posible utilizar muros interiores divisorios de tablaroca o paneles de yeso, ya que necesitan ser bastante rígidos para sostenerlas.

Se usan losas nervadas armadas en dos sentidos, con casetones de 65 x 65 cms, colados con bloques de poliestireno.

También se contempla la construcción de una bóveda vaída de tabique (1800 k/ m³), de 9 x 9 metros a ejes en el área de vestibulo - ver plano A-12 - y tres de cañón corrido, también de tabique de 5 x 12 metros a ejes, cada una, cubriendo el área de usos múltiples (ver planos A-10 y 11).

CRITERIO DE CALCULO ESTRUCTURAL

CONSTANTES DE CALCULO Y ANALISIS DE CARGAS

$$f_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_c = 90 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = 0.30$$

$$j = 0.87$$

$$Q = 15.00$$

$$n = 14.0$$

w tabique vop recocido - 1800 Kg/m³

→ W LOSA RETICULAR ÓNEEVATA

$$\frac{0.65 + 0.14}{\text{casetón} \quad \text{miravadora}} = 0.79 \text{ m}$$

• Carga Viva por Cuadro	$0.79 \times 0.79 \times 200 \text{ Kg/m}^2$	=	124.82 K
• Mortero cemento-arena	$0.02 \times 0.79 \times 0.79 \times 1600$	=	19.97 K
• Peso del Bloque	$0.25 \times 0.65 \times 0.65$	=	25.0 K
• Peso de las Miravadoras	$(0.14 \times 0.25 \times 2400) \times 2$	=	168.00 K

CARGA POR CUADRO 337.79 K

$$\frac{337.79}{0.79 \times 0.79} = 541.24 \Rightarrow \boxed{600 \text{ Kg/m}^2}$$

→ CALCULO DE TENESOS

T.1 AREA DE USOS MULTIPLES

- Bovedas de ladrón corrido

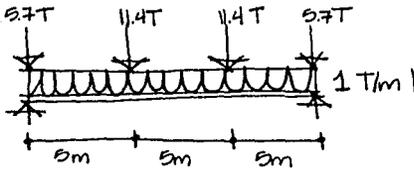
w enladrillado : $0.02 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1500 = 30 \times 5 \text{ capas} = 150 \text{ Kg/m}^2$

w mortero : $0.02 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2000 = 40 \times 5 \text{ capas} = 200 \text{ Kg/m}^2$

w peso de primera: (para juntear)

$$\frac{30 \text{ Kg/m}^2}{300 \text{ Kg/m}^2}$$

$$12 \times 5 \text{ m} \cdot 60 \text{ m}^2 \times 380 \text{ Kg/m}^2 = 22800 \text{ Kg} / 2 = 11.4 \text{ ton a cada trabe}$$



Trobe crítica

W total: carga uniformemente repartida

$$600 \text{ Hz}^2 (\text{losa reticular}) \times 22.5 \text{ m}^2 (\text{LAT}) = 13.5 \text{ T/m} = 0.9 \text{ T} = 1 \text{ T/m}$$

$$M_{\text{máximo}} =$$

$$M (\text{carga concentrada}) = F_d = 11.4 \text{ T} \times 5 \text{ m} = 57 \text{ Tm}$$

$$+ M (\text{carga repartida}) = \frac{w l^2}{8} = \frac{1 (5^2)}{8} = \frac{25}{8} \text{ Tm}$$

$$b = 50 \text{ cm}$$

$$d = 115 \text{ cm}$$

$$h = 120 \text{ cm}$$

$$d = \frac{\sqrt{0.500.000}}{15 \times 50} = 107 \text{ cm. necesarios por cálculo}$$

$$A_s \text{ balanceada} : 50 \times 107 \times 0.0081 = 43.34 \text{ cm}^2$$

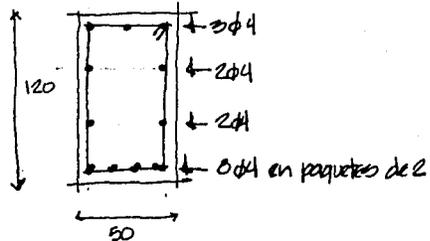
$$A_s \text{ mínima} : 50 \times 107 \times 0.0017 = 9.09 \text{ cm}^2$$

$$A_s \frac{M}{F_{dA}} = \frac{0.500.000}{2100 \times 0.87 \times 107} = 43.48 \text{ cm}^2$$

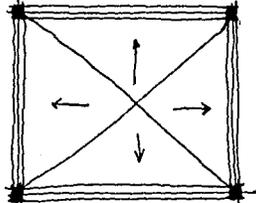
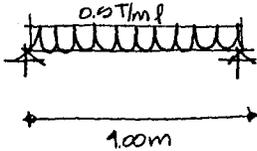
CON VARILLA No. 8

$$\frac{43.48}{5.07} = 8.57 \Rightarrow 8 \text{ varillas}$$

Estrados ϕ 2.5



T-2 AREA DEL VESTIBULO



Tipo: Losa Perimetralmente Apoyada

• Bóveda Váida

$$w \text{ enladrillado} : 0.02 \times 1\text{m} \times 1\text{m} \times 1500 = 30 \times 3 \text{ capas} = 90 \text{ K/m}^2$$

$$w \text{ mortero} : 0.02 \times 1\text{m} \times 1\text{m} \times 2000 = 40 \times 3 \text{ capas} = 120 \text{ K/m}^2$$

$$w \text{ yeso de primera} :$$

$$\frac{10 \text{ K/m}^2}{220 \text{ K/m}^2}$$

$$1\text{m} \times 1\text{m} = 8\text{m}^2 \times 220 = 17,820 \text{ K} / 4 = 4.45 \text{ T} \text{ repartidos a cada trabe}$$

$$\frac{4.45 \text{ T}}{1 \text{ m}} = 0.445 \text{ T/m} \Rightarrow 0.5 \text{ T/m}$$

$$M = \frac{w l^2}{8} = \frac{0.5(1.0)^2}{8} = 506.250 \text{ Kcm}$$

$$b = 30 \quad d = \sqrt{\frac{506.250}{15 \times 30}} = 33.34 \text{ cm} \Rightarrow 35 \text{ cm, necesarios por cálculo}$$

$$d = D$$

$$h = 75$$

$$A_s \text{ balanceada} : 30 \times 35 \times 0.0081 = 8.51 \text{ cm}^2$$

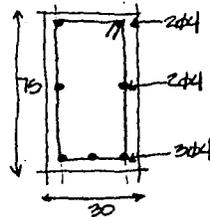
$$A_s \text{ mínima} : 30 \times 35 \times 0.0017 = 1.785 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \frac{M}{f_y d} = \frac{506.250}{2100 \times 0.87 \times 35} = 7.916 \text{ cm}^2$$

Con varilla No. 6

$$\frac{7.916}{2.85} = 2.77 \Rightarrow 3 \text{ varillas}$$

$$\frac{2.85}{F_{trabaja}} \phi 2.5$$



→ CALCULO DE COLUMNAS

• C-1

$$\frac{h}{T} = \frac{5.5}{0.30} = 18.33 \therefore \text{columna larga}$$

P carga = 40 Tons

$$P_c = 0.24 f'c A_c + 0.075 A_s \Rightarrow 48 A_c + 1200 A_s$$

P corta = 47 Tons

$$A_c = 27 \times 27 = 729 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ mínima} = 7.29 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ máxima} = 29.16 \text{ cm}^2$$

$$P_c = 729 \times 48 = 34,992 \text{ K}$$

$$P_c \text{ real} = 47000 - 34,992 = 12,008 \text{ K} \rightarrow A_s = \frac{12,008}{1200} = \boxed{9.34 \text{ cm}^2}$$

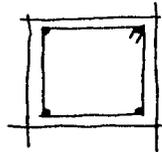
$$\text{CON VARILLA No. 10} = \frac{9.34}{2.85} = 3.29 \Rightarrow 4 \text{ varillas}$$

Estribos

$$\phi \leq 1/6 \times 1.9 = 30.4 \text{ cm}$$

$$\phi \leq 4/5 \times 0.793 = 39.68 \text{ cm}$$

$$\phi \leq 30 \text{ cm}$$



30 x 30 cm

4 φ 10

est. φ 2.5 @ 30 cm

• C-2

$$\frac{h}{T} = \frac{7.00}{0.40} = 17.5 \therefore \text{columna larga}$$

P carga = 105 tons

$$P_c = 0.24 f'c A_c + 0.075 A_s \Rightarrow 48 A_c + 1200 A_s$$

P corta = 122 Tons

$$A_c = 40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ mínima} = 16 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ máxima} = 64 \text{ cm}^2$$

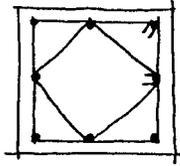
$$P_c = 1600 \times 48 = 76,800 \text{ Kg}$$

$$P_c \text{ real} = 105000 - 76,800 = 28,200 \text{ Kg} \Rightarrow A_s = \frac{28,200}{1200} = \boxed{20.46 \text{ cm}^2}$$

$$\text{CON VARILLA No. 10} = \frac{20.46}{2.85} = 7.2 \Rightarrow 8 \text{ varillas}$$

Estribos

$$\begin{aligned} s &\leq 16 \times 1.9 = 30.4 \text{ cm.} \\ s &\leq 45 \times 0.793 = 35.68 \text{ cm.} \\ s &\leq 40 \text{ cm.} \end{aligned}$$



40x40 cm.
6 ϕ
2 estribos ϕ 2.5
@ 30 cm.

• $G \rightarrow$

$$\frac{h}{t} = \frac{4.00}{0.50} = 8 \quad \therefore \text{columna corta}$$

Cargas:

W Bóvedas :	17 100 K
W Trabes :	19 440 K
W Losa ret. :	13 500 K
W Trabes col. :	<u>8 640 K</u>
	58 680 K

$P_{\text{corta}} = 59 \text{ tons.}$

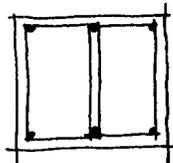
$$P_c = 0.24 f_c A_c + \rho_b f_s A_s \Rightarrow 48 A_c + 1280 A_s$$

$A_c = 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2$ Necesarios por calculo

$$P_c = 900 \times 48 = 43200 \text{ kg}$$

$$P_{\text{c real}} = 59000 - 43200 = 15800 \text{ kg.} \Rightarrow A_s = \frac{15800}{1280} = \boxed{12.34 \text{ cm}^2}$$

$$\text{CON VARILLA No. 6} = \frac{12.34}{2.85} = 4.33$$



50x50 cm.
6 ϕ
2 estribos ϕ 2.5
@ 30 cm.

Estribos ϕ 2.5

$$\begin{aligned} s &\leq 16 \times 1.9 = 30.4 \\ s &\leq 45 \times 0.793 = 35.68 \\ s &\leq 30 \end{aligned}$$

→ CALCULO DE CIMENTACION

• 2-1 $A_T = 9 \times 6 \text{ m} = 54 \text{ m}^2$

W azotada = $54 \text{ m}^2 \times 900 = 48.60 \text{ TONS}$

W entripiso = $54 \text{ m}^2 \times 1000 = 54 \text{ TONS}$

W columnas = $0.40 \times 0.40 \times 7 \text{ m} \times 2400 = 2.688 \text{ TONS}$

los. 288 T + 10% p.p.l = 116.06 T

$A = \frac{W}{f_T} = \frac{116.06}{3} = 38.69 \text{ m}^2 \Rightarrow \frac{38 \text{ m}^2}{15 \text{ m}} = 2.6 \text{ m}$

- Parate por momento flexionante

Reacción neta: $\frac{116.06}{(2.6)^2} = 17.17 \text{ T/m}^2$

$M_{\text{máx}} = \frac{P_{\text{net}} \times L}{2} = \frac{17.17 \text{ T/m}^2 \times 1.00}{2} = 8.60 \text{ Tm} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{860.000}{15 (100)}} = 24 \text{ cm}$

- Parate por penetración

$A_p \times 7.10 = 117.09 \text{ (116.06 T + 1.04 T p.p.l)}$

$A_p = (60 \text{ tel}) 4 \times d = 240d + 4d^2$
 $240d + 4d^2 = \frac{117.09}{7.10} = 16.493 \Rightarrow 4d^2 + 240d - 16.493 = 0 \Rightarrow d^2 + 60d - 4.123 = 0$

$d = \frac{-60 \pm \sqrt{60^2 - 4(-4.123)}}{2} = 40.87 \text{ cm}$

- Parate por cortante

$V = 17.17 \text{ T/m}^2 \times 1.00 = 17.17 \Rightarrow \sqrt{\frac{V}{60}} = \frac{17.170}{100 \times d} \Rightarrow d = \frac{17.170}{100 \times 7.10} = 24.20 \text{ cm}$

$A_s = \frac{M_{\text{máx}}}{f_s d} = \frac{860.000}{2100 \times 0.87 \times 41} = 11.48 \text{ cm}^2$

Con varilla No. 6 $= \frac{11.48}{2.85} = 4.02 \Rightarrow \frac{100}{4.02} = 25 \text{ cm}$

Radio:

$60 \times 60 = 3600 \text{ cm}^2$

$A_s = 0.01 \times 3600 = 36 \text{ cm}^2$

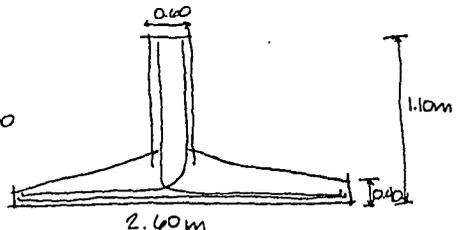
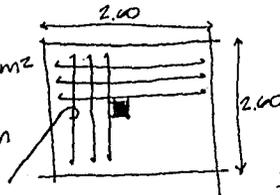
con varilla $\phi 0$:

$\frac{36}{2.87} = 12.54$

estribos @ 17 cm



No. 6 @ 25



• 2-2 $AT = 9 \times 3m = 27m^2$
 $4.5 \times 6m$

W azotea : $27m^2 \times 900 = 24.3T$

W antepiso : $27m^2 \times 1000 = 27T$

W columnas : $0.40 \times 0.40 \times 7 \times 2.4 = \frac{2.688T}{5d \text{ Tonel} + 10\% \text{ p.p.} = 59.4T$

$A = \frac{W}{\gamma} = \frac{59.4}{3} = 19.8m^3 \Rightarrow \frac{19.8m^3}{15m} = 1.40m$: ancho de zapata corrida

- Fente por momento flexionante

Reaccion neta = $\frac{59.400}{(1.4)^2} = 30.31 \text{ t/m}^2$

$M_{\max} = \frac{R_{\text{net}} \times l}{2} = \frac{30.31 \text{ t/m}^2 \times 0.4}{2} = 6.06 \text{ Tm} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{606,000}{15 \times 100}} = \boxed{210 \text{ mm}}$

- Fente por penetración

$A_p \times 7.10 = 60.5T (59.4 + 1.04T \text{ pp})$

$A_p = (60 \times d) \times d = 240d + 4d^2$

$240d + 4d^2 = \frac{605}{7.10} = 85.2 \Rightarrow 4d^2 + 240d - 852 = 0 \Rightarrow d = 240d - 2130 = 0$

$d = \frac{-240 \pm \sqrt{60^2 - 4 \times 1 \times (-2130)}}{2} = \boxed{25 \text{ cm}}$

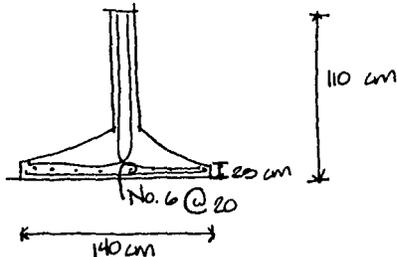
- Fente por cortante

$V = 30.31 \text{ t/m}^2 \times 0.4 = 12.124 \Rightarrow \tau = \frac{V}{b \times d} = \frac{12.124}{100 \times d} \Rightarrow d = \frac{12.124}{100 \times 7.10} = \boxed{17.08 \text{ cm}}$

$A_s = \frac{M_{\max}}{f_y \times d} = \frac{606,000}{2100 \times 0.87 \times 25} = 13.27 \text{ cm}^2$

CON VARILLA No. 6 : $\frac{13.27}{2.85} = 4.65 \Rightarrow 5$

$\frac{100}{5} = 20 \text{ cm.}$



• 2-2 $A_F = 27 \text{ m}^2$

W azotea: $27 \text{ m}^2 \times 900 = 24.30 \text{ Tons}$

W columnas: $0.30 \times 0.30 \times 5.5 \times 2400 = \frac{1.18 \text{ Tons}}{29.5 \text{ Tons} + 10' \text{ p.p.c.} = 28.05 \text{ T}}$

$A = \frac{W}{\rho T} = \frac{28.05}{2} = 9.35 \text{ m}^2 \Rightarrow \frac{9.35 \text{ m}^2}{9 \text{ m}} = 0.16 \text{ m} \Rightarrow 1.00 \text{ m}$

-Peralte por momento flexionante

Reacción neta $= \frac{28.05 \text{ T}}{1.00 \text{ m}} = 28.05 \text{ T/m}$

$M_{\text{máx}} = \frac{R_n x}{2} = \frac{28.05 \text{ T/m} \times 0.25}{2} = 3.51 \text{ Tm} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{351,000}{15(100)}} = 15.2 \text{ cm}$

-Peralte por penetración

$A_p \times 7.10 = 28.77 \text{ T}$ ($28.05 + 0.72$) p.p.c.

$A_p = (50 + d) 4 x d = 200d + 4d^2$

$200d + 4d^2 = \frac{28.77}{7.10} = 4.05 \Rightarrow 4d^2 + 200d - 4052 = 0 \Rightarrow d^2 + 50d - 1013 = 0$

$d = \frac{-50 \pm \sqrt{50^2 - 4(1)(-1013)}}{2} = 15.5 \text{ cm}$

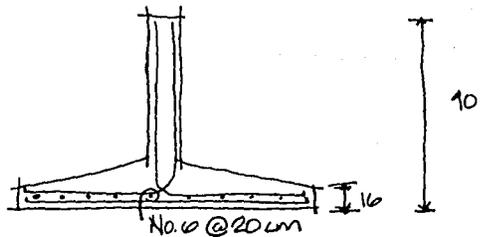
-Peralte por cortante

$V = 28.05 \times 0.25 = 7.01 \Rightarrow \tau = \frac{V}{b d} = \frac{7.01}{100 \times d} \Rightarrow d = \frac{7013}{100 \times 7.10} = 9.4 \text{ cm}$

$A_s = \frac{M_{\text{máx}}}{f_y d} = \frac{351,000}{2100 \times 0.87 \times 15.5} = 12.39 \text{ cm}^2$

CON VARILLA No. 6

$\frac{12.39}{2.85} = 4.34 \Rightarrow 5 \quad \frac{100}{5} = 20$



• 24

Son zapatas de 70 cm. de base, con varilla No. 4 @ 20 y @ 25 para muros divisorios de tabique, con altura de 40 cm y 20 cm. de peralte.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

• Z-5

$$W = 59 \text{ TONS} + W_{\text{COLUMNA}} : (L \cdot 50 \times 50 \times 4 \times 2.40) = 59 + 2.4 = 61.4 \text{ T} \\ + 10' \text{ l. pie} = 68 \text{ TONS.}$$

$$A = \frac{W}{kT} = \frac{68}{7} = 22.7 \text{ m}^2 \Rightarrow \frac{22.7 \text{ m}^2}{13.9 \text{ m}} = 1.68 \Rightarrow 1.70 \text{ m}$$

- Peralte por momento flexionante

$$\text{Reacción neta} : 68 \text{ TONS} = 40 \text{ Tm}^2$$

$$M_{\text{max}} = \frac{P_{\text{rx}}}{2} = \frac{40 \text{ Tm}^2 \times 0.5}{2} = 10 \text{ Tm} \Rightarrow d = \frac{\sqrt{1000 \cdot 000}}{15 \times 100} = \boxed{26 \text{ cm}}$$

- Peralte por penetración

$$A_p \times 7.10 = 69.4 + (L \cdot 68 + 1.4) \cdot \text{pie} \\ A_p = (70 + d) \cdot 4 \times d = 280d + 4d^2 \\ 280d + 4d^2 = 69.4 \Rightarrow 9.6 \Rightarrow 4d^2 + 280d - 9600 = 0 \Rightarrow d^2 + 70d - 2400 = 0$$

$$d = \frac{-70 \pm \sqrt{70^2 - 4(1)(-2400)}}{2} = \boxed{25.6 \text{ cm}}$$

- Peralte por cortante

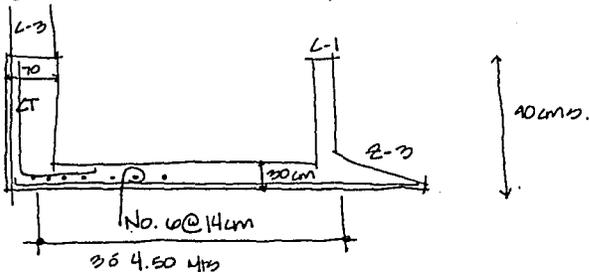
$$V = 40 \text{ Tm}^2 \times 0.5 = 20 \text{ T} \Rightarrow \tau = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{20 \cdot 000}{100 \times d} \Rightarrow d = \frac{20 \cdot 000}{100 \times 7.10} = \boxed{28.17 \text{ cm}}$$

$$A_s = \frac{M_{\text{máx}}}{f_y \cdot d} = \frac{1000 \cdot 000}{2100 \times 0.85 \times 29} = 18.9 \text{ cm}^2$$

CON VARILLA No. 6

$$\frac{18.9 \text{ cm}^2}{2.85} = 6.6 \Rightarrow 7$$

$$\frac{100}{7} = 14 \text{ cm}$$



9. CRITERIO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

El edificio requiere ser dotado de una gran cantidad de agua debido a que se usará tanto para el área de hidroterapia como para el abastecimiento de baños de alumnos, públicos y de empleados, así como de la cocina y para esto requiere de la presión adecuada ya que los muebles sanitarios funcionarán con fluxómetro. La presión de la alimentación de la calle no es suficiente. El cuarto de máquinas comprende un equipo hidroneumático que se utiliza para este fin y de ahí envía el agua fría hacia el cuarto de máquinas de terapia. También se contemplan dos cisternas: una de ellas para almacenamiento de aguas pluviales, ambas para garantizar el suministro necesario.

Los muebles que utilizarán agua caliente son los lavabos de alumnos, de servicios médicos y las regaderas; las tuberías tanto para agua fría como para caliente son de cobre de los diámetros convenientes para cada caso, lo mismo que válvulas, conexiones y llaves de retención.

INSTALACION SANITARIA

Los drenajes de los diferentes muebles se conectan a ramas generales de fierro fundido de los diámetros convenientes que se ubican en la parte exterior del edificio, perimetralmente, pasando por las áreas jardinadas y contarán con registros de

concreto armado a cada 10 m. de la profundidad adecuada para que la pendiente en todos los casos sea igual al dos por ciento.

Las aguas negras se enviarán al colector municipal y las pluviales a la cisterna para uso de riego.

INSTALACION ELECTRICA

De la acometida hecha por la C.F.E., la corriente se ajustará al voltaje adecuado, ya que necesitan dar servicio aparatos como la tina de hidromasaje y los tanques de remolino que funcionan con corriente eléctrica. La iluminación de las aulas será fluorescente debido a la cantidad de luxes que se requieren y al tipo de luz que producen, lo mismo que en los talleres, la parte de oficinas y los servicios generales. El resto: circulaciones, comedor, área de usos múltiples, etc. se iluminará con luz incandescente y con lámparas halógenas de reflector de aluminio.

Las tuberías son de PVC tipo conduit.

10. CONCLUSIONES

Este proyecto esta hecho sobre bases y necesidades reales, por lo tanto, será una donación para la asociación que lo requiere, la cual tiene muchas limitaciones económicas.

Desde su planteamiento, implicó una gran cantidad de investigación para poder aportar una serie de elementos que generalmente no se toman en cuenta.

La educación a este nivel no es fácil, los alumnos requieren paciencia y comprensión porque la capacidad de respuesta y los logros, generalmente son mas lentos de lo común; aunque su capacidad e inteligencia es normal y a veces superior; las personas que realizan esta loable actividad merecen espacios y ambientes agradables y esto también fué considerado.

La aportación que lleva consigo es, ayudar a los niños que tienen este mal y que a pesar de ello, sueñan y anhelan tantas cosas que no pueden tener a su alcance ya que la vida fue cruel con ellos y les impuso muchas limitaciones; sin embargo, uno de estos sueños ya es una realidad con este proyecto.

11. BIBLIOGRAFIA

Manual del arquitecto descalzo

Johan Van Lengen

Editorial Concepto

Arcos y bóvedas

F. Moreno Garcia

Ediciones CEAC

Arquitectura vernácula en México

Francisco Javier López Morales

Editorial Trillas

Hospitales de seguridad social

Enrique Yañez

Editorial Limusa Noriega

Proyecto y Planificación - Construcciones para la infancia

Friedmann Wild

Ediciones G. GILI

Proyecto y Planificación - Edificios para minusválidos

Manfred Scholz

Ediciones G. GILI

Los Municipios de Guanajuato

Colección: Enciclopedia de los Municipios de México

CENTRO NACIONAL DE ESTUDIOS MUNICIPALES SECRETARIA DE
GOBERNACION

Foro de ingeniería de Conservación

Dr. Everardo Hernández H.

Diseño Solar y Arquitectura Bioclimática

TIME SAVER STANDARD

HOUSING FOR THE HANDICAPPED

Accessible Environments

toward universal design

Ronald L. Mace

Graeme J. Hardie

Jaine P. Place

Architectural Barriers

Breakthru Department of Rehabilitation Mobility Barriers

Adaptación de la vivienda para minusválidos y ancianos

Departamento de Diseño e investigación INFONAVIT

Elementos de apoyo al incapacitado físico

Centro de Investigación y cuadros básicos - IMSS

Reglamento para la construcción y adaptación de edificios y vía pública en función del uso. Acceso y libre circulación de personas físicamente discapacitadas

Arq. Guillermo Hume

Housing and handicapped people

Marie Mc. Guire Thompson

Norma técnica para facilitar el acceso de los inválidos a los servicios públicos

Ley General de Salud y Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

Barrier architectoniche

Enrico Orofino

Documentos Base de la mesa número nueve del simposium de evaluación, actualización e inclusión de normas de diseño de arquitectura e ingeniería.

Apoyo al minusvalido. Medicina física y rehabilitación.

Base Neurofisiológica para el tratamiento de la parálisis cerebral

Karel Bobath

Indicadores socio demograficos del estado de Guanajuato

XI censo general de población y vivienda, 1990, INEGI.

Referencia de la Ciudad de Celaya, Guanajuato.

Dirección general de población SAHOP, C.G.D.S.

Manual de programas de la asociación pro personas con parálisis cerebral (APAC)

Centro de información Nydia G. C. de Montes, octubre 1991

Manual para minusválidos

Glorya Hale

Ediciones Blume, Madrid, España

Arte de proyectar en arquitectura

Ernst Neufert

Editorial Gustavo Gili

Reglamento de construcciones para el Distrito Federal

Colección Porrúa, 1988

Manual de Instalaciones hidráulicas

Sergio Zepeda C.

Helvex

El concreto armado en las estructuras

Arq. Vicente Pérez Alamá

Editorial TRILLAS

Oficio de arquitectura

Armando Deffis Caso

Editorial Concepto