



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

15
2 ej.

CENTRO DE REHABILITACION Y
EDUCACION ESPECIAL

EN VILLAHERMOSA, TABASCO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A
JORGE ARTURO MICHEL MEDERO

1990





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

C O N T E N I D O

- INTRODUCCION
- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA REHABILITACION EN MEXICO
- QUE ES EL CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL, (CREE) ?
- CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO
- ASPECTOS GENERALES DE LA ZONA
- MARCO SOCIO ECONOMICO
- DISTINTAS VISTAS DEL TERRENO
- DESCRIPCION DEL PROYECTO
- PROGRAMA ARQUITECTONICO
- PROGRAMA DE MOBILIARIO Y EQUIPO
- ELECCION DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO
- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL DE CIMENTACION Y COLUMNAS PARA EL AREA DE TRATAMIENTO
- P L A N O S

Según datos de la Dirección General de Rehabilitación de la S. S. A. y de la Organización Mundial de la Salud, existen en México casi seis millones de invalidos, de los cuales tres millones son menores de 18 años, lo que representa en términos generales entre un 7% y un 8% del total de la población de nuestro país, se considera - que además 2 de cada 3 de estas personas son desempleados o subempleados, en el mejor de los casos, no obstante que más del 80% se encuentran en condiciones de desarrollar alguna actividad productiva.

Gran parte del problema se deriva del total desconocimiento de las capacidades del individuo invalido, lo que lo estigmatiza y provoca su segregación e incomprensión social.

El término inválido o mejor dicho minusvalido, indica una disminución en las capacidades del individuo, que puede ser principalmente física o mental aunque otros -

tipos de invalidez son los de carácter social tales como drogadicción, alcoholismo, indigencia e infraccionismo.

En cuanto a las causas de invalidez física, encontramos dos tipos principales; las que provienen de fallas genéticas provocadas por factores muy diversos y que el individuo trae ya al nacer aunque no siempre se detectan en los primeros meses de vida y las que se derivan como secuelas de enfermedades ó traumatismos.

Para efectos de nuestro proyecto, analizaremos la clasificación y tipos de invalidez del aparato locomotor.

Por su incidencia este grupo es uno de los mas importantes a causa de los diversos traumatismos y accidentes en general, arrojando un gran número de inválidos transitorios, permanentes y progresivos.

En relación a las condiciones de movimiento, los inválidos del sistema músculo-esquelético, se clasifican de la siguiente manera:

- Ambulantes
- Semiambulantes
- Transeunte Dependiente
- Transeunte Independiente

Comparativamente, los dos tipos de inválidos que utilizan silla de ruedas presentan los mayores problemas funcionales, su número y características colocan su situación en primer plano.

Tipos de Invalidez del
Sistema Neuro-Músculo-
Esquelético.

Poliomilitis
Parálisis Cerebral
Hemiplejia
Paraplejia
Tetraplejia
Lesiones Cerebrales
Secuelas de traumatismos
Amputaciones

Entre las más graves disminuciones encontramos:

Hemiplejía.- Severa disminución en uno de los lados del cuerpo causada por trastornos del sistema cardiovascular, problemas congénitos y ciertos traumatismos e infecciones principalmente. Produce, según su gravedad parálisis total o parcial de un costado de la cara o miembros, además de otros trastornos de carácter físico y mental.

Paraplejía y Tetraplejía.- Causadas por traumatismos en la médula espinal afectando la primera, la parte inferior del cuerpo y piernas y la segunda los 4 miembros.

Amputaciones.- Carencia de un miembro parcial o totalmente causada por malformaciones congénitas o accidentes.

ANTECEDENTES HISTORICOS DE
LA REHABILITACION EN MEXICO

1860-1910

- Se crea la Escuela Normal de Profesores para la enseñanza de sordomudos, (1868) y la Normal de Profesores para la Enseñanza de Invidentes.
- Se reglamenta por primera vez la educación de Ciegos y Sordomudos. Durante el Gobierno de Porfirio Díaz (1880)
- En este período, se plantea la rehabilitación como un proceso educativo fundamentalmente, quedando ésta, como responsabilidad del Estado y bajo la Dirección del Gobierno.

1910-1940

- El panorama de la enseñanza permanece sin modificación, el concepto de rehabilitación continúa como un concepto educativo exclusivamente, los profesionales de la salud ignoran el campo de la rehabilitación, sin embargo, los cambios políticos determinan que la rehabilitación pase al campo de la salud (1920).
- Se dan en la segunda mitad de la época de los 30's, los primeros pasos para la rehabilitación contemplada desde el punto de vista de la salud y se inicia la rehabilitación profesional propiamente dicha.

- La Revolución Mexicana incrementa el número de inválidos del aparato locomotor y la atención de esta forma de invalidez, se lleva a cabo en instituciones hospitalarias - de la capital y algunas del interior con miras curativas y asistenciales fundamentalmente pero sin un concepto de la rehabilitación como tal.

1940 A LA ACTUALIDAD.

- Se crea la Dirección General de Rehabilitación como dependencia de la Subsecretaría de Asistencia de la S. S. A.
- Se crea el Departamento de Medicina Física del Hospital Infantil de México para atender niños inválidos (físicos principalmente). 1942.
- La influencia Norteamericana es determinante durante y después de la II Guerra Mundial cuando la rehabilitación como tal, se empieza a desarrollar como efecto del número importante de inválidos de guerra.
- Se crea el I.M.S.S. en 1942.
- Epidemia de Poliomiélitis en 1950, que deja secuelas en un número importante de individuos lo que determina la creación del Centro "Francisco P. Miranda" para la rehabilitación de los mismos.

- La industrialización de México aumenta el número de inválidos por accidentes de trabajo, se inicia un nuevo concepto en medicina física y rehabilitación que es la incorporación al trabajo productivo, desapareciendo el concepto de medicina física, quedando sólo el concepto de medicina de rehabilitación, se importa tecnología principalmente de los Estados Unidos en el ramo de equipo para la rehabilitación, prótesis, etc.
- Se crea por instancias de la S.S.A. el centro de rehabilitación y educación especial que en el transcurso del tiempo ha tenido ingerencia de la S.E.P. y del D.I.F. sufriendo algunas transformaciones de tipo estructural-funcional, desarrollándose la -- creación de dichos centros en diversas ciudades de la república, adecuando los mismos a las necesidades específicas de cada región.

QUE ES EL CREE ?

El centro de rehabilitación y educación especial, es una institución del sector salud, dependiente operativamente del DIF estatal y normativamente del DIF nacional.

Su función es la de dar atención médica integral a personas de bajos recursos con problemas de locomoción, misma que abarca desde la valoración y detección de la magnitud del problema específico y otros ya sean físicos o psicológicos derivados del mismo, hasta los procesos y tratamientos terapéuticos adecuados y la fabricación a bajo costo de los elementos necesarios para facilitar su locomoción tales como adaptaciones en el calzado, plantillas, ortesis, prótesis, etc.

La construcción de este centro, como parte del programa de gobierno para 1990 (misma -- que se ha aplazado con anterioridad por la situación financiera del país) será financiada con fondos estatales, así como posteriormente la adquisición del mobiliario y equipo que requiere y las nóminas de su personal cuando entre en funcionamiento, los gastos de mantenimiento se solventarán con los fondos cobrados al paciente como cuotas de recuperación, previo estudio socioeconómico.

CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO

En virtud de las características físicas de los usuarios de este centro, se deberán observar ciertos criterios para el diseño arquitectónico del mismo, que a grandes rasgos son los siguientes:

Se evitarán al máximo las diferencias en niveles de piso, solucionándose en los casos donde éstas sean necesarias, a base de rampas revestidas con materiales antiderrapantes y con pendientes no mayores de 7 u 8%; preferentemente con barandales a una altura de 80 cm. sobre el nivel de piso terminado, evitando además cualquier otro tipo de barrera que impida o dificulte la libre circulación del inválido, ya sea apoyado en muletas o sobre una silla de ruedas. Las dimensiones de puertas, pasillos y circulaciones principales, deberán ajustarse a las dimensiones ergonómicas específicas. Con anchos mínimos de 90 cm.

Todos los pisos serán de materiales antiderrapantes. Colocándose zoclos de 30 cm. de altura. Los baños y vestidores contarán con barras de apoyo, debiendo existir por lo menos un cubículo con W.C. donde quepa una silla de ruedas.

ASPECTOS GENERALES DE
LA ZONA

El municipio del centro, al cual pertenece la Ciudad de Villahermosa, Capital del Estado de Tabasco, se encuentra ubicado entre los paralelos 17⁰59' de latitud norte y 93⁰22' de longitud oeste.

La extensión territorial del municipio es de 1612.11 kilómetros cuadrados correspondiente al 6.6% de la superficie del Estado. Limita al Norte con el Municipio de Centla; al Sur con Teapa y Jalapa, al Oeste con Jalpa de Méndez, Nacajuca y Cunduacán, al Este con Macuspana y al Suroeste con el Estado de Chiapas.

Su división territorial esta conformada por la Ciudad de Villahermosa, cuatro villas, cuatro poblados y 132 rancherías, donde se han ubicado 13 centros integradores de actividad económica y social, los cuales son Acachapan y Colmena 2a. Sección, Boca de Aztlán, 2a. Sección, Buenavista, 1a. Sección, Dos Montes, Las Mantillas, Luis Gil Pérez, Parrilla, 1a. Sección, Pueblo Nuevo de las Raíces, Plátano y Cacao, Playas del Rosario, Macultepec, Ocutzapotlán y Tamulté de las Sabanas.

HIDROGRAFIA.

Los principales recursos hidrológicos del Municipio son las aguas del Río Grijalva con sus afluentes: Los Ríos Samaria, Carrizal y El Viejo.

Las principales lagunas son la de Las Ilusiones, Chilapa, El Campo, El Horizonte, Pucté y Maluco, que en su conjunto ocupan alrededor de 13 000 hectáreas, mismas - que representan el 6.4% del área municipal.

CLIMA

En la mayor parte de su territorio, incluyendo la Ciudad de Villahermosa, el municipio cuenta con un clima cálido, húmedo, con abundantes lluvias en verano, su temperatura máxima promedio es de 33.6⁰C en el mes de mayo y la mínima promedio mensual de 21.7⁰C en los meses de diciembre y enero. Con máximas de 44⁰C y mínimas de 9⁰C. Tiene una precipitación pluvial anual de 2,237 mm, siendo el mes de septiembre el más lluvioso y abril el que registra menor precipitación.

Los vientos dominantes son en dirección noroeste, generalmente van acompañados de

lluvias continuas a las que se les dá el nombre de Nortes, mismos que se producen en los meses de octubre a marzo.

En la región sur del municipio en los límites de Teapa y Jalapa, se tiene un clima cálido húmedo con lluvias todo el año (AF); estas lluvias decrecen ligeramente en invierno, periodo en el cual registra el 14.4% del total anual. La temperatura media anual en esta zona, oscila entre los 25.4⁰C y 26.9⁰C.

OROGRAFIA

Presenta el aspecto de una vasta planicie cortada a trechos por lomeríos bajos de naturaleza arcillosa, plásticos, de color más o menos rojizo y bajos pantanosos diseminados en su superficie, abiertos por maleza y plantas acuáticas. Con una altura promedio de 10.00 M. SNM.

CLASIFICACION DE SUELOS

La mayoría de la superficie está clasificada como gleysoles, que son suelos generalmente de texturas arcillosas o francas y presentan problemas de exceso de hu-

medad, por drenaje deficiente.

En la región central del municipio están los suelos de la clase fluvisol que son texturas francas asociadas con la presencia de diversos ríos en esta zona.

En la región sureste y limitando con los municipios de Macuspana y Jalapa se tienen suelos cambisoles y vertisoles, estos últimos son muy arcillosos y presentan agrietamientos en la época de secas y problemas de drenaje.

FLORA Y FAUNA

De su vegetación selvática original, totalmente desaparecida, han surgido algunos acahuales, además de palmares y popales. El tipo predominante de vegetación es selva media perennifolia de 15 a 30 M de altura, la mayor parte está ocupada por cultivos básicos y árboles frutales.

Su fauna, antes rica en sus mamíferos, reptiles y peces característicos de las zonas tropicales ha sido casi totalmente exterminada.

MARCO SOCIOECONOMICO

POBLACION

La población total del municipio según los datos más actualizados (1985) ascendió a 351,633 habitantes. Cifra que representó el 26.61% de la población total del Estado.

La tasa media anual de crecimiento fué de 6.6% para los años de 1970-85, se estima que para el año 2000 la población llegará a los 487,272 habitantes, la densidad de población es de 199.12 habitantes por kilómetro cuadrado. Más del 50% de la población es menor de 18 años.

SECTOR SALUD

Para atender las demandas de la población, existen en el municipio, específicamente dentro de la Ciudad de Villahermosa, diversos hospitales y clínicas tanto del sector público (PEMEX, IMSS, ISSSTE, ISSET, SSA, ETC.), como del sector privado, - -

mismos que de alguna manera se pueden considerar suficientes para el volumen de la población pero en el ramo de algunas especialidades, como es el caso que nos ocupa la oferta de este servicio es deficiente y obsoleta.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

La población económicamente activa (PEA) fué en 1985 de 112,980 habitantes, cifra - que representa el 32% de la población total del municipio, la relación de dependencia es de 3 a 1, es decir; uno de cada 3 habitantes desarrolla una actividad productiva.

La población económicamente activa está distribuida de la manera siguiente:

12%	Sector Primario
18%	Sector Secundario
27%	Sector Terciario
43%	Actividades no especificadas

ACTIVIDADES ECONOMICAS.

AGRICULTURA: Destaca el cultivo de plátano, ocupando el primer lugar estatal en cuanto a su volumen de producción, también es un importante productor de maíz; en menor escala se explota el frijoles, las hortalizas y los frutales.

GANADERIA : Sobresale la explotación del ganado bovino para carne y leche; también las especies menores, principalmente porcino, ovino y aves, con los cuales ocupa el tercer lugar en producción a nivel estatal.

INDUSTRIA : La ciudad concentra la mayor parte de los establecimientos identificados como industriales en el Estado. La empresa familiar representa casi el 90% de los establecimientos industriales que se especializan en la transformación y procesamiento de alimentos y materias primas agropecuarias; la pequeña empresa, con un 5.4%, la mediana con un 4% y la gran empresa con un 0.5% del total, instalada en la zona industrial de Villahermosa.

Dentro de la gran empresa, PEMEX destaca con un complejo petroquímico y plantas deshidratadoras.

dratadas, planta de inyección y agencia de ventas, existe actividad permanente de extracción en 50 pozos de los 161 perforados, produciendo un promedio diario de 110,705 barriles de aceite y 193.4 millones de pies cúbicos de gas.

PESCA: Se realiza en forma artesanal en ríos y lagunas y también se desarrolla la piscicultura a través de una serie de granjas piscícolas.

DISTINTAS VISTAS DEL TERRENO



DESDE COLINDANCIA PONIENTE



DESDE COLINDANCIA ORIENTE

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Para la realización de este proyecto, se consideraron los aspectos técnico, económico, plástico y sobre todo de funcionalidad.

La interrelación de los diferentes espacios se resolvió de la manera más directa posible, generándose áreas de espera y circulación, amplias y cómodas, así como todo tipo de dimensionamientos en cuanto a puertas, alturas de muebles y servicios de acuerdo con la ergonometría respectiva y los criterios de diseño correspondientes.

Internamente las cubiertas de tridilosa quedan aparentes, quedando los muros divisorios a una altura inferior a la de los puntos más bajos de las cubiertas mencionadas, lo que provoca una mayor amplitud de la perspectiva interior evitando angustiar la visual aún en áreas de circulación reducida, cabe mencionar que este tipo de consideraciones son muy importantes dado el estado físico y psicológico de los usuarios.

Por otro lado, las pendientes y las alturas de las cubiertas permiten un eficiente desahogo pluvial y un óptimo aprovechamiento de los vientos dominantes dado el clima cálido y lluvioso del lugar.

El proyecto cuenta con 2 accesos, uno principal y otro secundario; el primero se comunica con un pórtico por donde pasa la circulación vehicular que entra al centro donde -

pueden descender protegidos del sol y la lluvia los usuarios.

Este acceso dá a un vestíbulo que comunica a todas las áreas excepto la de servicios - generales, que tiene accesos independientes.

El segundo acceso está comunicado directamente al estacionamiento y su función principal es la de entrada de médicos y empleados, dado que son los que en su mayoría cuentan con vehículos propios (según se analizó, los usuarios prácticamente en su totalidad llegan en transporte público). Este acceso comunica directamente con la entrada para empleados del área de gobierno y una circulación de servicio entre las áreas de valoración y tratamiento y sus sanitarios, además de todas las otras áreas del centro.

Dentro del contexto general, el centro se ubicará en una zona llamada "asistencial" teniendo próximos la granja-hospital para enfermos mentales, el centro de educación especial para niños con problemas de comunicación y hasta hace poco el asilo de ancianos, - frente al centro se encuentra el hospital "Rovirosa" que brindará apoyo con sus instalaciones y equipo en áreas como rayos X, algunas especialidades y estudios de laboratorio.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

	AREA M ²
1.- GOBIERNO.	
1.1. VESTIBULO DE ACCESO CON BARRA DE INFORMES Y ESPERA PARA 12 PERSONAS	25.00
1.2. AREA SECRETARIAL Y CONMUTADOR	66.00
1.3. PRIVADO DIRECTOR CON TOILET	22.00
1.4. PRIVADO JEFE DE UNIDAD	12.00
1.5. PRIVADO ADMINISTRADOR	12.00
1.6. PRIVADO CONTABILIDAD	9.00
1.7. ARCHIVO	21.00
1.8. SERVICIOS SANITARIOS EMPLEADOS HOMBRES Y MUJERES	30.00
1.9. SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS HOMBRES Y MUJERES	45.00
2.- VALORACION.	
2.1. VESTIBULO Y AREA ESPERA PARA 90 PERSONAS	120.00
2.2. SALA DE JUNTAS	25.00
2.3. TRABAJO SOCIAL	11.00
2.4. VALORACION FISICA	11.00

2.5.	ORTOPEDIA	11.00
2.6.	PSICOLOGIA	11.00
2.7.	PSIQUIATRIA	15.00
2.8.	YESOS	15.00
2.9.	REHABILITACION	11.00
2.10.	NEUROLOGIA	11.00
2.11.	ELECTROMIOGRAFIA	11.00
2.12.	CUBICULOS PARA ELECTROMIOGRAFO CONTROL E INTERPRETACION Y CAMARA FARADAY	14.00
2.13.	ELECTROENCEFALOGRAFIA	11.00
2.14.	SERVICIOS SANITARIOS PARA MEDICOS CONECTADOS A CONSULTORIOS POR CIRCULACION INDEPENDIENTE	40.00

3.- TRATAMIENTO.

3.1.	VESTIBULO, CONTROL Y AREA DE ESPERA PARA 70 PERSONAS	80.00
3.2.	BAÑOS Y VESTIDORES PARA PACIENTES HOMBRES Y MUJERES	90.00
3.3.	MECANOTERAPIA	60.00
3.4.	HIDROTERAPIA (TINAS DE REMOLINO Y HUBARD)	80.00
3.5.	HIDROTERAPIA (TANQUE TERAPEUTICO)	60.00

4.-	EDUCACION ESPECIAL.	
4.1.	AULA TALLER MULTIPLE ADULTOS	78.00
4.2.	AULA TALLER MULTIPLE NINOS	60.00
4.3.	CUBICULOS PARA TERAPIA PSICOLOGICA (2)	40.00
4.4.	CUBICULO JEFE DE AREA	12.00
4.5.	AREA GUARDARROPA MATERIAL DIDACTICO	9.00
5.-	SERVICIOS GENERALES.	
5.1.	RECEPCION Y ESPERA	25.00
5.2.	CUBICULO JEFE TALLERES CON AREA PARA TOMA DE MEDIDAS	20.00
5.3.	SERVICIOS SANITARIO Y VESTIDORES PERSONAL HOMBRES Y MUJERES	35.00
5.4.	ALMACEN	45.00
5.5.	TALLERES TALABARTERIA, ORTESIS Y PROTESIS	130.00
5.6.	CUARTO DE MAQUINAS	60.00
5.7.	PATIO DE MANIOBRAS	350.00
5.8.	SUBESTACION ELECTRICA (1 TRANSFORMADOR DE 300 KVA.)	
5.9.	TANQUE ELEVADO CON CAPACIDAD DE 20 M ³	
5.10.	CISTERNA CON CAPACIDAD DE 50 M ³	
5.11.	ESTACIONAMIENTO PARA 40 VEHICULOS	

RESUMEN DE AREAS

M²

AREA TERRENO	9 272.00
AREA CUBIERTA	2 570.25
AREA SERVICIOS GENERALES	500.25
AREA VALORACION Y TRATAMIENTO	868.50
AREA GOBIERNO	493.00
AREA EDUCACION ESPECIAL	347.00
AREA VESTIBULAR CENTRAL	361.50
AREAS EXTERIORES	6 701.75
ESTACIONAMIENTOS, CIRCULACIONES VEHICULARES Y PEATONALES Y PATIO DE MANIOBRAS	4 440.75
AREAS VERDES	2 261.00

PROGRAMA DE MOBILIARIO
Y EQUIPO

1.- GOBIERNO	MOBILIARIO	EQUIPO
1.3. PRIVADO DIRECTOR	<ul style="list-style-type: none"> - Sillón Ejecutivo - Escritorio Ejecutivo de Pedastal - Sillas Estandar (2) - Gabinete 4 puertas 	- Teléfono Secretarial
1.4. PRIVADO JEFE DE UNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Sillón Ejecutivo - Escritorio Semiejecutivo - Sillas Estandar (2) - Credensa 	- Extensión Telefónica
1.5. PRIVADO ADMINISTRADOR	- Idem 1.4.	
1.6. PRIVADO CONTABILIDAD	- Idem 1.4.	
1.7. ARCHIVO	- Anaqueles para archivo vertical	

2.- VALORACION

MOBILIARIO

EQUIPO

2.2. SALA DE JUNTAS

- Mesa para 8 Personas
- Sillas estandar (8)
- Librero
- Mesa para teléfono

- Extensión telefónica

2.3. TRABAJO SOCIAL

- Escritorio Estandar
- Sillón Estandar
- Sillas Interlocutor (2)
- Archivero

2.4. VALORACION FISICA

- Escritorio Estandar
- Sillón Estandar
- Silla Estandar
- Mesa Exploración
- Banco de Altura

2.5. ORTOPEDIA

- Escritorio Estandar
- Sillón Estandar
- Mesa Exploración

	MOBILIARIO	EQUIPO
	- Banco de Altura	
	- Lavabo	
	- Vitrina	
	- Sillas interlocutor (2)	
2.6. PSICOLOGIA	- Escritorio Estandar	- Pruebas específicas de valoración psico-pedagógica.
	- Sillón Estandar	
	- Sillas Interlocutor (2)	
	- Estante	
2.7. PSIQUIATRIA	- Idem 2.6.	
2.8. YESOS	- Mesa Exploración	
	- Tarja para yesos	
	- Estante	
	- Banco de Altura	
	- Cubeta metálica	
2.9. MEDICINA DE REHABILITACION	- Escritorio Estandar	- Megatoscopio
	- Silla Estandar	- Plastoscopio

MOBILIARIO

- Mesa exploración
- Banco de altura
- Lavabo
- Sillas Interlocutor (2)
- Vitrina

EQUIPO

- Estuche de diagnòstico
- Goniómetro
- Baumanómetro
- Estetoscopio
- Termómetros
- Guantes
- Jeringas

2.10. NEUROLOGIA

- Escritorio Estandar
- Sillón Estandar
- Mesa Exploración
- Banco de altura
- Lavabo
- Sillas interlocutor (2)
- Vitrina
- Mesa Triangulada

- Megatoscopia
- Estuche de diagnòstico
- Martillo de reflejos
- Baumanómetro
- Estetoscopio

2.11. ELECTROMIOGRAFIA

- Escritorio Estandar

MOBILIARIO

- Sillón Estándar
- Sillas Estándar (2)
- Lavabo
- Vitrina
- Mesa de Exploración
- Banco de Altura

2.12. CUBICULOS

- Mesa de Interpretación
- Diván

2.13. ELECTROENCEFALOGRAFIA

- Idem 2.11.

3.- TRATAMIENTO

3.3. MECANOTERAPIA

- Barras Paralelas
- Barras Suecas
- Poleas Miembros Superiores e inferiores
- Andadera
- Bicicleta Fija
- Timón

EQUIPO

- Electroencefalógrafo
- Electromiógrafo

MOBILIARIO

EQUIPO

- Escalerilla Pared
- Espejo Móvil
- Pesas
- Transportador
- Colchones, Tarimas - Rampas
- Pelotas y Rodillos - Relajación
- Cámaras de llantas
- Tablas de Estabilidad y Balancin
- Bancos Giratorios
- 5 Tinas remolino para brazos
- 5 Tinas remolino para piernas
- 1 Tina Hubard

3.4. HIDROTERAPIA

4.-	EDUCACIÓN ESPECIAL	MOBILIARIO	EQUIPO
4.1.	AULA TALLER MULTIPLE ADULTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarrón - Pantalla Proyecciones - Estantes - Mesas modulares de trabajo - Sillas estandar 	<ul style="list-style-type: none"> - Material específico de pruebas y didáctico
4.2.	AULA TALLER MULTIPLE NIÑOS	- Idem 4.1.	- Idem 4.1.
4.3.	CUBICULOS PARA TERAPIA PSICOLOGICA	- Idem 2.6.	- Idem 2.6.
4.4.	CUBICULO JEFE DE AREA	- Idem 2.6.	
4.5.	AREA GUARDADO MATERIAL DIDACTICO	- Estantes	

5.5. SERVICIOS GENERALES

MOBILIARIO

EQUIPO

5.2. CUBICULO JEFE DE
TALLERES CON AREA
PARA TOMA DE MEDIDAS

- Escritorio Estandar
- Sillón Estandar
- Sillas Interlocutor (2)
- Credenza
- Mesa de Exploración
- Banco de Altura

5.5. TALLERES

- Banco de trabajo (4)
- Banco alto
- Estanteria Metálica
- Lavabo
- Banco chico de acabado
para zapatero

- Máquina de coser
piel
- Esmeril
- Taladro de Base
- Máquina de coser
industrial
- Equipo de soldadura
autógena
- Lijadora
- Pie metálico zapate
ro
- Herramienta y Equi-
po menor

ELECCION DEL SISTEMA
CONSTRUCTIVO

Para la selección del tipo de techumbre del edificio, se consideraron 3 alternativas:

- 1.- Losa reticular
- 2.- Vigas pretensadas
- 3.- Tridilosa

Encontrándose en la tercera opción el mayor número de ventajas, en virtud de las condiciones específicas del proyecto, siendo las principales las siguientes:

- Se evita el uso de cimbras (como en el caso de la losa reticular) que, por la altura requerida resultarían muy costosas y complicadas.
- Se aligera considerablemente la estructura, ya que el peso de la tridilosa cubriendo claros de más de 25m. es por m^2 similar al de una losa maciza de concreto armado de 13 cm. de espesor.
- Se adapta perfectamente a la forma de las losas, lo que no ocurre con los elementos pretensados que además resultan muy costosos por no producirse en la zona.
- Quedando la tridilosa aparente en gran parte del área a cubierto y en volados y pórtico armoniza con el proyecto que fue realizado con base en elementos triangulares.

- El uso generalizado de este sistema en la zona, facilita el contar con mano de obra especializada para la fabricación y montaje de las losas.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL DE
CIMENTACION Y COLUMNAS PARA EL
AREA DE TRATAMIENTO

PESO DE LA LOSA

ACERO -

ANGULO 2" X 1/4" EN PIÑAS

$$6 \text{ PIEZAS} \times 0.65 \text{ m} \times 4.12 \text{ Kg/m} = 16.06 \text{ Kg}$$

P.T.R. 2" X 3/16"

$$2 \text{ TRAMOS } 0.90 \text{ m} \times 7.26 \text{ Kg/m} = 13.06 \text{ Kg}$$

"T" 1 1/2" X 3/16"

$$2 \text{ TRAMOS } 0.90 \text{ m} \times 4.24 \text{ Kg/m} = 7.63 \text{ Kg}$$

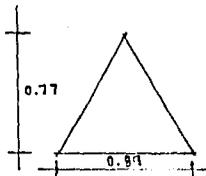
PLACA 1/4"

$$1 \text{ PZA. } 0.15 \times 0.15 \times 53.98 \text{ Kg/m}^2 = 1.21 \text{ Kg}$$

REFUERZO \emptyset 3/4" EN TRIDITRABE (30% AREA TRIDILOSA APROX.)

$$2.25 \text{ Kg/m} \times 1.8 \text{ m} = 4.05 \text{ Kg} \times 0.30 = 1.21 \text{ Kg}$$

PLACAS DE FERROCEMENTO



$$\text{AREA} = 0.343 \text{ M}^2 \times 0.04 \text{ m} = 0.014 \text{ m}^3$$

$$0.014 \text{ m}^3 \times 800 \text{ Kg/m}^3 = 11.20 \text{ Kg}$$

CAPA COMPRESION CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10

$$0.35 \text{ m}^2 \times 0.05 \text{ m} = 0.018 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 43.20 \text{ Kg}$$

IMPERMEABILIZANTE Y ACABADO

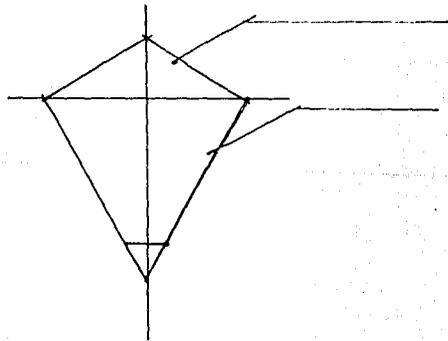
$$0.35 \text{ m}^2 \times 15 \text{ Kg/m}^2 = 5.25 \text{ Kg}$$

PESO TOTAL POR MODULO = 99 Kg \approx 100 Kg

PESO POR M² = 300 Kg (1 M² = 3 MODULOS)

SE CONSIDERARA UN PESO DE 350 Kg/m² PARA LA TRIDILOSA PREVIENDO ALGUN RECUBRIMIENTO ADICIONAL.

CARGA TRIBUTARIA



$$\frac{4.25 \times 14.00}{2} = 30.00$$

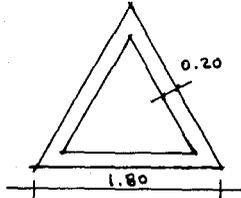
$$\frac{14.00 \times 12.00}{2} = 84.00$$

$$114.00 \text{ M}^2$$

$$\times 350 \text{ Kg/m}^2$$

$$\underline{39\ 900 \text{ Kg}} \approx 40 \text{ Ton.}$$

PESO PROPIO COLUMNA



$$\frac{1.80 \times 1.50}{2} = 1.35$$

$$- \frac{1.15 \times 1.00}{2} = \frac{0.58}{0.77 \text{ m}^2}$$

$$0.77 \times 2 \times 400 \times 6.20 \text{ (ALT.PROM)} = 11\,457 \text{ Kg}$$

$$\leq 51\,357.60 \approx 52 \text{ Ton.}$$

PESO PROPIO CIMENTACION

$$(15\%) \quad 52 \text{ Ton} \times 1.15 = 60 \text{ Ton}$$

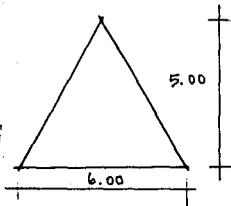
AREA CIMENTACION

$$FT = 5 \text{ Ton/m}^2$$

$$Ac = \frac{60 \text{ Ton}}{5 \text{ Ton/m}^2} = 12 \text{ m}^2 + 20\% \text{ INCREMENTO POR VOLTEO}$$

$$= 14.40 \text{ M}^2$$

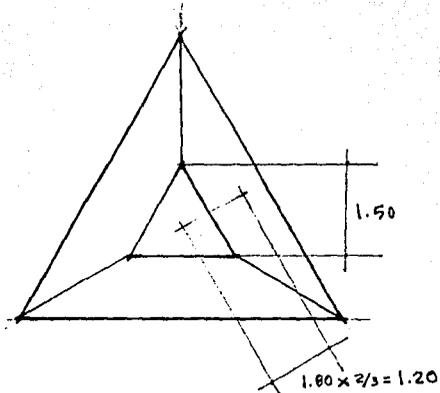
ZAPATA TRIANGULAR



$$\frac{6.00 \times 5.00}{2} = 15.00 \text{ M} > 14.40$$

(OK)

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



$$P = 60 \text{ Ton}$$

$$P = \frac{60}{3} = 20 \text{ Ton}$$

$$M_f = K \times 1.20 = 20\,000 \times 1.20 = 24\,000 \text{ Km}$$

$$= 2\,400\,000 \text{ K cm}$$

SE SUPONDRA UN PERALTE EFECTIVO DE 40 cm

$$f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2 \quad fy = 4\,200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{PERALTE EFECTIVO} \quad d = \sqrt{\frac{M}{Q \cdot b}} = \sqrt{\frac{2\,400\,000}{13.5 \times 230}} = \frac{27.80 \text{ cm}}{+ 5.00 \text{ Recub.}} = 32.00 \text{ cm}$$

SE PONDRA PERALTE EFECTIVO 30 cm

$$\therefore h = 1.80 + (0.25 \times 2) = 2.30$$

$$d = \sqrt{\frac{2\,400\,000}{13.5 \times 2.30}} = 27 \text{ cm} \approx 30 \text{ cm} \quad \text{OK}$$

SE SUBIRA EL PERALTE EFECTIVO PARA DISMINUIR ACERO

$$d = 40 \text{ cm} \quad h = 45 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{2\,400\,000}{1\,780 \times 40} = 34.00 \text{ cm}^2$$

$$(1780) \quad \frac{34 \text{ cm}^2}{1.99} = 17 \quad \emptyset \quad \# \quad 5, \quad \frac{230}{17} = \underline{1 \emptyset \# 5 \text{ A CADA } 14 \text{ cm}}$$

ADHERENCIA

$$A = \frac{V}{\emptyset j d}$$

SIENDO

A = ADHERENCIA

V = CORTANTE

j = CONSTANTE DEL CONCRETO

d = PERALTE EFECTIVO

\emptyset = SUMA DE DIAMETROS REPRESENTADOS
EN OCTAVOS DE PULGADA

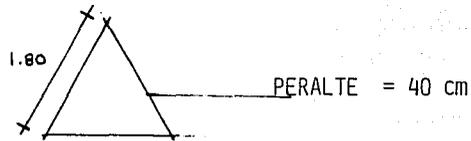
$$V = \frac{P}{3} = \frac{60\,000}{3} = 20\,000 \text{ Kg}$$

$$A = \frac{20\,000}{17 \times 5 \times 0.89 \times 40} = 6.60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_{ADM} = 0.075 f'c = 0.075 \times 200 = 15 \text{ Kg/cm}^2 > 6.60 \quad \text{OK}$$

PENETRACION ADMISIBLE :

$$0.12 f'c = 0.12 \times 200 = 24 \text{ Kg/cm}^2$$



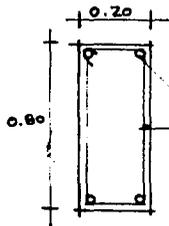
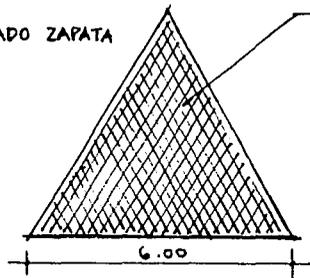
$$\text{RESISTENCIA A LA PENETRACION : } 1.80 \times 3 \times 24 \text{ Kg/cm}^2 \times 40 = 51.80 \text{ Ton}$$

$$51.80 \text{ Ton} > 20 \text{ Ton}$$

OK

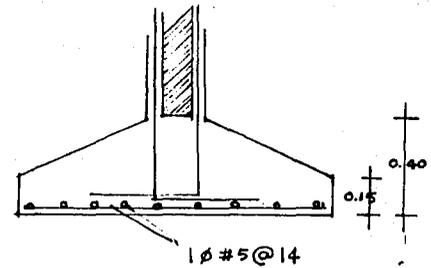
ARMADO ZAPATA

1 Ø # 5 A CADA 14 cm EN AMBOS SENTIDOS



TRAPE DE LIGA

4 Ø # 8 E=3 @ 15 cm

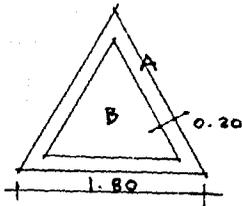


CORTE ZAPATA TIPO

COLUMNAS

SE DISEÑARAN COMO COLUMNA CORTA AL NO EXCEDER LA ALTURA 10 VECES LA DIMENSION MENOR DE SU SECCION

$P = 40 \text{ Ton}$



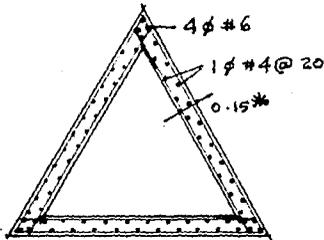
$$A = \frac{1.80 \times 1.50}{2} = 1.35 \text{ M}^2$$

$$B = \frac{1.00 \times 0.90}{2} = 0.45 \text{ M}^2$$

$$A - B = 0.90 \text{ M}^2$$

SUPONIENDO 1% DE ACERO

$A_c = 9\,000 \text{ cm}^2 \therefore A_s = 90 \text{ cm}^2$



$$12 \phi \# 6 = 12 \times 2.85 \text{ cm}^2 = 34.20$$

$$60 \phi \# 4 = 60 \times 1.27 \text{ cm}^2 = 76.20$$

$$\underline{110.40}$$

$$110.40 \text{ cm}^2 > 90 \text{ cm}^2$$

$$P = 40 \text{ Ton}$$

$$A_c = 9000 \text{ cm}^2$$

$$f'_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

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

$$f_s = 2000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{DESARROLLO } 1.8 \times 3 = 5.40$$

$$P. \text{ EXT. } 5.40 \times 1.5 = 810 \quad \text{DESCONTANDO}$$

$$P. \text{ INT. } 3.00 \times 1.5 = 450 \quad \text{RECUBRIMIENTOS}$$

$$\underline{1260 \text{ cm}^2}$$

$$A_t = 9000 \text{ cm}^2$$

$$- 1260 \text{ cm}^2$$

$$7740 \text{ cm}^2$$

SECCION EFECTIVA DE
CONCRETO

$$f_c = 0.225 \times 200 = 45 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_s = 90 \text{ cm}^2$$

RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2100000}{153000} \approx 13 ; n - 1 = 13 - 1 = 12$$

COEFICIENTE DE TRABAJO DEL ACERO

$$f_s = \left[(n-1) f_c \right] + 600 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = (12 \times 45) + 600 = 1\ 140 \text{ Kg/cm}^2$$

P QUE SOPORTA LA COLUMNA

$$P = A_c F_c + A_s F_s$$

$$P = (7740 \times 45) + (90 \times 1140) = 348\ 300 + 102\ 600 = 450\ 900 \text{ Kg}$$

$$P \text{ ADMISIBLE} = 450 \text{ Ton} > 40 \text{ Ton}$$

∴ EL ESPESOR DE LA COLUMNA SE REDUCIRA A 15 cm*

RELACION DE PLANOS

ARQUITECTONICOS

- A-1 PLANTA DE CONJUNTO
- A-2 PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
- A-3 PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE SERVICIOS GENERALES
- A-4 PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE VALORACION Y TRATAMIENTO
- A-5 PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE GOBIERNO
- A-6 PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE EDUCACION ESPECIAL
- A-7 CORTES
- A-8 FACHADAS

ESTRUCTURALES

- E-1 PLANTA GENERAL DE CIMENTACION
- E-2 PLANTA CIMENTACION AREA DE TRATAMIENTO Y DETALLES
- E-3 DESPIECE DE TRIDILOSAS
- E-4 TRIDILOSA AREA TRATAMIENTO Y DETALLES

INSTALACIONES

I HS-1 REDES GENERALES HIDRAULICA Y SANITARIA

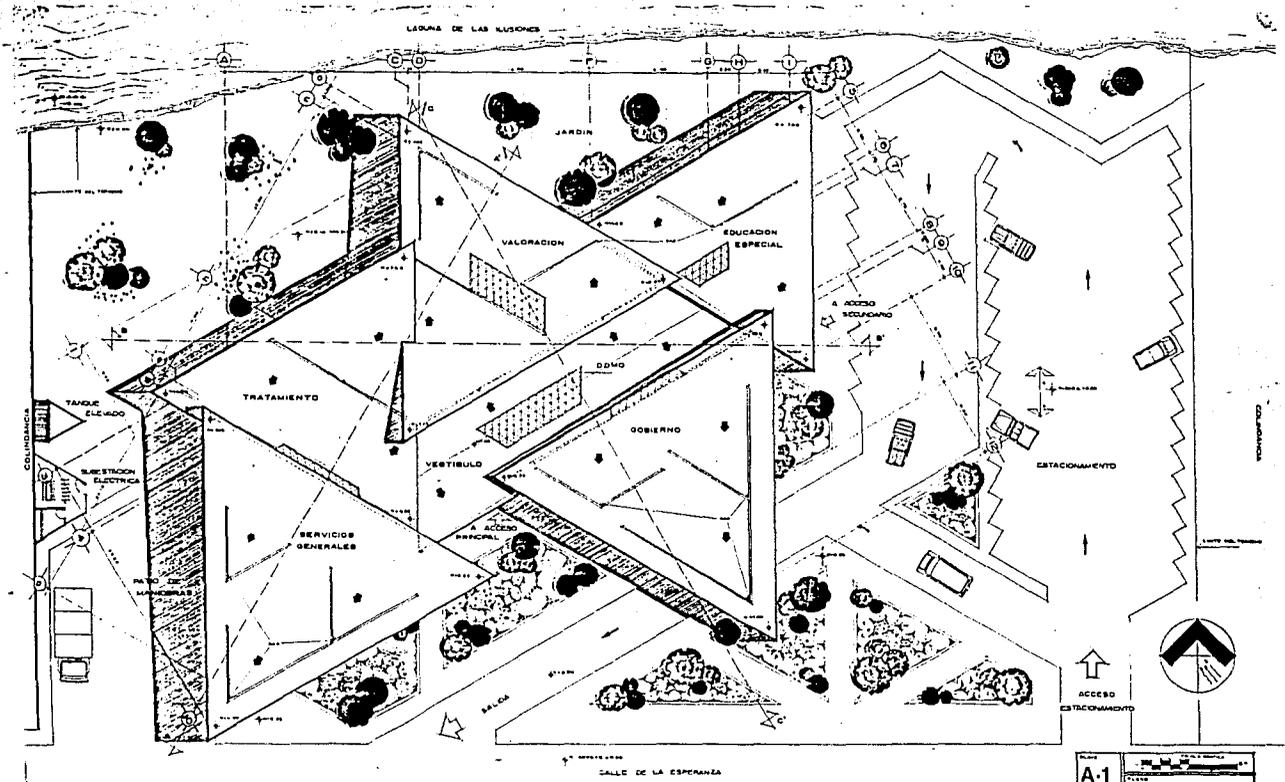
I HS-2 DETALLES INSTALACIONES HIDROSANITARIAS AREA TRATAMIENTO

ACABADOS

AC-1 ACABADOS

S/No. APUNTE PERSPECTIVO

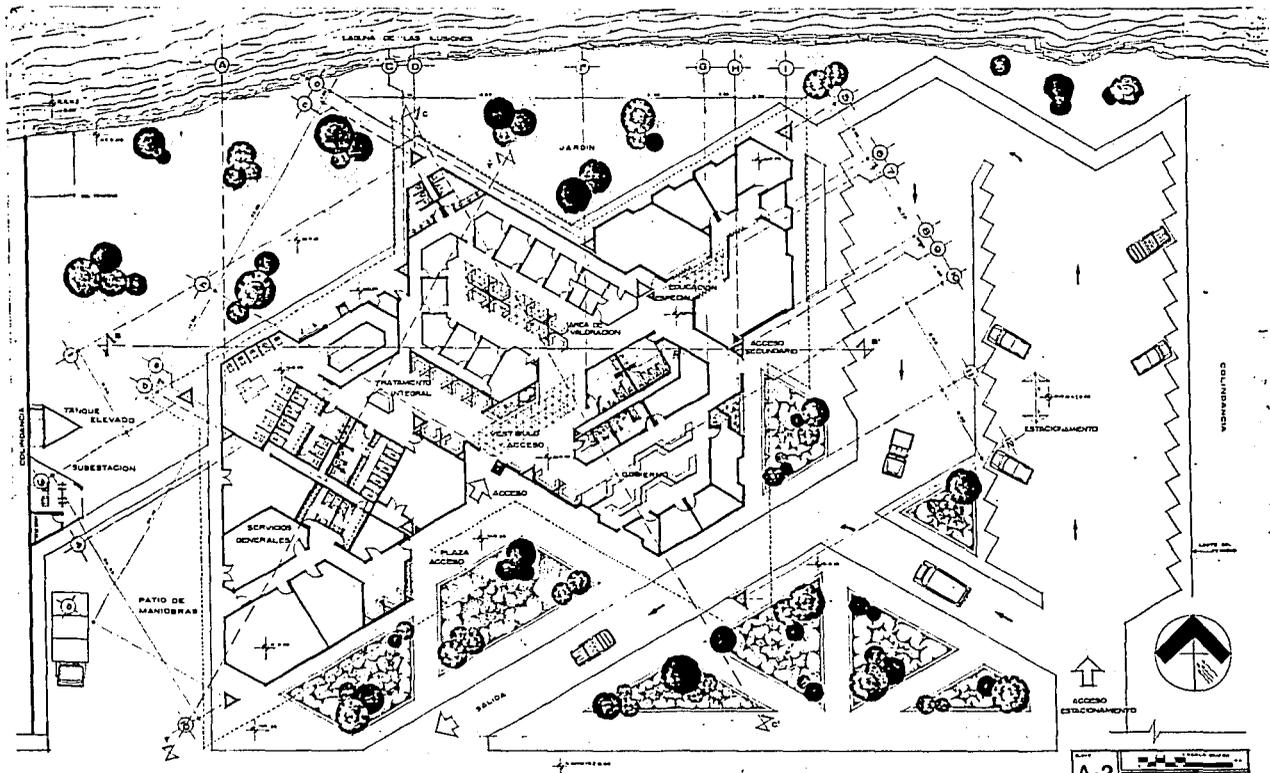
PLANOS



UNIVERSIDAD DE TABASCO

CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL

tesis profesional jorge arturo michel medero



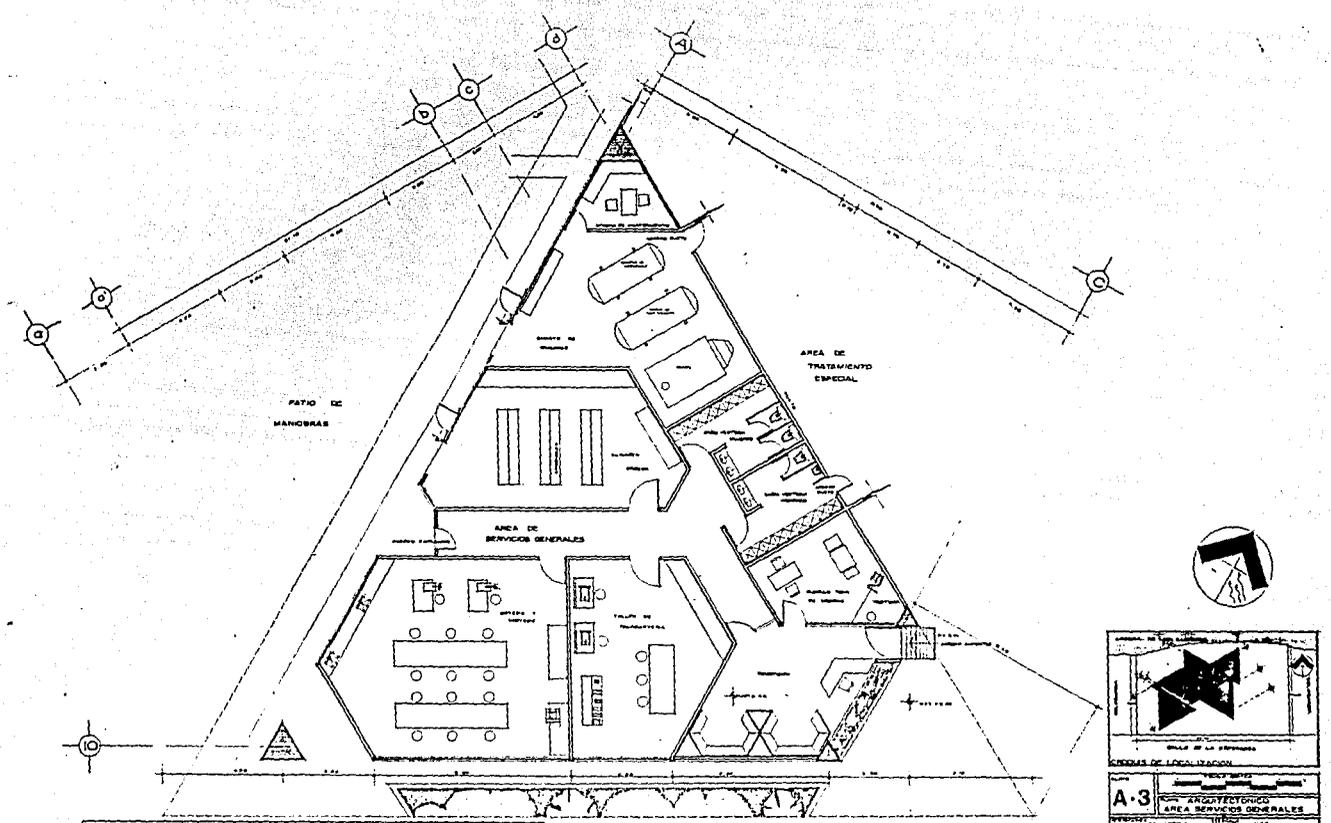
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

LABOR DE REPRESENTACION Y ENUNCIACION ARQUITECTONICA

tesis profesional

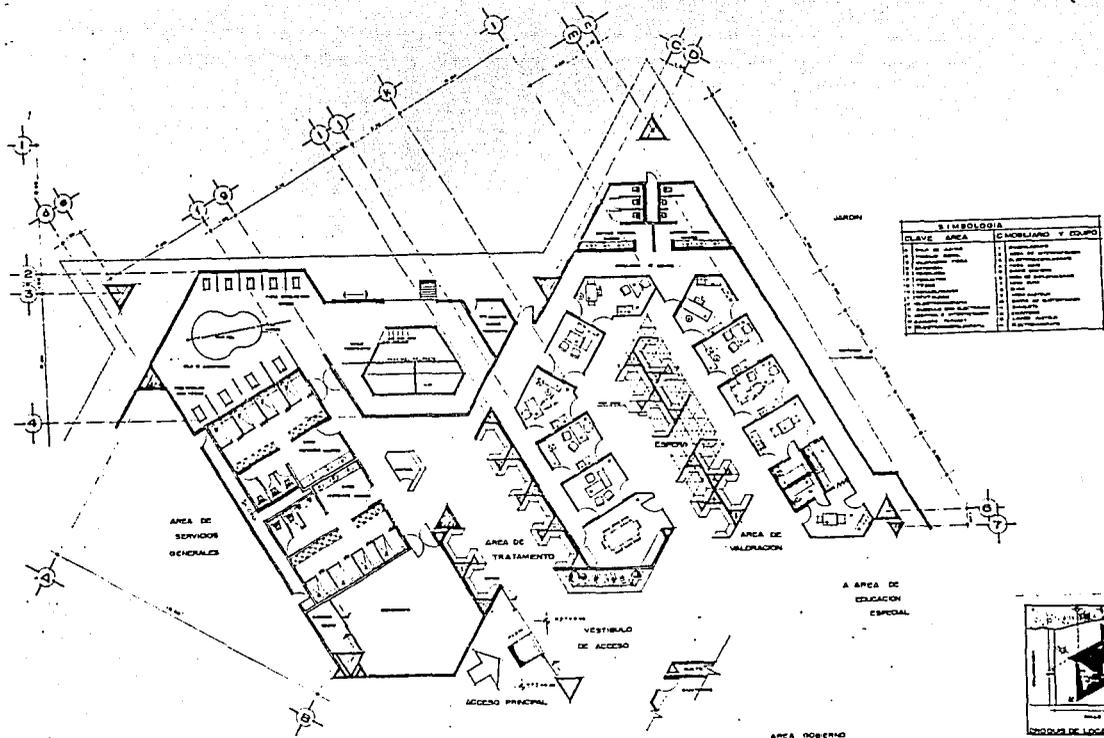
jorge arturo michel medero

LUNA
A-2
 PLANTA ARQUITECTONICA DEL COMPLEJO
 VILLAHERRERA TABASCO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA Y ESCUELA ESPECIAL
tesis profesional **jorge arturo michel medero**
VILLANEROSA YABANCO

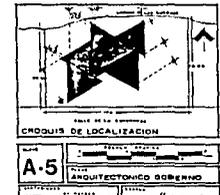
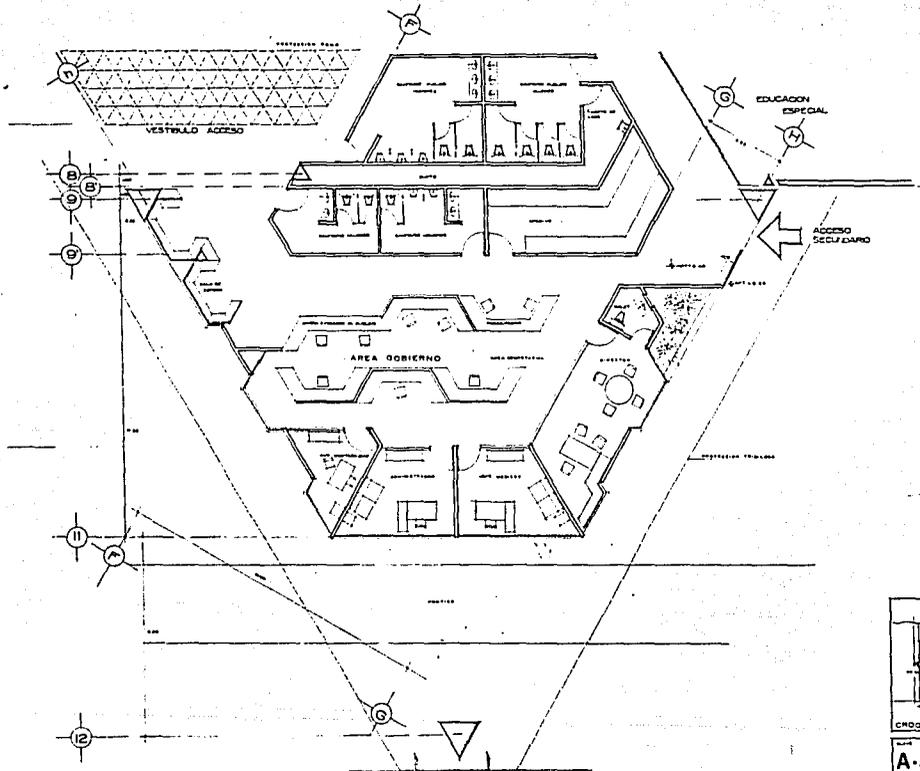


SIMBOLOGIA		
CLAVE	AREA	CONVOLUCION Y COLOR
1	AREA DE SERVIDORES GENERALES	...
2	AREA DE TRATAMIENTO	...
3	AREA DE VALORACION	...
4	AREA DE EDUCACION ESPECIAL	...
5	AREA GOBIERNO	...
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

MODULO DE LOCALIZACION

A-4

AREA DE TRATAMIENTO Y VALORACION

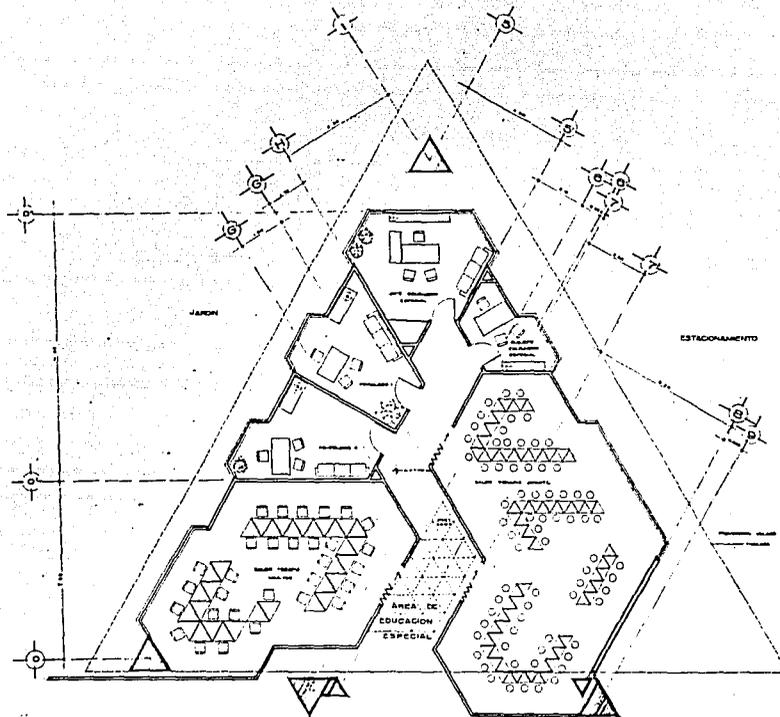


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TABASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO VILLAHERMOSA TABASCO

tesis profesional

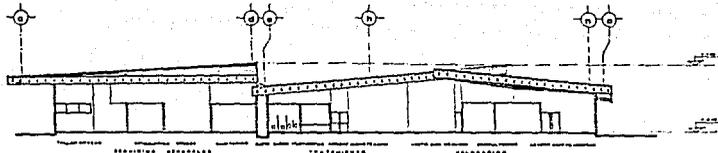
jorge arturo michel medero



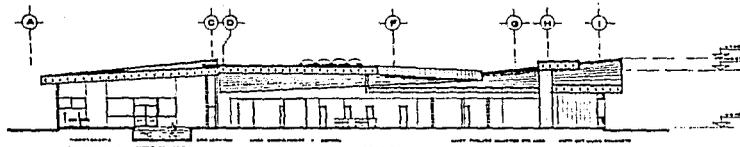
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESPECIAL
 VILLAHERMOSA TABASCO
 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
 A-6
 ARQUITECTONICO
 AREA EDUCACION ESPECIAL

UNIVERSIDAD DE TABASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESPECIAL

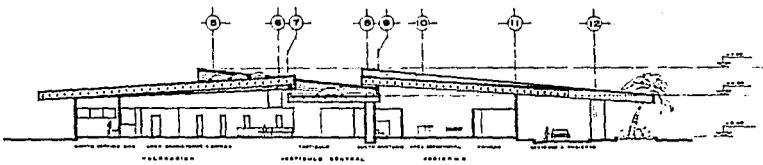
UNIVERSIDAD DE TABASCO
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESPECIAL
 tesis profesional jorge arturo michel medero



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'

CIRCUITO DE LOCALIZACION

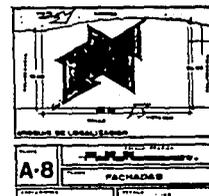
ESCALA	1:500
PROYECTO	CORTES A-A, B-B, C-C'
FECHA	1982



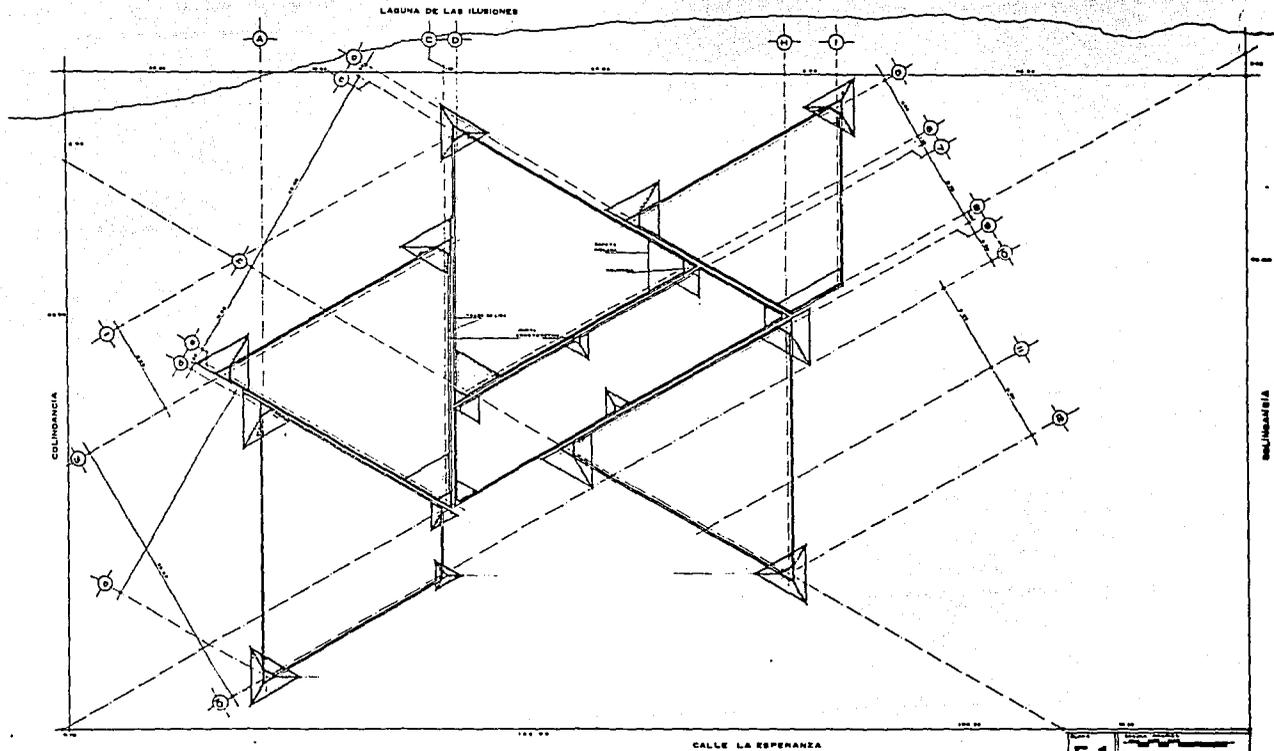
FACHADA PRINCIPAL (1:100)



FACHADA POSTERIOR (1:100)



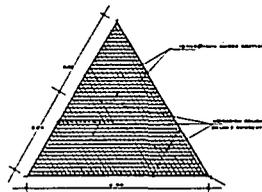
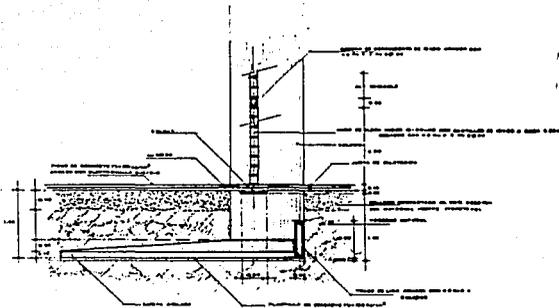
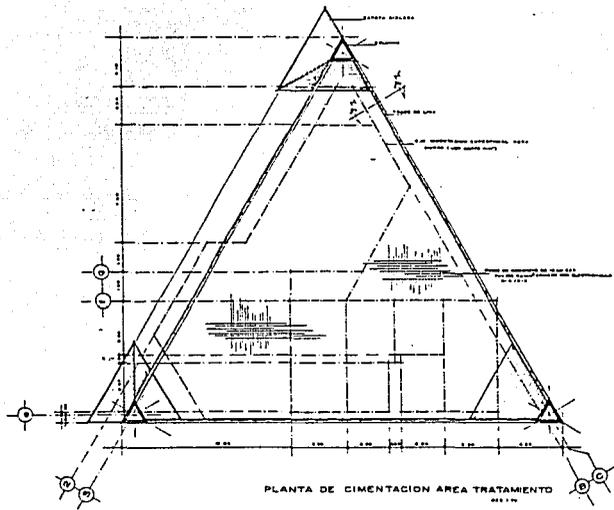
UNIVERSIDAD ALTA FACULTAD DE **INGENIERIA Y CIENCIAS EXACTAS** VILLANOVAS VASQUEZ
 tesis profesional **jorge arturo michel medero**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS

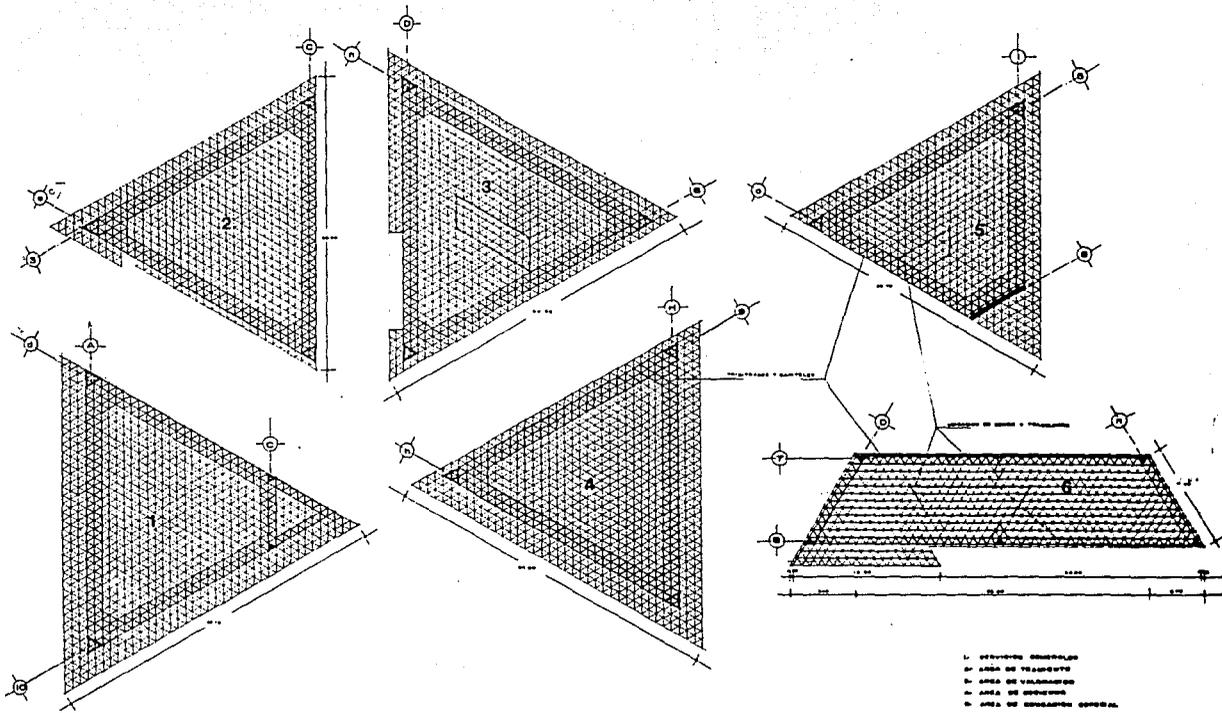
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS ESPECIAL
 tesis profesional **jorge arturo michel medero**
 VILLANUBOVA Y GARIBAY
 VILLANUBOVA Y GARIBAY

E-1
 PLANO GENERAL DE ORIENTACION
 ESCALA 1:1000



E-2	CIMENTACION AREA TRATAMIENTO Y DETALLES
	de autor: []





- 1. SECCION CUADRADA
- 2. AREA DE VESTIBULO
- 3. AREA DE VESTIBULO
- 4. AREA DE VESTIBULO
- 5. AREA DE VESTIBULO GENERAL
- 6. SECCION RECTANGULAR

E-3	
COMISIÓN DE TITULOS	
PROFESOR	PROFESOR

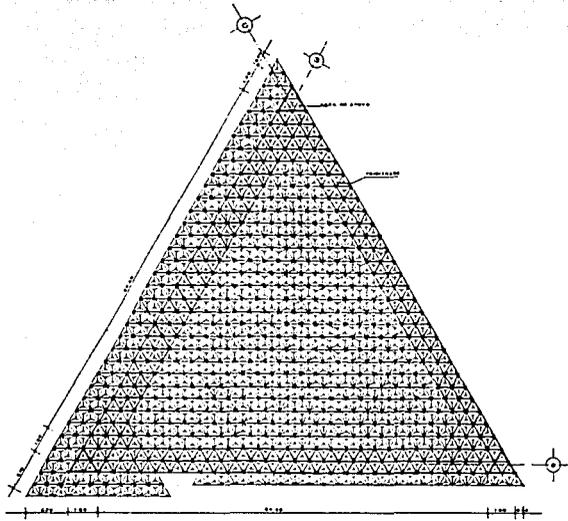
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y ENGENIERIA EN ARQUITECTURA

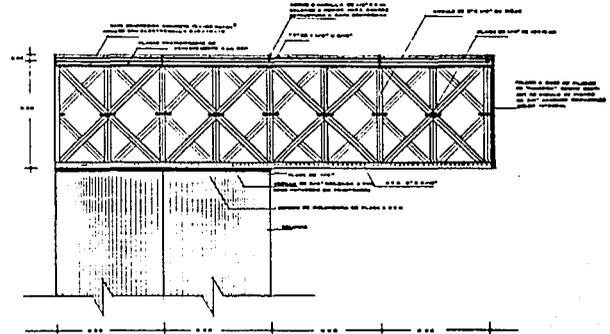
tesis profesional

jorge arturo michel medero

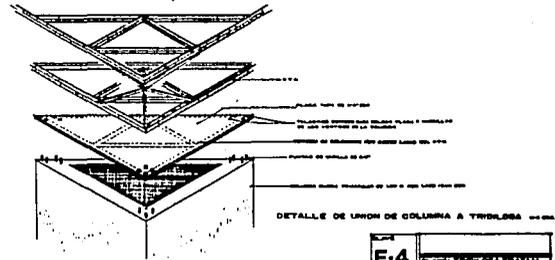
VILLANOVILLA
TABARCO



PLANTA TRIDILOSA AREA TRATAMIENTO 0.00 m



CORTE TIPO TRIDILOSA 0.00 m

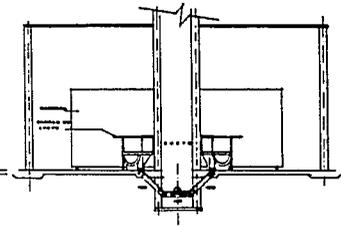
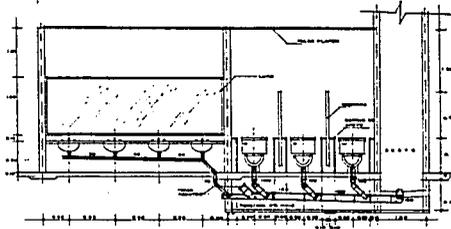
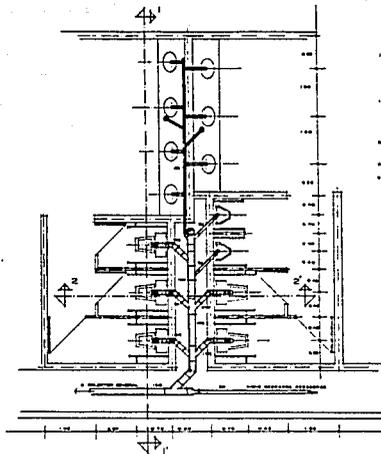


DETALLE DE UNION DE COLUMNA A TRIDILOSA 0.00 m

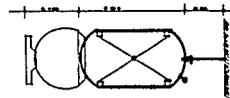
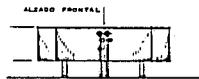
E-4
 PLANTA TRIDILOSA VISTAS
 Y DETALLE DE UNION DE COLUMNA A TRIDILOSA



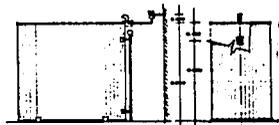
UNIVERSIDAD ALFAR VILLASHERWEGA TABASCO
 tesis profesional jorge arturo michel medero



TINA HUBBARD MOD. HUB-201



PLANTA

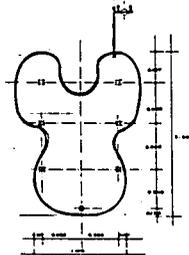


ALZADO LATERAL ALZADO FRONTAL

TANQUE DE REMOLINO PARA PIERNAS MOD. HUB-202



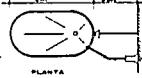
ALZADO LATERAL



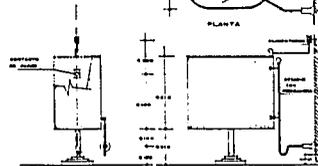
PLANTA

PLANTA SANITARIOS AREA TRATAMIENTO MOD. HUB-203

TANQUE DE REMOLINO PARA BRAZOS MOD. HUB-200



PLANTA



ALZADO FRONTAL

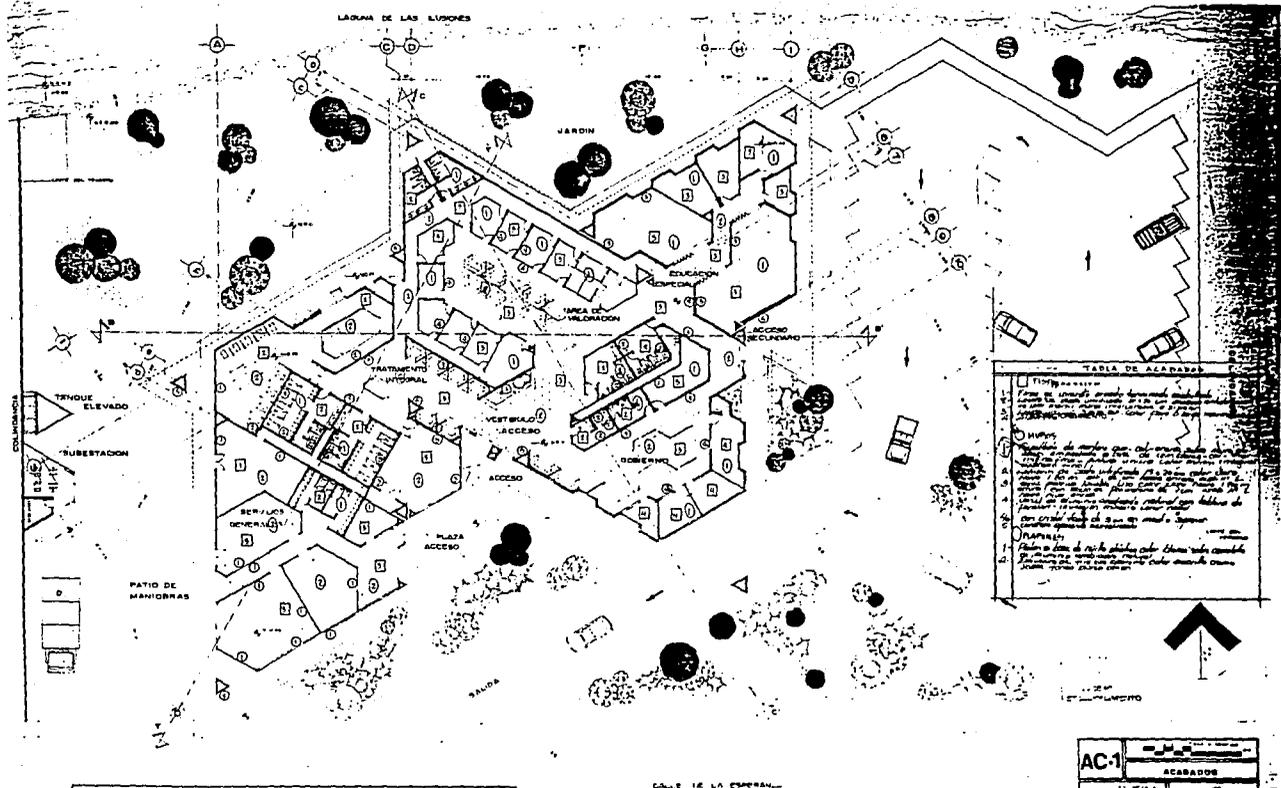
ALZADO LATERAL

ISH2 INSTITUTO VILLANORONCA DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	TÍTULO DE LA TESIS:
	AUTOR:

VILLANORONCA
TARASCO



TESIS DE GRADUACIÓN Y EXAMEN FINAL
 tesis profesional jorge arturo michel medero



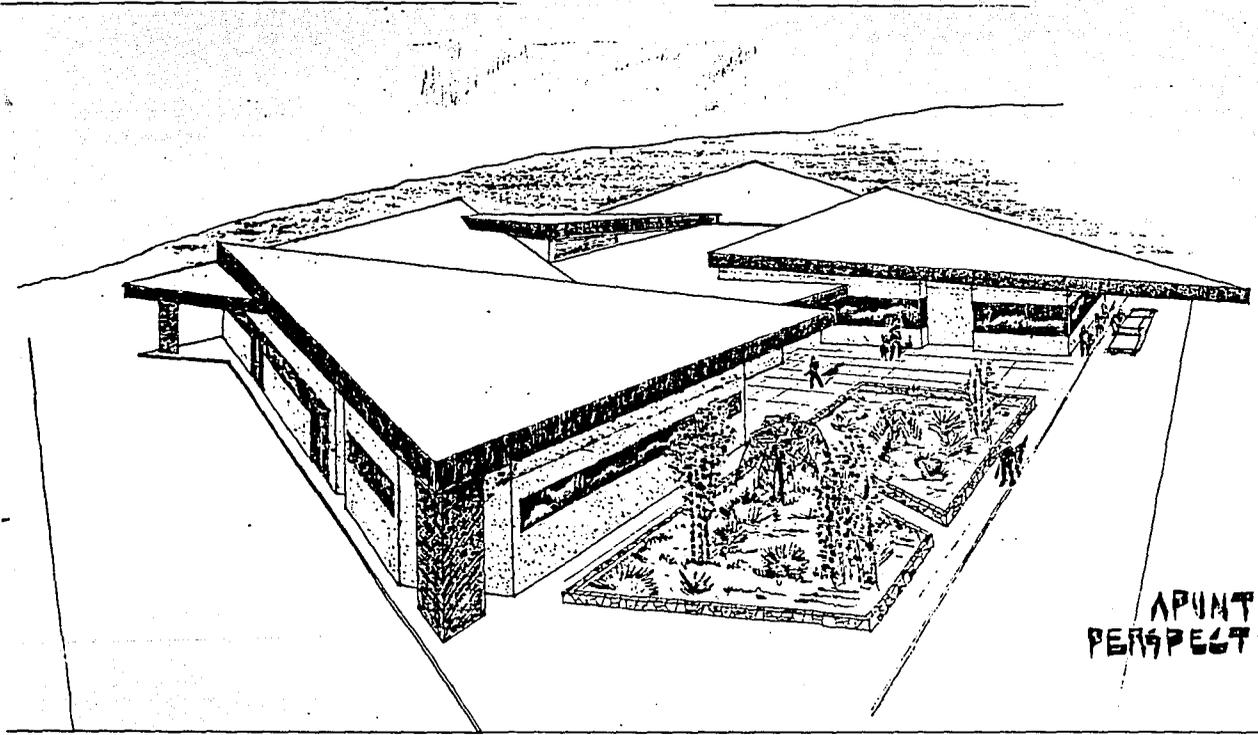
TARJA DE ALARMAS

1	Alarma de incendio
2	Alarma de robo
3	Alarma de inundación
4	Alarma de gas
5	Alarma de terremoto
6	Alarma de explosión
7	Alarma de explosión de gas
8	Alarma de explosión de polvo
9	Alarma de explosión de líquido
10	Alarma de explosión de sólido

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESPECIAL
 tesis profesional jorge arturo michel medero

AC-1
 ACABADOS



APUNTE
PERSPECTIVO