



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

00121
75



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Carlos Alberto Díaz Cervantes
FECHA: 8-Sept-2003
FIRMA: [Firma]

**UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TÉCNICOS
SCT HERMOSILLO, SONORA.**

TÉSIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

A R Q U I T E C T O

PRESENTA

CARLOS ALBERTO DÍAZ CERVANTES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ASESORES

**ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VÁZQUEZ
ARQ. JORGE GALVÁN BOCHELÉN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA
DE
ORIGEN

PAGINACIÓN DISCONTINUA



A MI MADRE
YOLANDA DÍAZ CERVANTES
POR SU AMOR, COMPRENSIÓN Y APOYO EN TODO MOMENTO

A MIS ABUELITOS Y PADRES
LIDIA CERVANTES ROJAS (q.e.p.d.) Y
JOSÉ DÍAZ LUNA (q.e.p.d.)
POR SUS ENSEÑANZAS Y EL GRAN AMOR QUE ME BRINDARON

A MI ESPOSA
MA. SARA A. SOBRINO MAYA
POR ESTAR A MI LADO DANDOME SU APOYO Y CARIÑO DURANTE TODO ESTE TIEMPO

A MIS AMIGOS
POR SU AMISTAD Y CARIÑO PERO SOBRE TODO SU SOLIDARIDAD,
EN ESPECIAL A JUAN CARLOS QUE SIEMPRE ESTARÁ CON NOSOTROS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ÍNDICE

PRÓLOGO	4
INTRODUCCIÓN.....	5
SUSTENTACIÓN DEL TEMA.....	6
RESEÑA HISTÓRICA	
ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS CARRETERAS	10
MÉXICO	13
ÉPOCA COLONIAL.....	15
SIGLO XIX.....	17
SIGLO XX.....	20
MODELOS ANÁLOGOS	
CENTRO SCOP.....	23
DIR. GRAL. DE SERVICIOS TÉCNICOS	29

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANÁLISIS GEOGRÁFICO

ANÁLISIS DEL MEDIO.....	35
ASPECTOS GEOGRÁFICOS.....	40
LOCALIDADES PRINCIPALES.....	41
ELEVACIONES PRINCIPALES.....	42
CLIMAS.....	43
TEMPERATURAS ANUAL Y MENSUAL PROMEDIO.....	45
PRECIPITACIÓN ANUAL Y MENSUAL PROMEDIO.....	46
PLANOS DE OROGRAFÍA E INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE.....	49
PLANOS DE CLIMAS E HIDROGRAFÍA.....	50
ANÁLISIS DEL SUJETO USUARIO.....	52
REGLAMENTO Y NORMAS.....	54
FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	64
ORGANIGRAMAS.....	69
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO.....	72

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PROGRAMA DE NECESIDADES

MATRIZ DE NECESIDADES	79
CÉDULAS DE ESPACIOS	83
DIAGRAMA DE INTENSIDAD DE RELACIONES	90
MATRIZ DE INTENSIDAD DE RELACIONES	91
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	92
ZONIFICACIÓN	93

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	95
-------------------------------	----

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	104
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	106
INSTALACIÓN SANITARIA	108
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	109
INSTALACIÓN ESTRUCTURAL	110

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	112
--------------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	113
--------------------	-----



PRÓLOGO

La propuesta de solucionar un proyecto como el de la Unidad General de Servicios Técnicos, fue interesante por las características del mismo, al manejar una área administrativa contigua a los laboratorios de ensaye de materiales y teniendo otro condicionante importante como lo es el clima del estado de Sonora.

Lo antes mencionado obliga a utilizar sistemas constructivos que logren un clima agradable para el mejor desempeño del personal que allí laborará así como un diseño estético y funcional que sea agradable a la vista de los mismos usuarios y por otra parte, que sean resistentes a la intemperie.

Con todo esto se tiene la pauta para así iniciar la investigación que lleve a una respuesta satisfactoria, basándose principalmente en la documentación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como en la información del Departamento de Cartografía de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).



INTRODUCCIÓN

El proyecto que a continuación se presenta es el de una Unidad General y Regional de Servicios Técnicos perteneciente a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en el municipio de Hermosillo, Sonora. La inquietud por realizar este proyecto nació de ver el problema que atraviesa la red carretera en nuestro país, ya que al no estar concesionadas en esta parte de la república el mantenimiento corre a cargo de la SCT, que hasta el momento no tenía una unidad en el lugar que se encargara de dar mantenimiento y en su momento ampliación a las carreteras de Hermosillo.

Como sabemos la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a sido la dependencia gubernamental encargada de realizar dichas obras en la República Mexicana desde su creación en en que empezó el desarrollo de la red carretera que comunica todos los estados de la república entre si.

Por estas razones era importante contar con dicha Unidad en Hermosillo para tener carreteras en condiciones favorables y así evitar accidentes, ya que gran parte del transporte pesado que cruza la república transita por estos caminos y provoca un mayor desgaste en la carpeta asfáltica, así como en sus componentes principales que son: acotamientos, barras de seguridad y principalmente en la base y concreto asfáltico.



SUSTENTACIÓN DEL TEMA

Como se sabe, el clima de Sonora es muy extremo; por tal motivo el deterioro de los caminos es grande y además, si a esto le sumamos la gran cantidad de vehículos que circulan por estas carreteras, principalmente de tipo pesado, el deterioro es mucho mayor.

La unidad que propone la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para este lugar es necesaria por los motivos antes mencionados, ya que esta se encargará de dar a los caminos el mantenimiento necesario para así evitar accidentes y otros percances.

Por otra parte, como sabemos Hermosillo es la capital del estado y por esta razón es un paso muy importante para los transportes que dirigen su carga a la parte norte del país.

El proyecto tiene como finalidad la concepción y caracterización de las edificaciones que alojarán la Unidad General y Regional de Servicios Técnicos. Estas se elaboran a partir de un programa arquitectónico que conduzca al proyecto de áreas de trabajo y de servicios que resulten funcionales.

Las instalaciones para esta unidad deberán contar con ventilación e iluminación naturales para asegurar un buen desempeño en el trabajo y el bienestar del personal.

La distribución de los locales deberán estar de acuerdo al esquema de organización, para así asegurar la facilidad de coordinación de las diferentes jefaturas (unidad general, área y laboratorios).



Los baños y sanitarios del personal de laboratorio deberán estar en una óptima ubicación.

Los equipos que se utilizan en el laboratorio deben tener una circulación óptima ya que algunos de estos requieren ubicarse cerca del andén de carga y descarga, como son la prensa de tubos y la máquina universal los cuales tienen un constante movimiento de muestras. Este andén por lo regular tiene una altura de 1.20m. al nivel de las plataformas de vehículos de tipo pesado.

Todas las áreas de laboratorio cuentan con una mesa de concreto hidráulico de 0.70m. de ancho y 0.90m. de altura libre.



CONCLUSIONES

De acuerdo con los cuestionarios aplicados al personal que labora en las instalaciones de SCT, podemos apreciar que en general las instalaciones con que cuentan las consideran deficientes, ya que carecen de algunas características para el desempeño de su trabajo.

Se puede ver que el problema que más aqueja al usuario es la falta de iluminación natural; también que las áreas de trabajo tienen insuficiente espacio y que el área de estacionamiento actual no cubre con las necesidades del personal.

Por todo lo antes mencionado se le darán al usuario espacios óptimos, con buena calidad, para que de esta manera su desempeño laboral sea eficiente y que realmente se sienta a gusto, realizando además una obra arquitectónica estética que contribuya a la mejora del contexto urbano en virtud que se ubica en una vía principal de la Cd. de Hermosillo.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESEÑA HISTÓRICA



ANTECEDENTES DE LAS CARRETERAS.

El primer adelanto para disminuir en tiempo los recorridos, fue la domesticación de animales: camello, buey, asno, caballo, etc. El caballo permitió el desenvolvimiento del comercio entre los pueblos. Para ello se requirió la construcción de caminos y varias bestias para comerciar en grandes extensiones.

El descubrimiento de la rueda y la construcción de carretas hace 55 siglos, solucionó el problema de cómo transportar grandes cantidades de mercancía. Para que pudieran viajar con grandes cargas se hicieron caminos más resistentes que el suelo natural y se niveló la tierra. Esas primeras vías se levantaron entre Asia y Egipto; partían de la primera hacia el país del Nilo. En Asia sudoccidental fueron realizadas las primeras rutas artificiales.

De Oriente viene la utilización del eje en los vagones, el arco empleado en los puentes, el revestimiento del suelo con material pétreo. Anteriormente se pensó que los primeros caminos se construyeron en Egipto; pero hoy se sabe que su origen está en Mesopotamia y fueron realizados por los sumerios. Los historiadores modernos también consideran que en la India existieron caminos pavimentados hace 5 500 años.

La carretera más larga y de mayor antigüedad conocida hasta hoy tenía 2 823 Km; cruzaba Asia sudoccidental y Asia menor, y se encontraba entre el Golfo Pérsico y el Mar Mediterráneo. Los egipcios llamaban camino real a la carretera construida por el estado; después usaron el mismo término los israelitas, los griegos, los latinos. El nombre ha llegado hasta nuestros días.

Otras dos rutas eran célebres en la antigüedad: la que unía el norte con el sur de Arabia, transitada principalmente por árabes y fenicios, y la que corría de Atenas al Pireo. Los caminos tenían de 3.6 a 4.8 m de



ancho y solo ampliaron sus dimensiones cuando en los tiempos modernos se introdujeron vehículos que aumentaron en mucho sus velocidades en las carreteras y la extensión de sus ejes.

Se construyó un camino que pudo considerarse el más largo que haya realizado el hombre, estimado por su continuidad. Su distancia superaba una longitud de 12 872 Km, espacio equivalente al que hay entre Cádiz y Shangai; se situaba cerca de los 37 grados de latitud norte, rodeaba un tercio de la tierra y alcanzaba alturas de mas de 4 000 m

Se le conocía como "carretera imperial de China" y ahora se le nombra "camino de la seda entre Siam y el Mediterráneo".

El primer camino pavimentado, según Herodoto, fue ordenado por Keops en Egipto, a fin de poder transportar los grandes trozos de piedra caliza que utilizó para la erección de la gran pirámide.

En Inglaterra, Enrique I aumentó el ancho de los caminos con fines militares. Hay mas preocupación en esa época por los caminos locales que por las vías hacia regiones lejanas.

En el siglo XV, los vehículos de ruedas se multiplicaron. En la Edad Media faltó una coordinación general para cuidar las vías de comunicación.

Durante el siglo XVI, en la primera mitad, los caminos estaban en las peores condiciones por desorganización política. Se publicó el primer mapa de caminos en 1501, se recubren caminos de grava en Inglaterra en 1509, por orden de Enrique VII.



Los gremios de artesanos se encargan de la mejoría de caminos con las contribuciones mediante organismos particulares. Se deja a los habitantes de cada localidad la conservación de sus puentes, quitándole la responsabilidad al constructor. A principios del siglo XVII el medio más importante de transporte es el caballo.

En el siglo XVIII las ciudades siguen con su apariencia de la Edad Media. Sus calles son estrechas y oscuras, están pavimentadas con guijarros, para su conservación prohibieron que los carruajes fueran tirados por más de seis caballos o bueyes.

Los caminos son descuidados, y la Cámara de los Comunes recomienda una supervisión. John McAdam pide el mejoramiento de caminos y fortalecimiento de puentes.

En el siglo XX vuelve a incrementarse la construcción de carreteras, después de haber sufrido cierto descuido en todos los países por el advenimiento de los ferrocarriles.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MÉXICO

Las culturas mexicanas eran descendientes de tribus nómadas. Estos pueblos dejaron su huella a lo largo de sus migraciones. Dos son las vías principales seguidas: la del noroeste al centro (nahoa) y la del noreste al centro por las costas del Golfo de México (olmeca).

Todos aquellos pueblos eran, por necesidad, grandes caminantes y tenían cargadores que recibían el nombre de "tamemes". Iban a regiones lejanas para comerciar o cumplir funciones diplomáticas.

Tenochtitlán fue cruce de las antiguas rutas culturales. Las caravanas de comerciantes partían de ella preferentemente hacia el sur, pues el norte estuvo muy aislado. Los aztecas establecieron un importante tráfico comercial.

Existían caminos, calzadas de piedra, veredas y senderos para sus actividades comerciales, religiosas y bélicas. Mayas y aztecas utilizaban ampliamente estas vías terrestres.

"Urm", parte del Código Legal Indígena, se refiere a la construcción y conservación de caminos. A los lados de los caminos se levantaban amplias casas que servían de albergue a los viajeros.

En carreras de relevos, esclavos, cargadores, "topiles", transportaban pescado fresco del Golfo de México hasta Tenochtitlán. Distribuidas aproximadamente cada 50 kilómetros se encontraban las "teshialoya" o casa de correos, servidas por los "pains", transportadores de cargas y noticias.



Chichen-Itzá y las ciudades de esa área se conectaban por medio de una red de caminos lisos, de superficie dura. Los mayas denominaban a sus caminos "zacbe-ob" (caminos blancos). Todas estas carreteras se construían sobre bases sólidas en las cuales se colocaban piedras calizas partidas y piedras grandes al fondo; la superficie era recubierta con piedrecillas para rellenar los orificios. Finalmente se ponía una capa lisa de argamasa y se regaba con tierra blanca, conocida como "zaccab". La cantidad del tránsito puede ser imaginada por la anchura de las vías que alcanzaba hasta 25 pies. Había en los caminos plataformas para descanso de los caminantes.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ÉPOCA COLONIAL

La dominación española, con las nuevas formas de producción y las relaciones de trabajo que introdujo, abrió vastos territorios a la colonización, evangelización, minería, agricultura y al comercio.

Partiendo de Tenochtitlàn los españoles exploraron en todas direcciones los caminos que aseguraban el contacto con sus naves, y por medio de ellas, con Europa. Estas rutas fueron ampliadas y mejoradas, al igual que los senderos indígenas. En cambio, las veredas autóctonas que no tenían estos fines cayeron en desuso.

Con la introducción de caballos, bueyes, mulas y asnos cambió el sistema de transporte. En los siglos XVII y XVIII se desarrolla la arriería. Largas caravanas llevan metales a los puertos de embarque y abastecen los centros de población de la Colonia. Veracruz y Acapulco se convierten en la primera vía interoceánica.

Los fondos para construir y conservar las carreteras se arbitran cobrando peaje y gravando las mercancías en tránsito, sistema que se implanta desde 1574.

De la capital partían siete caminos principales:

Dos hacia el Oriente:

De México a Veracruz por Puebla

De México a Tampico por Jalapa

Dos hacia el Sur:

De México a Acapulco

De México a Guatemala, por Oaxaca

Uno hacia el Poniente:

De México a Valladolid, Puerto San Blas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



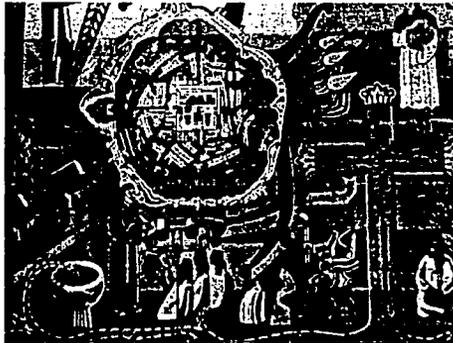
Dos hacia el Norte:

De México a Zacatecas-Durango-Chihuahua-Santa Fe

De México a Querétaro-San Luis Potosí-Monterrey

La autoridad encargada de estos caminos fue el Consulado de México. El gobierno virreinal no dedicó gran atención a la apertura y conservación de caminos que no le fuesen indispensables para sus propósitos. Fueron abandonados algunos que en la época precortesiana estaban en servicio.

A fines del siglo XVIII se emprende la construcción de carreteras en México y Veracruz. Parte de las obras no tienen solidez y estabilidad, por desconocimiento del terreno. De Puebla a Veracruz el camino tiene dos ramales: el que va por Tepeyahualco, Perote y Jalapa y el que pasa por Orizaba. También se hace el camino de México a Toluca con descensos muy rápidos. Se establecieron peajes cuyo producto estaba afectado por la compostura y conservación de los caminos, para los concesionarios.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIGLO XIX

Al principio del siglo XIX, las comunicaciones consisten fundamentalmente en casi 20 mil kilómetros de caminos de herradura. De ellos, poco menos de 8 mil son carreteras empedradas, con puentes permanentes, cuya conservación está primero a cargo de autoridades locales y más tarde se confía a los Tribunales de Condado.

Comerciantes unidos en un organismo llamado "El Consulado de México" encargábanse de la conservación de algunos caminos, utilizados por ellos para el transporte de sus mercancías, mediante impuestos especiales. Pero en 1824, el Congreso Independiente abolió los consulados, lo cual perjudicó mucho a las vías de comunicación. Sólo hasta 1867, con la restauración de la República, hubo algunas cantidades dedicadas por el Gobierno para la conservación de caminos y se restableció el sistema de peaje.

Por esos años hubo propuestas nacionales y extranjeras tendientes a construir y mejorar los caminos, pero otros intereses las interferían. Se infrastru entonces una empresa extranjera que iba a construir un camino más recto entre México y Veracruz, sin pasar por Puebla.

Robles Pezuela, en su informe de 1865, dice que se hallan en decadencia los mejores materiales, pues entre 1821 y 1852 apenas se dictó alguna ley referente a caminos.

En 1868-1869 el Gobierno destinó recursos para caminos. Después, Juárez, Lerdo de Tejada y Díaz siguieron este sistema. Las cantidades fueron en disminución, no obstante que en 1891 se creó el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Los caminos se abandonaron y esta política culminó dejando a cargo de los Estados de la Federación la conservación de carreteras.

Hacia 1849 se creó el primer servicio de diligencias. A la vez se generalizó el uso de grandes carros, en trenes de doce o más que abarataron el flote de las mercancías.

La Dirección General de Fomento e Industria estaba encargada en esa época de la conservación de los caminos, pero no hizo nada por la construcción de carreteras. Fue en esos años cuando se manifestaron a los técnicos los problemas topográficos del suelo mexicano, por lo agreste y los cauces torrenciales que dificultaban la construcción de carreteras.

Nunca pesó tanto el determinante orográfico adverso como en aquella época. Sin embargo, por virtud del desarrollo técnico alcanzado por otros países, pudieron construirse los primeros terraplenes y se tendieron los primeros tramos de vía férrea sobre suelo mexicano. Solo el ferrocarril se convirtió en el medio que habría de unir las dilatadas tierras mexicanas.

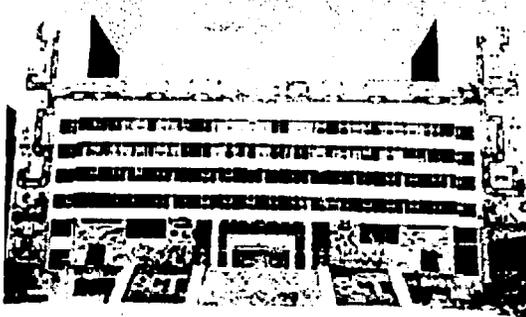
El fin de siglo se caracterizó por un cierto auge de las comunicaciones nacionales. Aunque sin una precisa orientación y sin claros objetivos, las comunicaciones avanzaron procurando establecer el equilibrio roto entre la producción y la distribución, fruto de varias décadas de abandono de rutas.

Otro aspecto de las comunicaciones fue la inauguración del servicio telegráfico el 5 de noviembre de 1851, entre la ciudad de México y Nopalucan.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En 1891, al crearse la *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas* se dedicó a inspeccionar caminos y vías férreas, pero su atención principal la orientó hacia la construcción de edificios, realizando más obras públicas de puertos, de desagüe del Valle de México, etc. que obras de comunicaciones. En ese mismo año se adicionaron a la SCOP dependencias que atienden ramas especiales de las comunicaciones. La primera fue la Dirección de Telégrafos y, poco después, la Administración de Correos. Sin embargo, no había fusión orgánica de estos nuevos departamentos, sino mero acercamiento físico.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





SIGLO XX

El factor más importante para las comunicaciones fue el comienzo de la explotación petrolera, a principios de siglo. Durante la revolución de 1910 se destruyeron muchos caminos y vías férreas por combatirse en lugares inmediatos a estas vías de comunicación.

El régimen revolucionario heredó 20 mil kilómetros de vías férreas en pésimas condiciones; algunos cientos de kilómetros de caminos; puertos azolvados, sin instalaciones y una red telegráfica caduca, acompañada por una escasez de técnicos. No obstante, poco a poco se han ido mejorando las instalaciones.

En 1925 se constituyó la Comisión Nacional de Caminos. Después de inspeccionar y vigilar caminos principales, inició este organismo la construcción de las carreteras de México a Puebla y México a Toluca. Además, se construyeron los caminos a Cuernavaca, Pachuca y Acapulco.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En 1928 la SCOP creó el Departamento de Aeronáutica Civil. Este departamento se ocupó de cartografía, rutas aéreas, dictámenes, inspección y reglamentación en materia nacional e internacional.

En 1932 se incorporó la Comisión de Caminos a la SCOP. Se crearon juntas locales en estados para construir caminos por cooperación con los estados. Los primeros frutos de este sistema dieron 1 000 km de carreteras de terracería y 800 km revestidos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A pesar de los obstáculos se terminaron las carreteras a Laredo, Acapulco y Guadalajara con técnicos nacionales. En 1940 se creó el Departamento de Tránsito y Policía Federal de Caminos, dependiente de la SCOP, para el control de automóviles.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MODELOS ANÁLOGOS



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (ANTES CENTRO SCOP)

Este conjunto está ubicado en la esquina que forman el eje 4 sur Xola y el Eje Central Lázaro Cárdenas.

Es el mejor planeado para la Secretaría ya que sus espacios si cumplen con la finalidad que estuvieron hechos. Aunque su capacidad se vió reducida por las partes que se perdieron en el temblor de 1985, su esquema original se respetó.

Cuenta con un cuerpo principal central que cruza por el centro del conjunto conteniendo en el sótano acceso a los dos estacionamientos con que cuenta, así como los laboratorios de ensaye de materiales; en la planta baja, un corredor que comunica a todo el conjunto teniendo el acceso a la planta alta que son oficinas así como a los diversos cuerpos que lo componen; cuenta también con un auditorio para conferencias y proyecciones.

Tiene bien definidas las distintas áreas que componen a la misma, es decir, cada una cuenta con su propio espacio de óptimas dimensiones para el desempeño de sus diversas labores.

El proyecto original fue realizado por los arquitectos Carlos Lazo Barreiro, Raúl Cacho y Augusto Pérez Palacios.

El conjunto cuenta con una plaza de acceso que remata con el Edificio B; del lado derecho se encuentra el cuerpo A y D, el estacionamiento y una torre, a la izquierda se localiza el cuerpo C, el auditorio y otro estacionamiento. El



sismo de 1985, dañó gravemente la estructura del centro SCOP (Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas), localizado entre avenida Universidad y el Eje Lázaro Cárdenas.

El edificio H se colapsó, así como el auditorio situados en el área poniente; de los edificios A y B se derrumbaron los dos pisos superiores y las estructuras de los cinco niveles restantes sufrieron desplomes; y el cuerpo C, de dos niveles, no sufrió tanto daño. Los tres últimos contaban con trece murales de Chávez Morado, O'gorman, García Robledo, Estrada, Best, Gordillo y Monroy, así como altorrelieves y esculturas de Zúñiga.

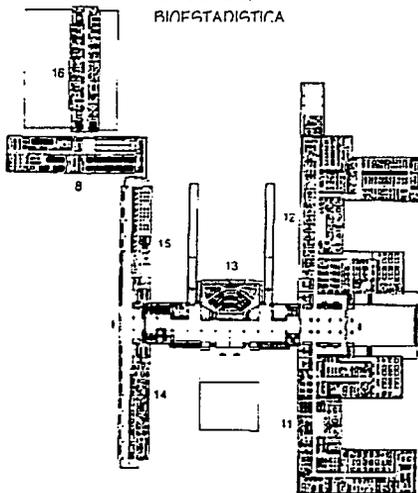
En general, la arquitectura del edificio no se pudo rescatar, pero los murales fueron colocados y reconstruidos sobre una estructura metálica para que tuviesen las dimensiones originales.

Los murales interiores se colocaron en el exterior con una técnica similar, pues los muros y columnas estaban incompletos y había la necesidad de volverlos a levantar.

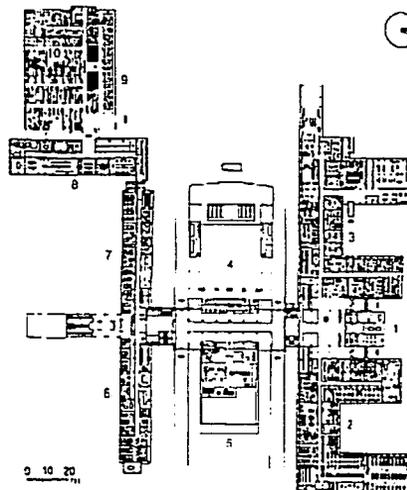
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



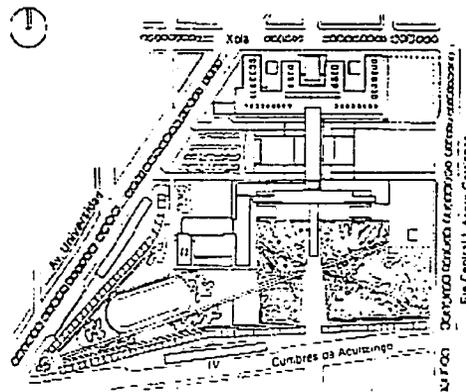
- I. EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS
- II. HOSPITAL
- III. SERVICIOS
- IV. EDIFICIOS COLECTIVOS
1. DIRECCION
2. LABORATORIOS Y OFICINAS
3. LABORATORIOS Y TALLERES
4. CAFETERIA
5. SERVICIOS
6. TRANSITO
7. FEDERAL
8. ADMINISTRACION CENTRAL
9. CONSULTA EXTERNA
10. SERVICIOS INTERMEDIOS GRALES.
11. DIR. NACIONAL DE CAMINOS
12. DIRECCION DE FERROCARRILES
13. AUDITORIA
14. PROMOCION, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
15. PAGADURIAS
16. RAYOS X, FARMACIA Y BIOESTADISTICA



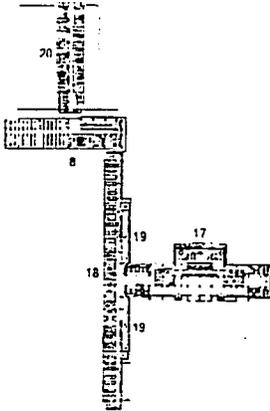
Planta primer nivel



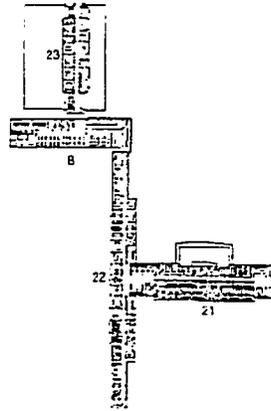
Planta baja



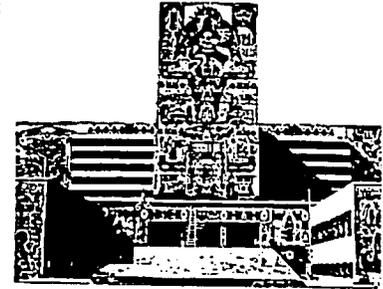
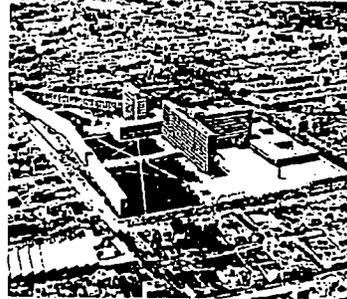
Planta de conjunto



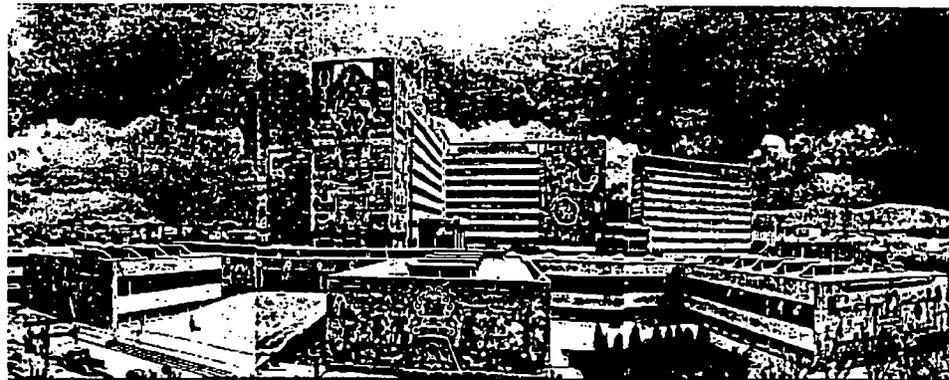
Planta segundo nivel

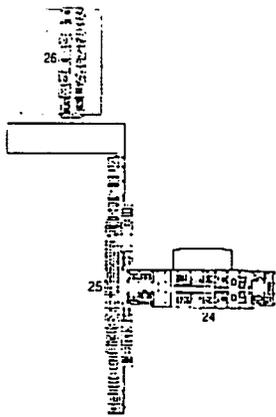


Planta tercer nivel

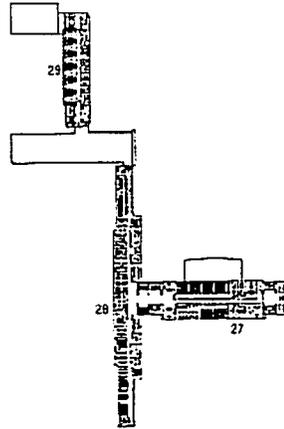


- 17. MINISTRO
- 18. AERONAUTICA CIVIL
- 19. LECTURA
- 20. JEFATURA DE SERVICIOS MEDICOS
- 21. PLANIFICACION
- 22. CORREOS DEPTO. TECNICO
- 23. GOBIERNO (DIR. DEL HOSPITAL)
- 24. SUBSECRETARIAS
- 25. CORREOS ADMON.
- 26. QUIROFANOS

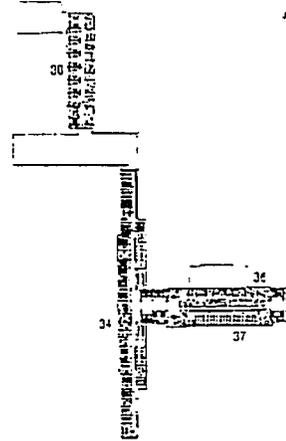




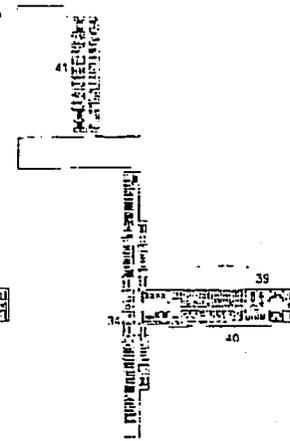
Planta cuarto nivel



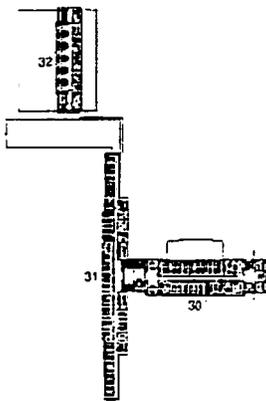
Quinto nivel



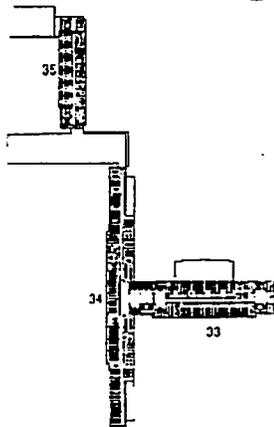
Octavo nivel



Noveno nivel

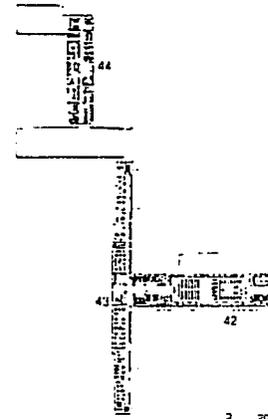


Sexto nivel



Séptimo nivel

- 27. CONTROL DE CONTABILIDAD, ADMINISTRATIVO Y OFICIALIA MAYOR
- 28. CORREOS TRANSPORTE E INSPECCION
- 29. CIRUGIA MUJERES Y HOSPITALIZACION
- 30. ALMACENES, INVENTARIOS, COMPRAS Y SERVICIO SOCIAL
- 31. CORREOS (CONTABILIDAD Y GLOSA)



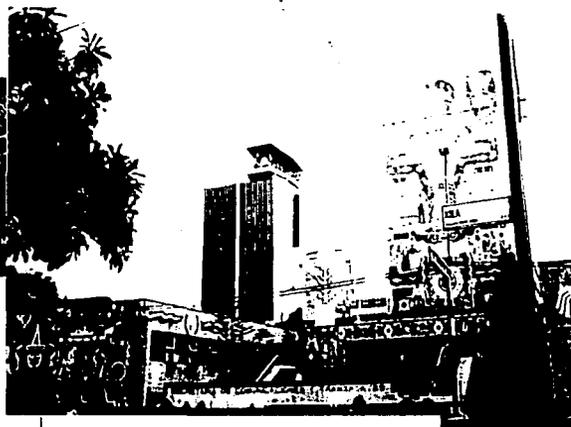
Décimo nivel

- 32. MEDICINA Y CIRUGIA MUJERES
- 33. DEPTO. DE PERSONAL (ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA)
- 34. TELECOMUNICACIONES
- 35. MEDICINA HOMBRES
- 36. PRENSA Y DIFUSION
- 37. INSPECCION GENERAL Y JURIDICA
- 38. CIRUGIA HOMBRES
- 39. PROMOCION TARIFAS
- 40. COMITE NAL. DE COMUNICACIONES VEICINALES
- 41. PEDIATRIA
- 42. GUARDERIA INFANTIL
- 43. TELECOMUNICACIONES (DEPTO. TECNICO)
- 44. COCINA



REPORTE FOTOGRÁFICO

ENTRADA PRINCIPAL POR AV. XOLA



ENTRADA POR EJE CENTRAL
LÁZARO CÁRDENAS



DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS (SCT)

Este inmueble se localiza en avenida Coyoacán casi esquina con Ave. Universidad.

En el mismo los espacios no están bien definidos ya que no fue construido con esta finalidad; las instalaciones son rentadas por la Secretaría, por lo tanto, la distribución no es la correcta para el trabajo que allí se realiza.

Decimos lo anterior porque el número de personal en relación con el tamaño de las áreas es insuficiente para éstos; por otra parte, las áreas de trabajo no están bien definidas.

Como ejemplo tenemos que en el laboratorio hay unas oficinas que se encuentran en un primer piso de la nave de los mismos, y para llegar a estas oficinas se tiene que cruzar por el área de pruebas de los materiales; el patio de maniobras con que cuenta es muy pequeño, careciendo también de estacionamiento para los usuarios, provocando con esto problemas en la circulación de la Av. Coyoacán, porque estacionan sus vehículos sobre dicha avenida.



LABORATORIO PARA PRUEBAS DE RESISTENCIA DE CONCRETOS Y ACEROS





ANÁLISIS COMPARATIVO DE MODELOS ANÁLOGOS

AREAS	CENTRO SCOP	DIR. GRAL. DE SERVICIOS TÉCNICOS
A. JEFATURA	SI	SI
B. HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA	SI	SI
C. GEOTECNIA	SI	SI
D. INGENIERÍA DE TRANSITO	SI	SI
E. ESTRUCTURAS	SI	SI
F. LABORATORIO	SI	SI
G. MONTACARGAS	SI	NO
H. CAFETERÍA	NO	NO
I. SANITARIOS P/MINUSVALIDOS	NO	NO
J. ESTACIONAMIENTO	SI	NO
K. AULA	NO	NO
L. CUARTO DE MÁQUINAS	SI	NO
M. SUBESTACIÓN	SI	NO
N. PATIO DE MANIOBRAS	SI	SI
O. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	SI	SI



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS GEOGRÁFICO



**REPUBLICA MEXICANA,
ESTADO DE SONORA.**

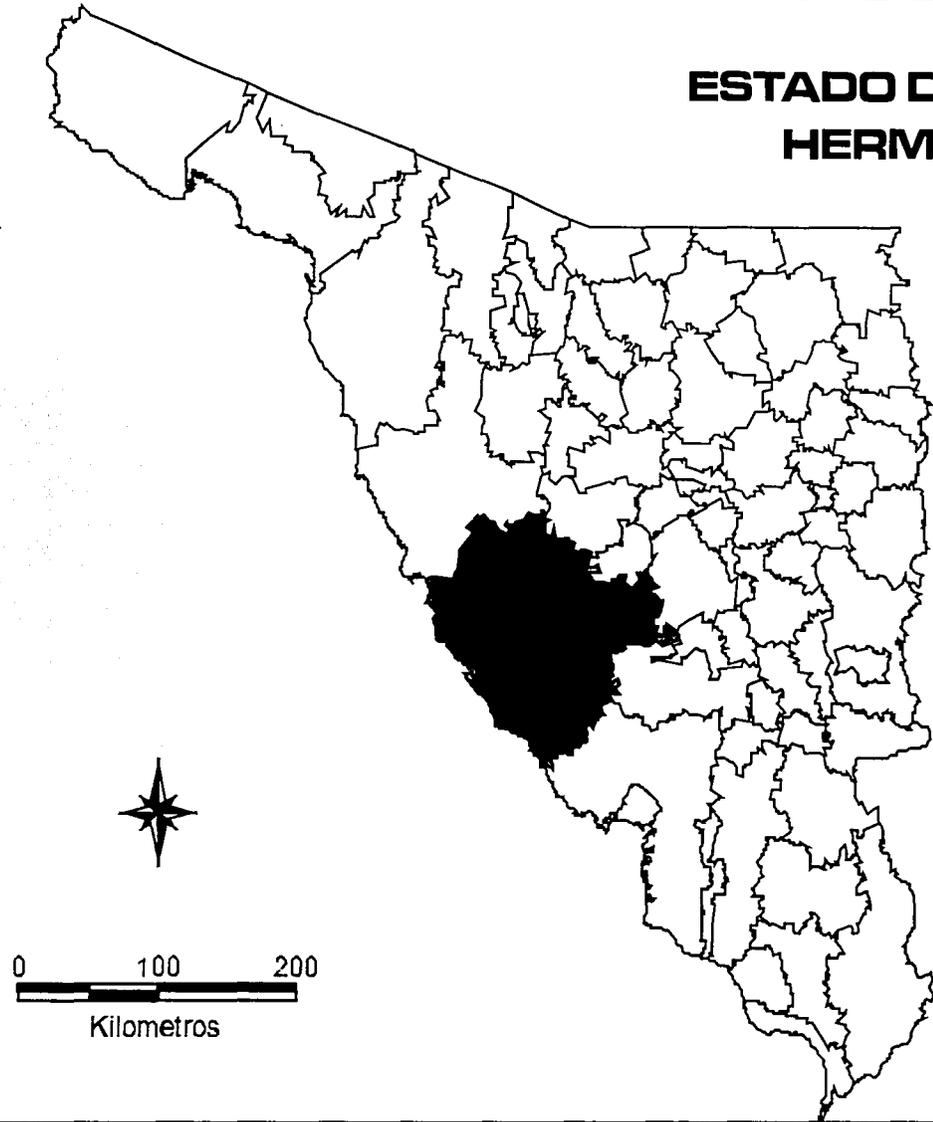


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTADO DE SONORA, HERMOSILLO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN





B
O
U
L
E
V
A
R
D

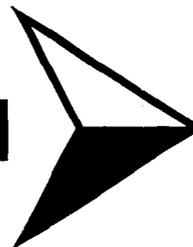
G
A
R
C
I
A

M
O
R
A
L
E
S

AREA: 7563.23 m².

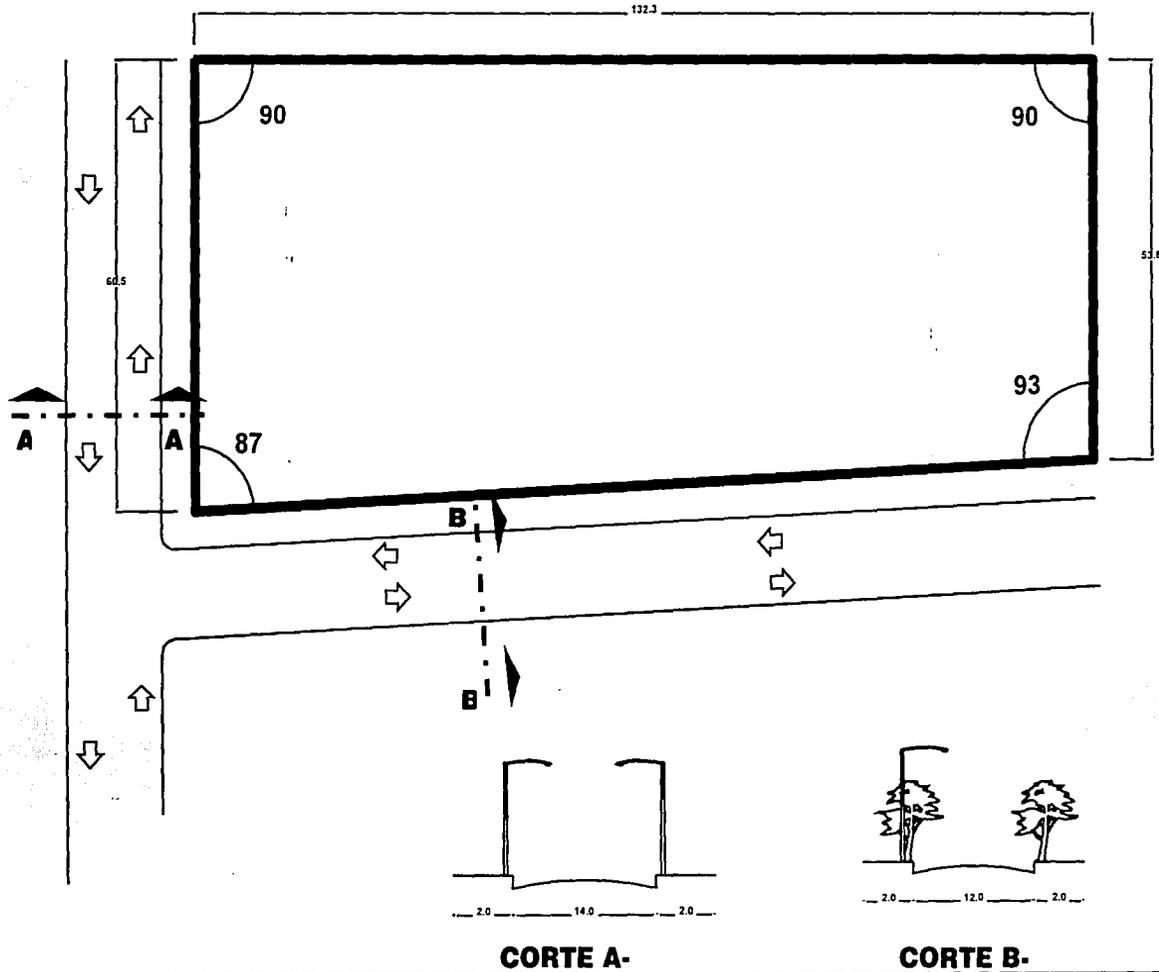
CALLE S/NOMBRE

N



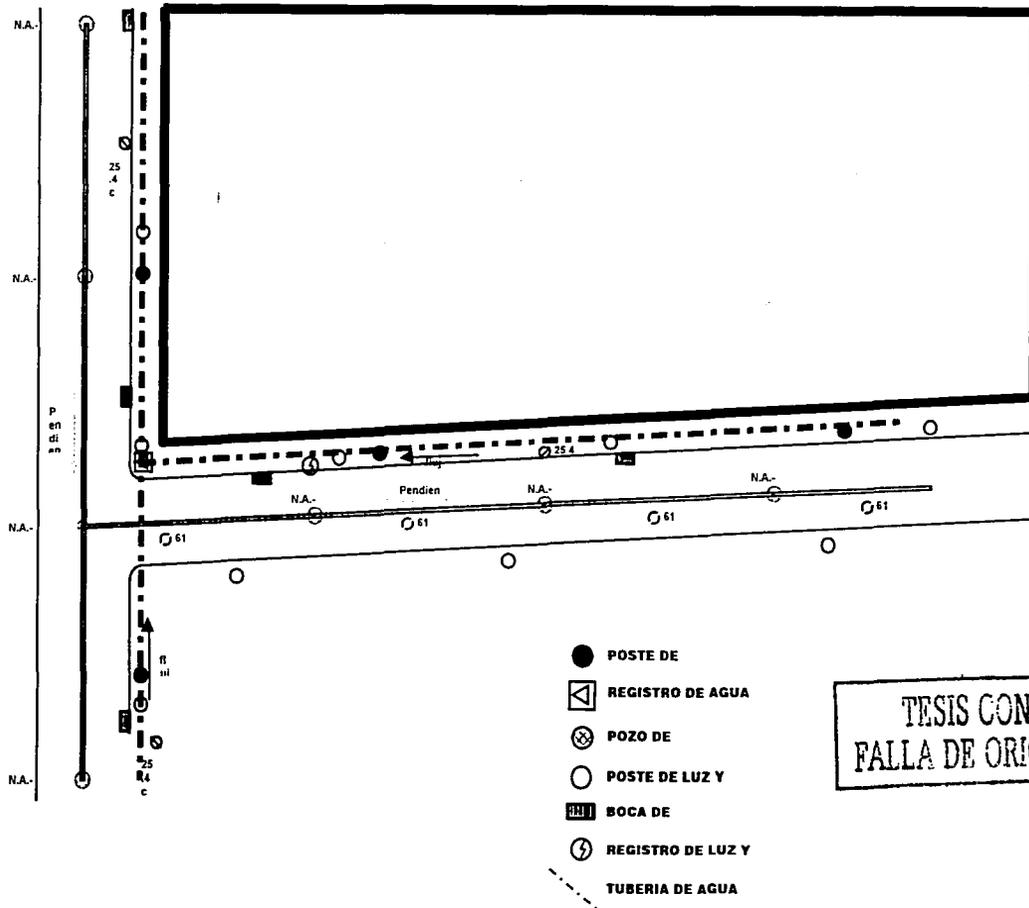


ANÁLISIS DEL TERRENO





LOCALIZACION DE SERVICIOS





1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas geográficas extremas:

Al norte 29° 45', al sur 28° 13' de latitud norte; al este 110° 32' y al oeste 112° 25' de longitud oeste.

Porcentaje Territorial:

El municipio de Hermosillo representa el 8.2% de superficie del estado.

Colindancias:

El municipio de Hermosillo colinda al norte con los municipios de Pitiquito, Carbó y San Miguel de Horcasitas; al este con los municipios de San Miguel de Horcasitas, Ures, Mazatán, La Colorada y Guaymas; al sur con el municipio de Guaymas y el Golfo de California; al oeste con el Golfo de California y el municipio de Pitiquito¹.



¹ FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA. Carta Geográfica del Estado de Sonora, 1:500 000. 1991



LOCALIDADES PRINCIPALES

NOMBRE a/	LATITUD NORTE		LATITUD OESTE		ALTITUD
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	Msnm
		b/		b/	b/
Hermosillo*	29	07	110	58	210
Miguel Alemán -La Doce-	28	50	111	29	70
Kino -Kino viejo-	28	49	111	56	10
San Pedro el Saucito	29	11	110	53	250
Victoria, La	29	07	110	53	230

* Cabecera Municipal

NOTA: Los valores de altitud y longitud están aproximados a minutos y los de altitud a decenas de metros;

Msnm: metros sobre el nivel del mar.

FUENTE: a/ "Sonora, Resultados Definitivos. Datos por Localidad (Integración Territorial). XI Censo General de Población y Vivienda, 1990". INEGI.

b/ CGSNEGI. Carta Topográfica, 1: 50 000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ELEVACIONES PRINCIPALES

NOMBRE	LATITUD NORTE		LATITUD OESTE		ALTITUD
	Grados	Minutos	Grados	Minutos	Msnm
Cerro Jonson	29	13	112		1060
Cerro el Carnero	29	34	111		1040
Sierra Libre	28	33	110		1020
Sierra Santa Teresa	28	58	110		910
Cerro El Tordillo	29	02	110		900
Cerro Las Trancas	29	18	111		880
Cerro El Picacho	29	25	111		840
Cerro La Tinaja	29	17	112		750

FUENTE: CGSNEGI. Carta Topográfica, 1: 50 000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CLIMAS

TIPO O SUBTIPO	SÍMBOLO MUNICIPAL	% DE LA SUPERFICIE
<i>Seco muy cálido y cálido</i>	BS(h')	
<i>Seco semicálido</i>	BSh	0.84
<i>Muy seco, muy cálido y cálido</i>	BW(h')	49.45
<i>Muy seco semicálido</i>	BWh	47.56

FUENTE: CGSNEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTACIONES METEREOLÓGICAS

NOMBRE a/	LATITUD NORTE		LATITUD OESTE		ALTITUD Msnm b/
	Clave de Clima a/	Grados	Grados 's	Minutos b/	
26-025 Hermosillo 200	BW(h')	29	110	04	5
26-022 San Jorge (Antes Gotera, La)	BWh	28	111	40	3

FUENTE: a/ CGSNEGI. Carta de Climas, 1: 1 000 000.

b/ CGSNEGI. Carta de Temperaturas Medias Anuales, 1: 1 000 000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y ANUAL EN GRADOS CENTÍGRADOS POR ESTACIÓN METEOROLÓGICA

MES	ESTACIÓN HERMOSILLO (ANTES LA GOTERA)	SAN JORGE
Enero	17.3	13.0
Febrero	18.9	14.1
Marzo	20.7	16.2
Abril	24.0	19.2
Mayo	27.1	22.5
Junio	31.2	26.5
Julio	32.3	30.7
Agosto	31.9	30.7
Septiembre	31.0	29.4
Octubre	27.4	24.0
Noviembre	21.6	18.0
Diciembre	17.8	14.2
Anual	25.1	21.5
Años de observación	44	21

FUENTE: CGSNEGI. Carta de Climas, 1:1 000 000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

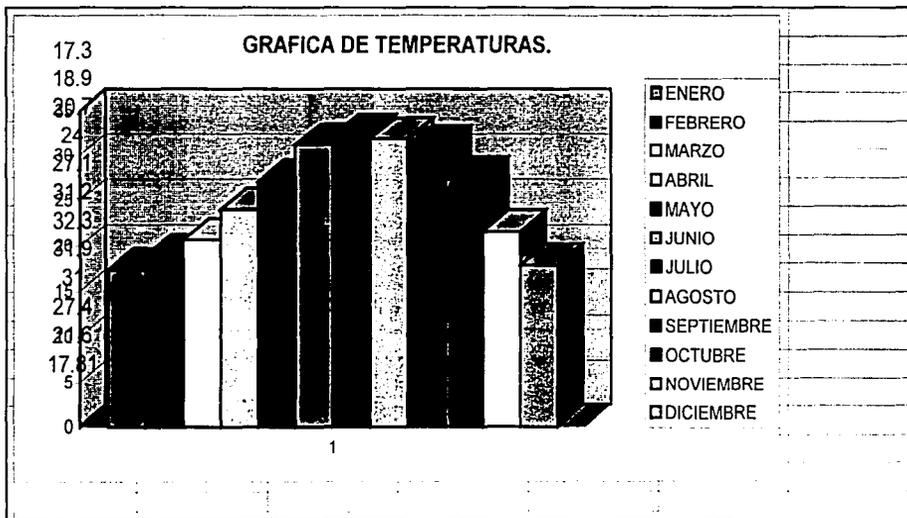
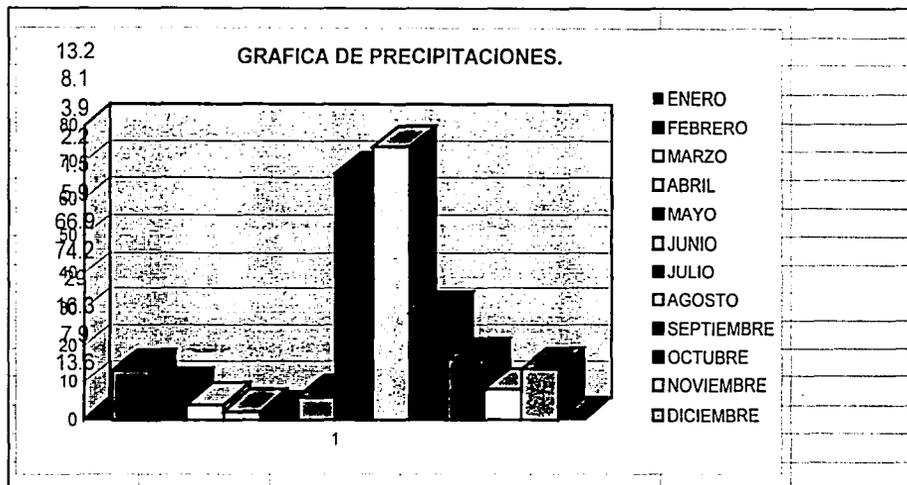


PRECIPITACIÓN MENSUAL Y ANUAL PROMEDIO EN MILÍMETROS POR ESTACIÓN METEREOLÓGICA

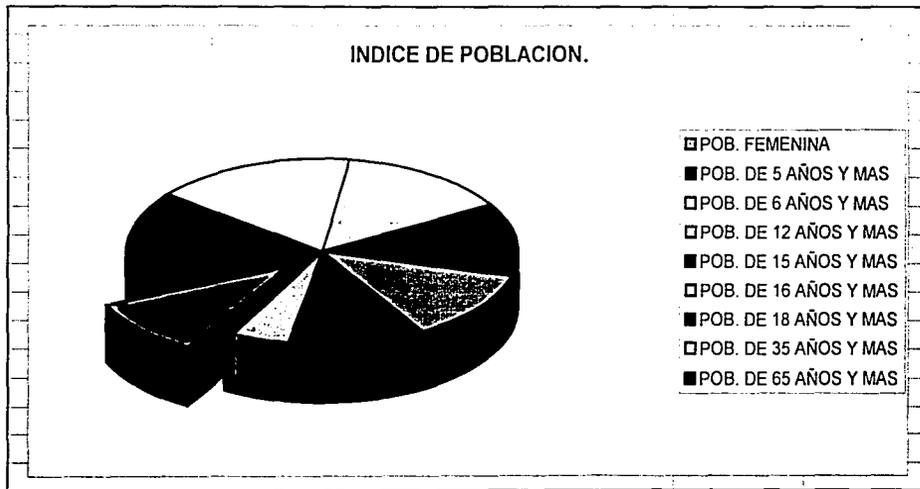
MES	ESTACIÓN HERMOSILLO	SAN JORGE
Enero	13.2	17.8
Febrero	8.1	6.1
Marzo	3.9	3.6
Abril	2.2	0.3
Mayo	1.5	2.9
Junio	5.9	1.2
Julio	66.9	42.6
Agosto	74.2	34.4
Septiembre	29.0	40.9
Octubre	16.3	8.2
Noviembre	7.9	8.5
Diciembre	13.6	18.5
Anual	242.7	185.0
Años de observación	45	21

FUENTE: CGSNEGI. Carta de Climas, 1: 1 000 000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

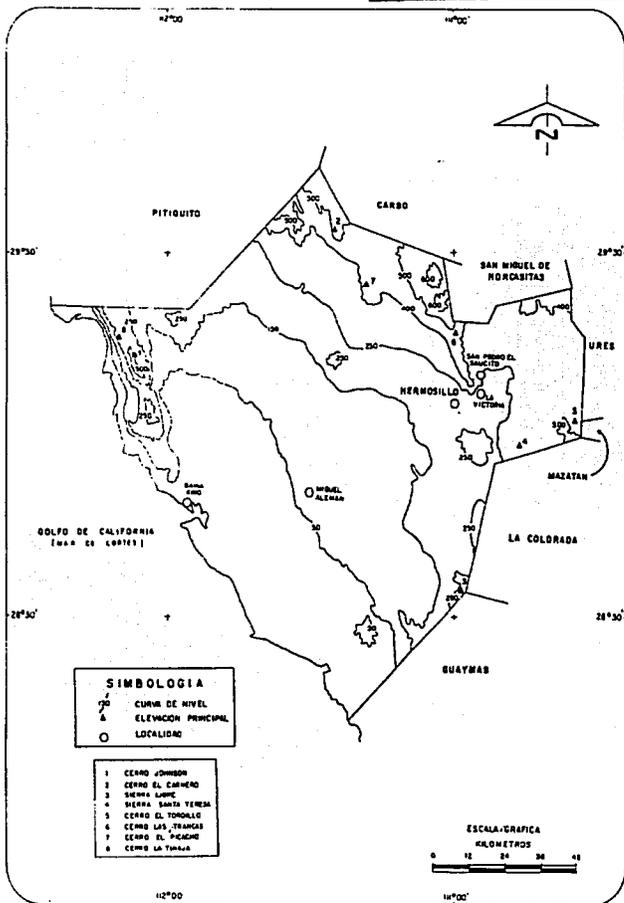


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



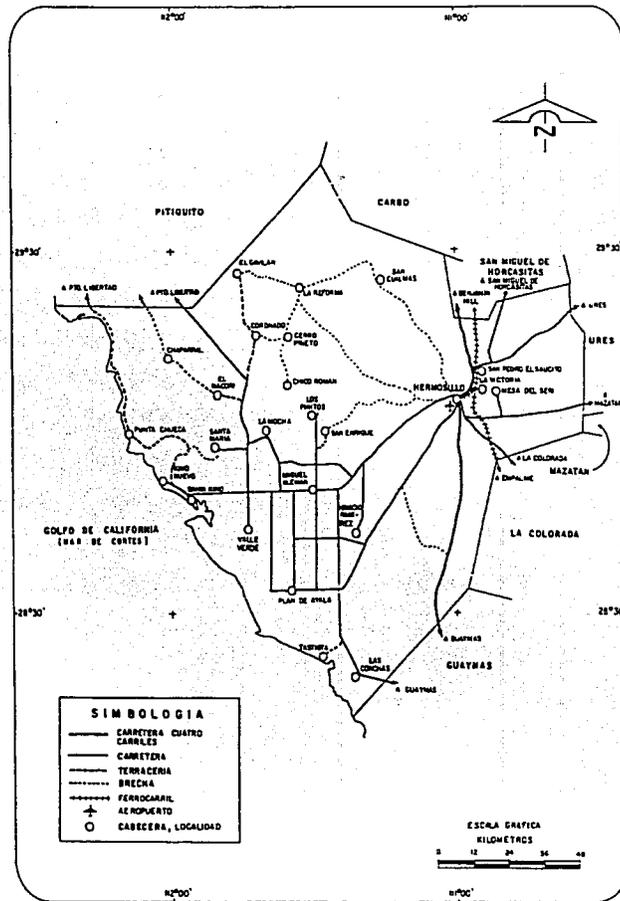
OROGRAFÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FUENTE: COSNEGI. Carta Topográfica. 1 250 000

INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE



FUENTE: SCT. Sonora. Mapa Turístico de Comunicaciones y Transportes. 1994.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS DEL SUJETO USUARIO



SUJETO USUARIO

El personal con que cuenta la Secretaría es calificado para las actividades que se desempeñan en ésta, y hay desde especialistas técnicos hasta profesionistas de acuerdo a las diferentes actividades.

En el área de ingeniería se cuenta con personal técnico de dibujo de restirador y de computadora, ingenieros civiles, topógrafos, que se encargarán de elaborar los proyectos para carreteras así como de trazar, sacar niveles, etc., para la construcción de las mismas.

En el laboratorio el personal técnico se encargará de las pruebas de resistencia de concretos hidráulicos así como asfálticos, aceros y los diversos materiales que se utilizarán en la construcción de las obras de infraestructura.

En el área administrativa se contará con personal calificado para desempeñar este tipo de labores, como son director, subdirector, jefes de departamento, secretarias, etc., que llevarán el control del mantenimiento de las carreteras de la localidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



REGLAMENTO Y NORMAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL.

REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

ART. 76.- La superficie construída máxima permitida en los predios será la que se determine, de acuerdo con las intensidades de uso del suelo y densidades máximas establecidas en los programas parciales, en función de los siguientes rangos:

INTENSIDAD DE USO DE SUELO	DENSIDAD MAXIMA PERMITIDA (Hab/Ha)	SUPERFICIE MAXIMA CONSTRUIDA (respecto al área del terreno)
0.05 (muy baja)	10	0.05
1.0 (baja)	50	1.0
1.5 (baja)	100 a 200	1.5
3.5 (media)	400	3.5
7.5 (alta)	800	7.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ART. 77.- Sin perjuicio de las superficies construídas máximas permitidas en los predios, establecidos en el artículo anterior, los predios con área menor de 500 m2. deberán dejar sin construir, como mínimo el 20% de su área; y los predios con área mayor de 500 m2., los siguientes porcentajes:

<u>SUPERFICIE DEL PREDIO</u>	<u>AREA LIBRE</u>
DE MAS DE 500 HASTA 2,000 m2.	22.50%
DE MAS DE 2,000 HASTA 3,500 m2.	25.00%
DE MAS DE 3,500 HASTA 5,500 m2.	27.50%
MAS DE 5,500 m2.	30.00%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Estas áreas sin construir podrán pavimentarse solamente con materiales que permitan la filtración del agua.

ART. 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipología	Subgénero	Dotación Mínima	Observaciones
SERVICIOS OFICINAS	Cualquier tipo	20 Lts/m2./día	a,c
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	Estacionamientos	2 Lts/m2./día	
ESPACIOS ABIERTOS	Jardines y parques	5 Lts/m2./día	



OBSERVACIONES:

- A) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 lts/m². /día
- B) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 lts/trabajador/día
- C) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122.

ART. 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características.

Fracc. VI.- En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de 2 excusados.

ART. 94.- En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el Art. 117 de este reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "salida" o "salida de emergencia", según sea el caso.



ART. 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido será de 30 metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de 40 metros como máximo.

ART. 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m. cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción.

ART. 99.- Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este artículo y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción.

Tipo de Edificación	Circulación Horizontal	Dimensiones Ancho	Altura Mínima
SERVICIOS			
Oficinas	Pasillos en áreas de trabajo	0.90 m.	2.30 m.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ART. 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones mínimas y condiciones de diseño siguiente:

I.- Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60m., por cada 75 usuarios o fracción:

Tipo de Edificaciones	Tipo de Escalera	Ancho Mínimo
SERVICIOS		
Oficinas hasta 4 niveles	Principal	0.90 m.

ART. 101.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras en el artículo anterior.

ART. 102.-

Fracción I.- Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras.



Fracción II.- No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en los locales abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados.

ART. 109.- Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50 m. cada uno.

ART. 112.- En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los vehículos.

Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deberán tener una banqueteta de 0.15 m. de altura y 0.30 m. de anchura, con los ángulos redondeados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SECCIÓN SEGUNDA

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

ART. 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

ART. 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en los lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

ART. 130.- Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



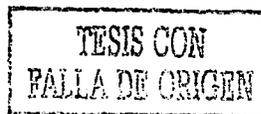
SECCIÓN TERCERA

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

ART. 154.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 litros por minuto.

ART. 157.- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm. ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario, se colocarán con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 75 mm. y de 1.5% para diámetros mayores.





ART. 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 1.5% y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente.

ART. 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 m. entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal, los registros deberán ser de 40x60 cm., cuando menos, para profundidades hasta de 1 metro; de 50x70 cm. y de 60x80 cm., cuando menos, para profundidades de más de 2 metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACTIBILIDAD ECONÓMICA

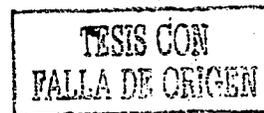
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El proyecto es de carácter gubernamental, que se irá recuperando por medio del subsidio de las carreteras y autopistas que actualmente regresaron a manos del gobierno. El estudio de la Unidad General y Regional de Servicios Técnicos contendrá lo siguiente:

- ◆ Estudio de Mercado
- ◆ Estudio Técnico
- ◆ Estudio Financiero
- ◆ Estudio Económico



ESTUDIO DE MERCADO.

Demanda:

En la actualidad el país ha sufrido infinidad de cambios en su estructura, y uno de estos cambios fue que se terminó la concesión de las autopistas de cuota que tenía la iniciativa privada, teniendo esto como consecuencia la actualización o reactivación de algunas áreas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes que ya no tenían gran cobertura en la misma por no tener un amplio campo de acción.



Por las razones antes mencionadas, la Secretaría ha tenido que contar con estas unidades en cada uno de los estados de la República con el fin de poder satisfacer las necesidades de las autopistas a nivel estatal.

Oferta:

Con estas medidas se pretende seguir contando con una infraestructura terrestre que cumpla las demandas del usuario, y seguirlas manteniendo en buen estado, dando también la facilidad al usuario de tener una seguridad mayor a un precio más accesible.

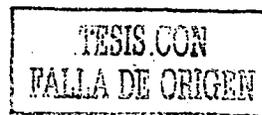
ESTUDIO TÉCNICO

Estudio Básico:

El proyecto en cuestión cuenta con un edificio de oficinas así como de una aula para conferencias y actualización teórica, una cafetería, laboratorios, etc., que en su conjunto arrojan una área aproximada de 4025.30 m².

La Secretaria de Comunicaciones y Transportes será la que aportará el capital para la construcción de dicha unidad.

Recursos Financieros: \$ 20'000,000 pesos





La unidad se irá desarrollando por etapas, razón por la cual los recursos se utilizarán de la misma manera, dividiéndose en los siguientes conceptos:

Compra del terreno

Pago de mano de obra

Pago de insumos para la obra

Pago de honorarios

Pago de servicios profesionales

Pago de servicios

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Costos

Superficie del terreno:	7,563.23 m ² .
Costo por m ² .	\$ 1,000 pesos
Costo del terreno	\$ 7'563,230
Área aproximada:	4,025.30 m ² .
Costo por m ² .	\$ 2,500.00 pesos
Costo total de construcción:	\$ 10'063,250
Costo del terreno	\$ 7'563,230 +
Costo total de construcción	<u>\$ 10'063,250</u>
Costo total de la obra	\$ 17'626,480 -
Recursos financieros	<u>\$ 20'000,000</u>
Diferencia presupuestal	\$ 2'373,520 (+)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

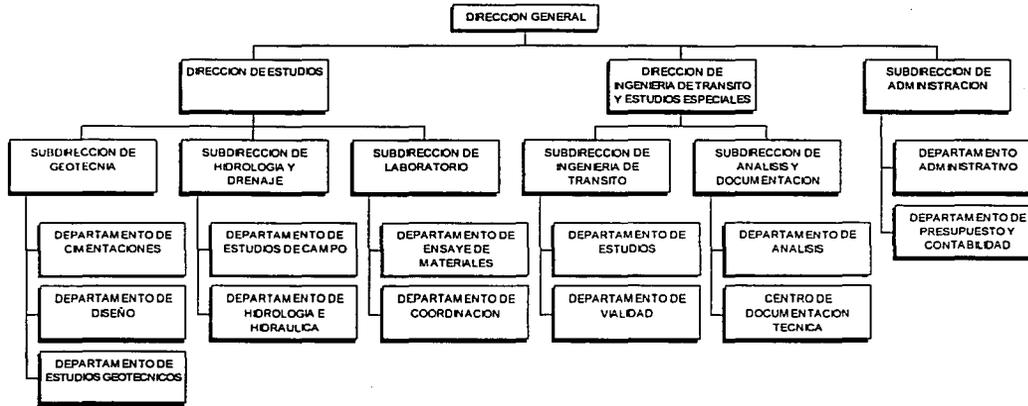


ORGANIZACIÓN GENERAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ORGANIGRAMA DE LA DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS TECNICOS.



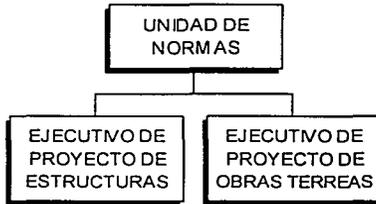
ORGANIGRAMA ESPECIFICO.



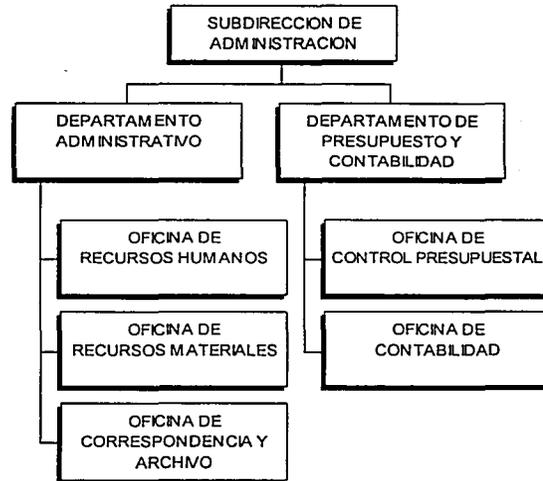
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



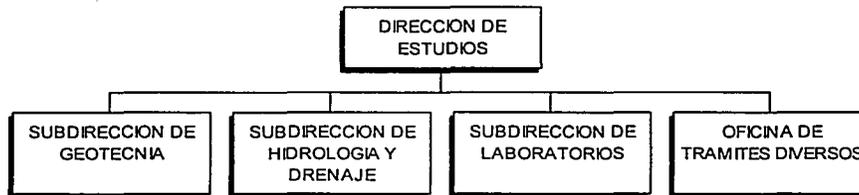
UNIDAD DE NORMAS.



SUBDIRECCION DE ADMINISTRACION



DIRECCION DE ESTUDIOS.





REQUERIMIENTOS DE ESPACIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

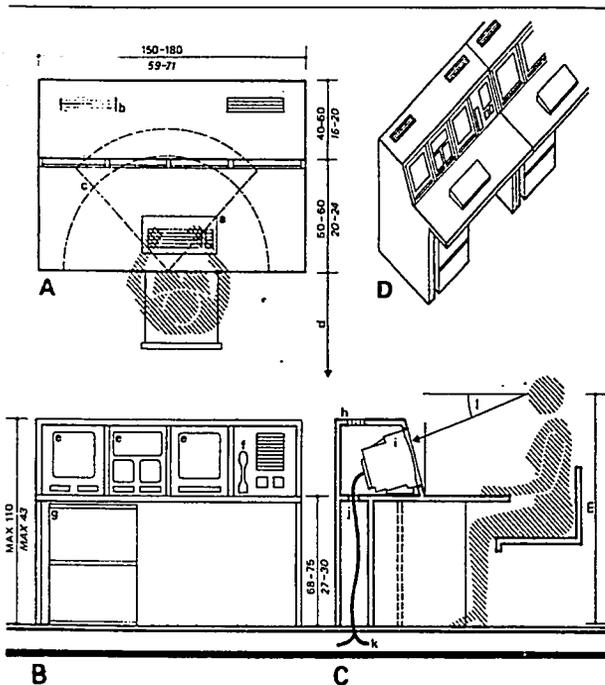


REQUERIMIENTOS HUMANOS DE ESPACIO

MOBILIARIO Y EQUIPO

Puestos de trabajo para intermediarios financieros

Componentes

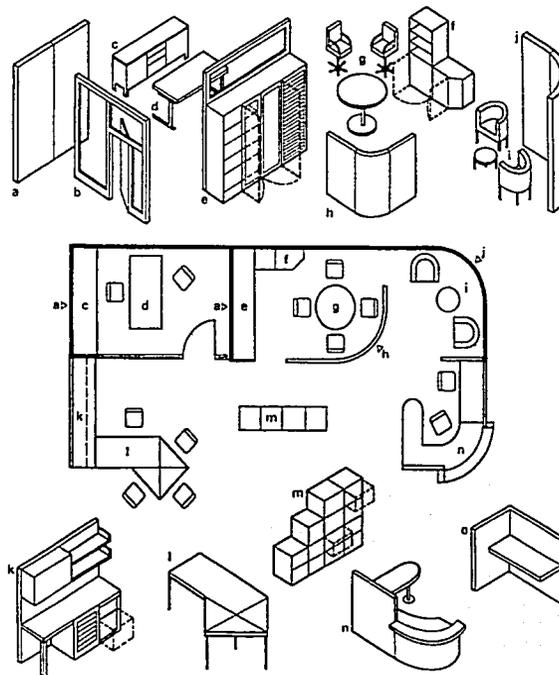


1:20

- A** Planta.
e Teclado.
b Rejilla de ventilación.
c Distancia máxima para el teclado: 60-75 cm/23-29".
d Acceso individual: 120-150 cm/47-59", acceso doble: 180-200 cm/71-79".
B Alzado.
e Pantalla (promedio 3.3 por puesto de trabajo).
f Cuadro de recepción: teléfono manual y cuadro telefónico de hasta 50 líneas exteriores y 20 líneas directas.
g Almacenamiento de expedientes.

- C** Sección.
b Rejilla de ventilación.
i Terminal de representación visual (pantalla).
j Cableado y alimentación (debe ser de fácil registro).
k Suelo sobreelevado.
l Ángulo visual cómodo: 15-23".
m Nivel del ojo: 105-133 cm/41-52".
D Perspectiva axonométrica.

- Notas.** Requerimientos adicionales:
 • Sistema de intercomunicación acústica (altavoces telefónicos): hasta 5.
 • Calculadora e iluminación de trabajo.
 • Espacio para guías telefónicas.



SIN ESCALA

- a** Mamparas a toda altura.
b Mamparas acristaladas a toda altura con puerta de paso.
c Mueble bajo de almacenamiento.
d Escritorio y silla.
e Armario de almacenamiento con tarja superior de vidrio.
f Armarios.
g Mesa y sillas de reuniones.
h Mampara baja.
i Butacas.
j Mampara curva a toda altura.
k Combinación armarios/mampara.

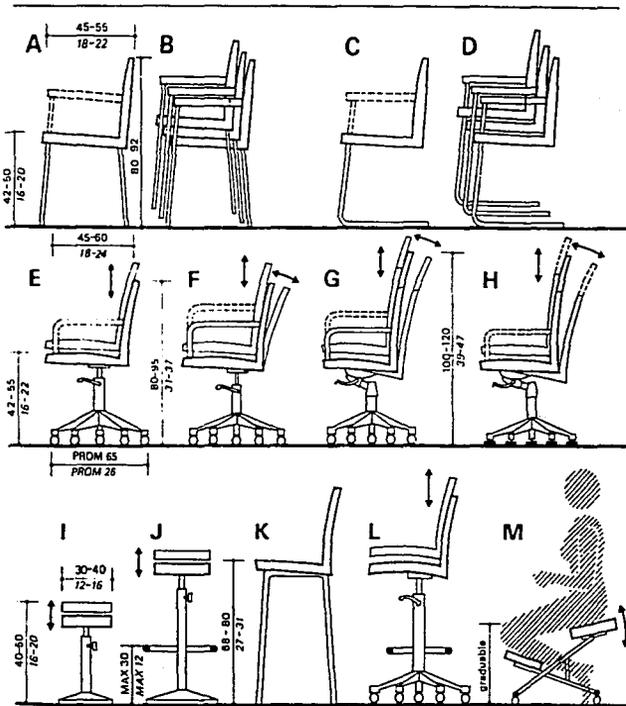
- l** Escritorio con zona de reunión.
m Armarios almacenamiento/archivo.
n Zona de recepción con ala lateral.
o Escritorio integrado en una mampara.

Nota. Todo el mobiliario presenta importantes variaciones según el fabricante. Los ejemplos graficados en las páginas siguientes son orientativos y deben consultarse previamente los catálogos de los fabricantes antes de acometer un tema específico.



MOBILIARIO Y EQUIPO

Sillas

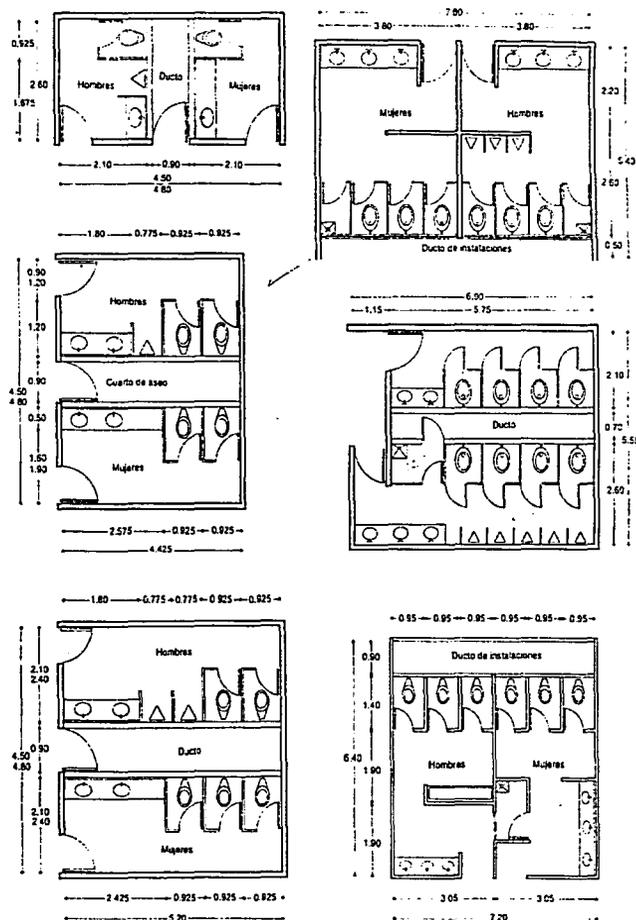


1:20

- A Silla (butaca) de una pieza.
- B Sillas (butacas) apilables.
- C Silla (butaca) en voladizo.
- D Sillas (butacas) en voladizo apilables.
- E Silla giratoria (con/sin brazos) de altura graduable montada sobre ruedas.
- F Silla giratoria (con/sin brazos) de altura graduable y respaldo reclinable, montada sobre ruedas.
- G Silla giratoria (con/sin brazos) de altura graduable, con respaldo reclinable y mecanismo de parada, montada sobre ruedas.

- H Como E, pero con respaldo reclinable, mecanismo de parada y montada sobre topes deslizantes.
- I Taburete de altura graduable.
- J Taburete alto con reposapiés, graduable en altura.
- K Taburete alto fijo con respaldo y reposapiés.
- L Taburete alto, graduable en altura, con reposapiés y montado sobre ruedas.
- M Silla onopédica.

TIPOS DE SANITARIOS



Soluciones de sanitarios tipo públicos



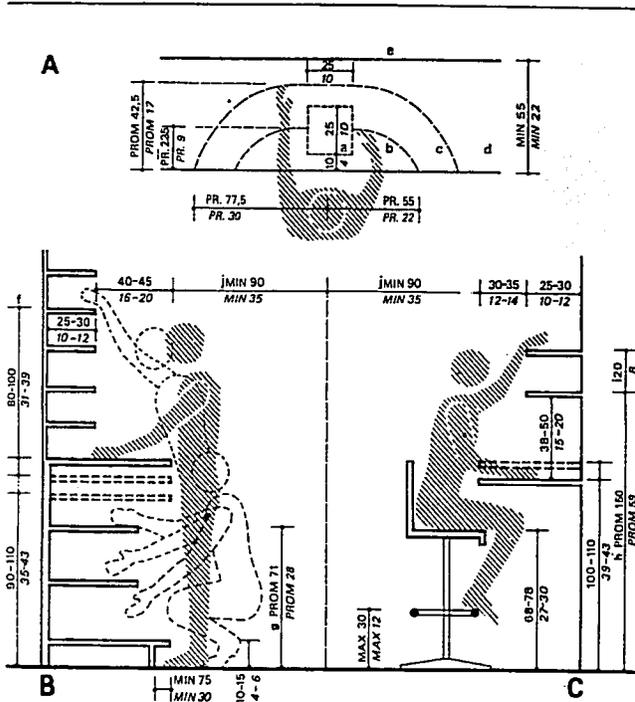
REQUERIMIENTOS HUMANOS DE ESPACIO

REQUERIMIENTOS HUMANOS DE ESPACIO
Recepción/secretaría, mecanógrafa



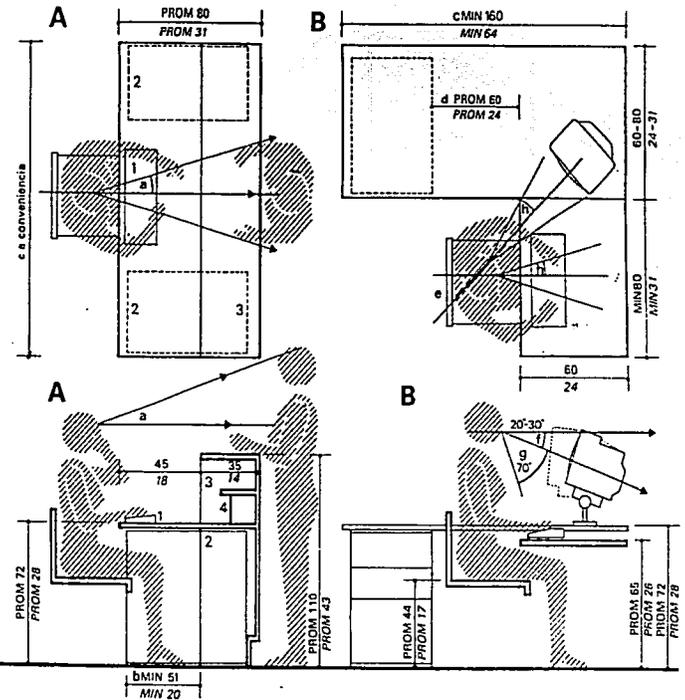
Puesto de trabajo alto (correos, archivo)

1.05



1:20

- A El tablero puede ser horizontal o formando un ángulo (máx 30°) para escribir.
 a Espacio de trabajo óptimo.
 b Zona normal de trabajo.
 c Zona máxima de trabajo.
 d Longitud del tablero a conveniencia.
 e Zona de estantería accesible cómodamente sin estresarse.
 B Posición de pie ante el mostrador con almacenamiento en la parte inferior.
 f Altura frontal accesible: 180-190 cm/71-75".
 g Flexión para alcanzar los estantes inferiores; promedio: 71 cm/28".
- C Posición de sentado ante un puesto de trabajo alto.
 h Acceso al fondo del estante más alto; promedio: 150 cm/59".
 i Acceso a la parte frontal del estante más alto; promedio: 170 cm/67".
 j Zona de trabajo; mínimo: 90 cm/35".



1:20

- A Recepción: el mostrador de recepción tiene forma y medidas variables. Las dimensiones que se indican son orientativas.
 1 Cuadro de conexiones telefónicas.
 2 Cajón/armario.
 3 Mostrador alto.
 4 Estantes rehundidos opcionales para guardar distintivos, objetos pequeños, etc.
 a Ángulo de visión cómoda: 15".
 b Hueco mínimo para las rodillas, 51 cm/20"; promedio: 60 cm/24".
- B Módulo para mecanografía. El espacio necesario para el módulo indicado es de 5-9 m²/54-97 pies² (incluyendo zona de circulación en torno al módulo).
 c Dimensiones mínimas; con armario de almacenamiento, 100 cm/64"; sin almacenamiento: 120 cm/47".
 d Espacio mínimo para los pies: 45 cm/18".
 e Movimiento cómodo de la cabeza: 45".
 f Postura relajada: 20-30".
 g Límite visual inferior: 70".
 h Ángulo de visión cómoda: 15-20".



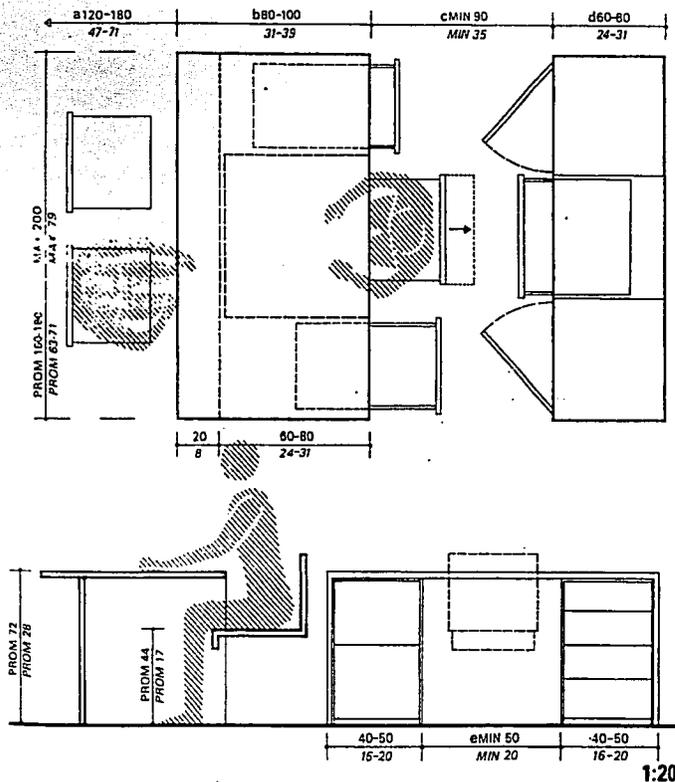
REQUERIMIENTOS HUMANOS DE ESPACIO

REQUERIMIENTOS HUMANOS DE ESPACIO
Oficina de dibujo

Ejecutivo o director



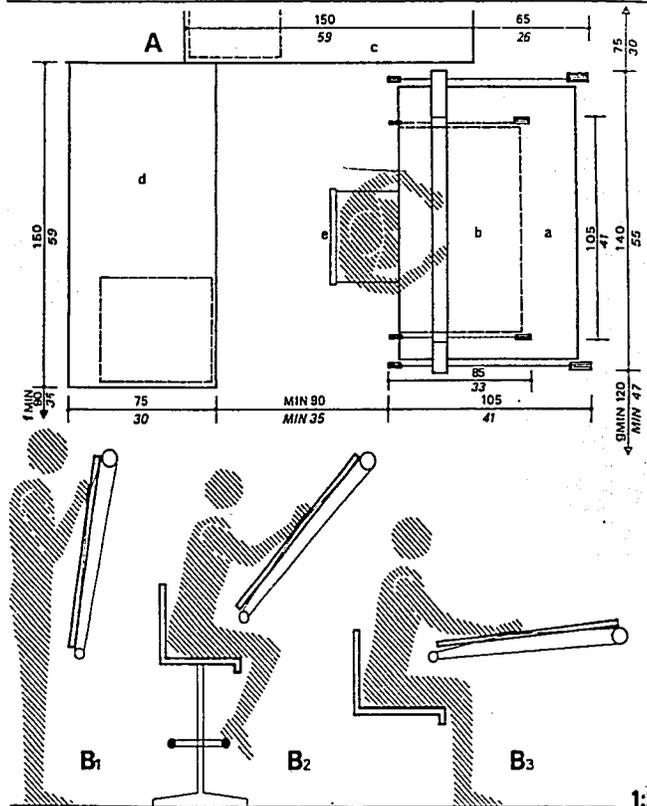
1.06



1:20

- Los requerimientos de espacio varían según se trate de una oficina tipo "pública" o "privada" (véase 2.02).
- El espacio necesario para los visitantes es de 1.8-2.0 m²/19-21 pies² por persona, además de los requerimientos del módulo de trabajo.
- El tamaño de la mesa también varía en función de los requerimientos individuales y del tipo de trabajo.
- Espacio para el visitante: 120-180 cm/47-71".
- Mesas de trabajo: 80-100 cm/31-39".
- Distancia mínima a los armarios de almacenamiento de la pared: 90 cm/35".
- Almacenamiento opcional: 60-80 cm/24-31".
- Holgura recomendada para las piernas: 60-80 cm/24-31".

1.07



1:20

- A Planta de un puesto de trabajo.
- a Tablero de dibujo de medidas A0 dotado de paraflex, montado sobre pedestal o mesa.
- b Tablero de dibujo de medidas A1 dotado de paraflex.
- c Mesa lateral auxiliar con armario archivador.
- d Mesa trasera auxiliar con armario archivador.
- e Silla de dibujo de altura regulable.
- f Acceso individual; mínimo 90 cm/35".
- g Acceso doble; mínimo 120 cm/47".
- B Posibles posiciones del tablero de dibujo (el ángulo de inclinación a gusto del usuario).
- B1 Posición de tablero vertical, dibujante sentado o de pie.
- B2 Posición de tablero alta (horizontal o inclinado).
- B3 Posición de tablero baja (horizontal o inclinado).

Nota. Previsión aproximada de espacio por persona para todo el módulo: 7,0 m²/75 pies², que incluya la zona principal de trabajo.

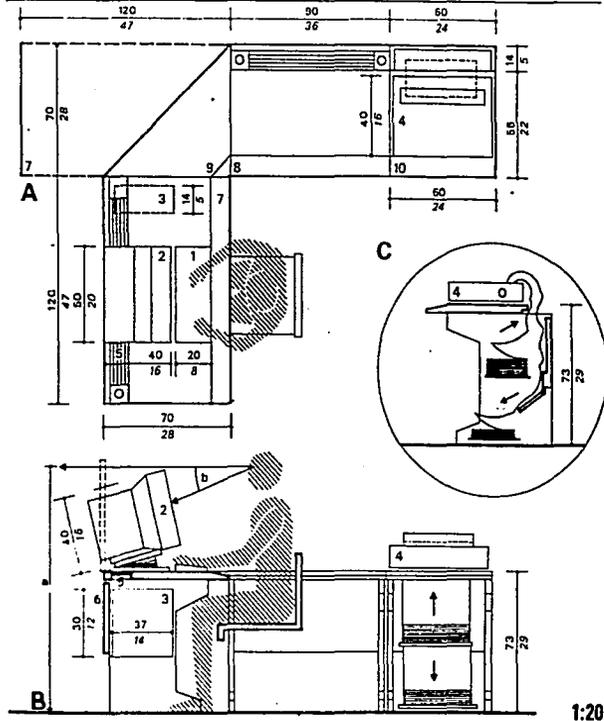


REQUERIMIENTOS HUMANOS DE ESPACIO

TIPOS DE BAÑOS

Módulo de CAD

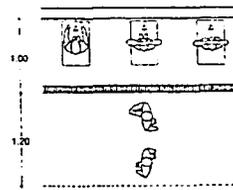
1.08



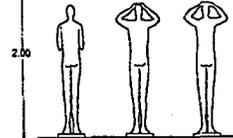
- A Planta de un puesto de trabajo para un operador de CAD.
 B Aizado del puesto de trabajo.
 e Nivel del ojo: 105-133 cm/41-52".
 b Ángulo de visión cómoda: 15-20".

- 1 Teclado.
 2 Pantalla (grande).
 3 Unidad de disco.
 4 Impresora.
 5 Cableado.
 6 Panel protector.
 7 Mesa grande.
 8 Mesa pequeña.
 9 Esquina.
 10 Pedestal para la impresora.
 C Sección del pedestal de la impresora.

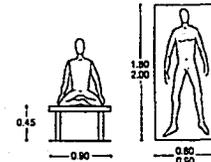
1:20



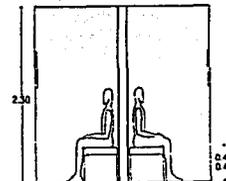
1.00 1.00 1.00



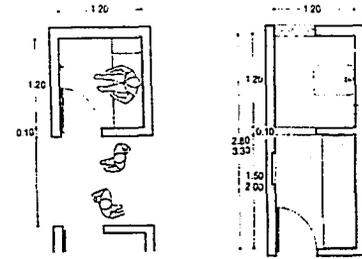
Regadera general



Mesa para masaje

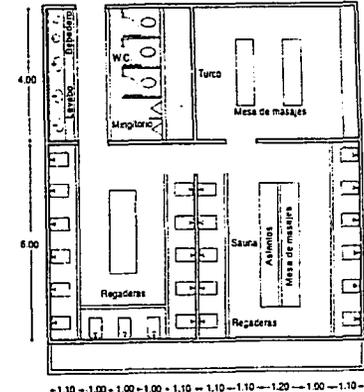


Asiento vestidor

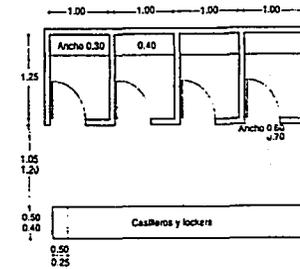


Vestidor

Cubiculo regadera



Área para vapor general



Regadera y casilleros

Área para regaderas y vapor



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA DE NECESIDADES



SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	REQUERIMIENTOS O NECESIDADES	AREA
OFICINAS					
	JEFATURA				
		PRIVADO		SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA EL DIRECTOR GENERAL	35.00
		AREA SECRETARIAL		ESPACIO REQUERIDO PARA LLEVAR UN CONTROL DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN	8.10
		SALA DE ESPERA		LUGAR DONDE LAS VISITAS ESPERARAN COMODAMENTE MIENTRAS LOS RECIBE EL DIRECTOR	5.00
		APOYO ADMINISTRATIVO		AREA DONDE SE ALOJARA EL PERSONAL QUE LLEVARA LA ADMINISTRACION DE LA UNIDAD	52.00
	HIDROLOGIA E HIDRAULICA				
		PRIVADO		SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA LOS SUBDIRECTORES DE AREA	11.20
		AREA SECRETARIAL		ESPACIO REQUERIDO PARA LLEVAR UN CONTROL DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN	4.60
		PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO		LUGAR DONDE SE UBICARA EL PERSONAL QUE ESTARA LLEVANDO LOS ESTUDIOS QUE SE REQUIERAN	16.20
		PERSONAL DE DIBUJO		LUGAR PARA LLEVAR A CABO DISEÑOS, MODIFICACIONES, ETC.	32.10
		ARCHIVO DE PLANOS		ESPACIO PARA PODER GUARDAR EL MATERIAL QUE SE VA GENERANDO	1.70
	GEOTECNIA				
		PRIVADO		SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA LOS SUBDIRECTORES DE AREA	11.20
		AREA SECRETARIAL		ESPACIO REQUERIDO PARA LLEVAR UN CONTROL DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN	4.60



SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	REQUERIMIENTOS O NECESIDADES	AREA
		PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO		LUGAR DONDE SE UBICARA EL PERSONAL QUE ESTARA LLEVANDO LOS ESTUDIOS QUE SE REQUIERAN	23.70
	INGENIERIA DE TRANSITO				
		PRIVADO		SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA LOS SUBDIRECTORES DE AREA	11.20
		AREA SECRETARIAL		ESPACIO REQUERIDO PARA LLEVAR UN CONTROL DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN	4.60
		PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO		LUGAR DONDE SE UBICARA EL PERSONAL QUE ESTARA LLEVANDO LOS ESTUDIOS QUE SE REQUIERAN	30.60
	ESTRUCTURAS				
		PRIVADO		SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA LOS SUBDIRECTORES DE AREA	11.20
		AREA SECRETARIAL		ESPACIO REQUERIDO PARA LLEVAR UN CONTROL DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN	4.60
		PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO		LUGAR DONDE SE UBICARA EL PERSONAL QUE ESTARA LLEVANDO LOS ESTUDIOS QUE SE REQUIERAN	16.20
	LABORATORIO				
		PRIVADO		SE REQUIERE DE UN ESPACIO PARA LOS SUBDIRECTORES DE AREA	12.60
		AREA SECRETARIAL		ESPACIO REQUERIDO PARA LLEVAR UN CONTROL DE LOS DOCUMENTOS QUE SE GENEREN	15.50
		PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO		LUGAR DONDE SE UBICARA EL PERSONAL QUE ESTARA LLEVANDO LOS ESTUDIOS QUE SE REQUIERAN	38.40

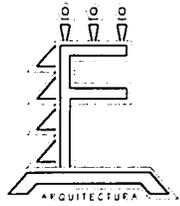
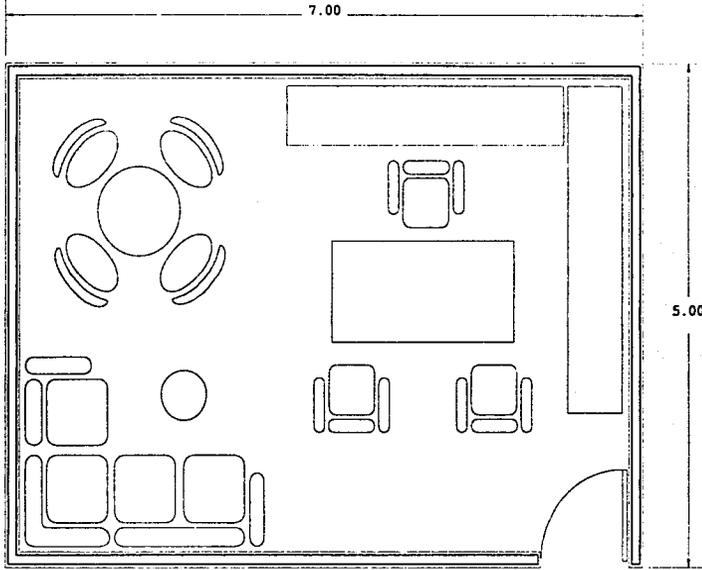


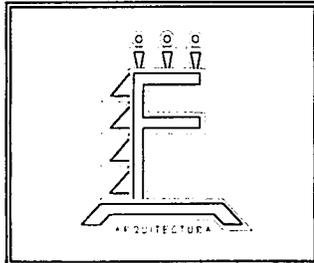
SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	REQUERIMIENTOS O NECESIDADES	AREA
LABORATORIO					
	CONCRETOS HIDRAULICOS				37.20
	CEMENTOS HIDRAULICOS				17.30
	MEZCLAS ASFALTICAS				21.00
	ASFALTOS				17.30
	TERRACERIAS				16.10
	MECANICA DE SUELOS				31.30
	QUIMICA				18.10
	PINTURA				18.90
	ACEROS Y NEOPRENOS				39.80
	TUBOS				30.00
	INSPECCION DE SOLDADURA				13.20
	MUESTRAS PREPAREADAS				12.90
	MANTENIMIENTO Y CALIBRACION				42.10
	CONTROLES				7.60
	RECIBO DE MUESTRAS				22.50
	ALMACEN DE MUESTRAS			ESPACIO QUE SE UTILIZARA PARA GUARDAR LAS DIFERENTES MUESTRAS	21.30



SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	REQUERIMIENTOS O NECESIDADES	AREA
		APOYO SECRETARIAL		ESPACIO DONDE SE LLEVARA EL CONTROL DE LAS PRUEBAS DEFECTUADAS EN EL LABORATORIO	27.00
		MONTACARGAS			2.90
		SANITARIOS PARA HOMBRES		ESPACIO DONDE LOS EMPLEADOS PUEDAN REALIZAR SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS	40.10
		SANITARIOS PARA MUJERES		ESPACIO DONDE LOS EMPLEADOS PUEDAN REALIZAR SUS NECESIDADES FISIOLÓGICAS	30.40
		AULA		LUGAR DONDE SE PUEDAN IMPARTIR CURSOS DE ACTUALIZACION	53.80
		REMOLQUES			24.00
		ALMACEN Y EQUIPO DE GEOTECNIA			31.30
		ALMACEN Y EQUIPO DE HIDROLOGIA			23.50
		ALMACEN Y EQUIPO DE INGENIERIA DE TRANSITO			15.50
		ALMACEN GENERAL			27.00
		ALMACEN DE QUIMICA			3.60
		AREA DE SECADO		ESPACIO LIBRE DE HUMEDAD PARA LLEVAR A EFECTO EL SECADO DE LAS MUESTRAS	24.80
		CASETA DE CONTROL		ESPACIO REQUERIDO PARA TENER UN CONTROL DE LA ENTRADA Y SALIDA DE MATERIAL	13.60
		PATIO DE MANIOBRAS		SE REQUIERE DE UN AREA DONDE LLEGUEN LOS CAMIONES A DEJAR EL MATERIAL	583.60
		AREA DE CARGA Y DESCARGA		ESPACIO D. DE CIRCULAR PARA BAJAR EL MATERIAL DE LLEGA A LA UNIDAD	383.00
		ANDEN			50.10



	<p>PRIVADO DE JEFATURA</p>	<p>E-1</p>
<p>ACABADOS:</p>		
<p>PISOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ALFOMBRA <input type="checkbox"/> LOSETA VINILICA <input type="checkbox"/> LOSETA CERAMICA <input type="checkbox"/> ADOPASTO <input type="checkbox"/> DUELA <input type="checkbox"/> ACABADO APARENTE <p>TECHO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PLAFON <input type="checkbox"/> ACABADO APARENTE <p>MUROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LAMBRIN <input type="checkbox"/> YESO Y TIROL <input type="checkbox"/> ACABADO APARENTE 		
<p>INSTALACIONES:</p>	<p>ESTRUCTURA:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> HIDRAULICA <input type="checkbox"/> SANITARIA <input type="checkbox"/> ELECTRICA <input type="checkbox"/> TELEFONICA <input type="checkbox"/> ESPECIALES 	<p>PISOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LOSACERO <input type="checkbox"/> CONCRETO ARMADO <input type="checkbox"/> ACERO <input type="checkbox"/> ADOPASTO 	<p>TECHO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LOSACERO <input type="checkbox"/> MULTIPANEL <p>MUROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> TABIQUE <input type="checkbox"/> TABLAROCA <input type="checkbox"/> MULTIPANEL

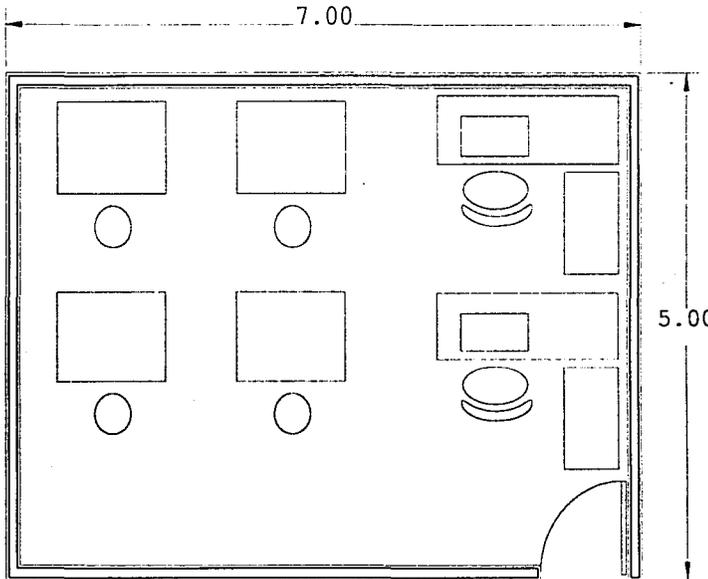


AREA DE DIBUJO

E-

ACABADOS:

- PISO:
- ALFOMBRA
 - LOSETA
 - VINILICA
 - LOSETA
 - CERAMICA
 - ADOPASTO
 - DUELA
 - ACABADO
- TECHO:
- PLAFON
 - ACABADO APARENTE
- MUROS:
- LAMBRIN
 - YESO Y TIROL
 - ACABADO APARENTE

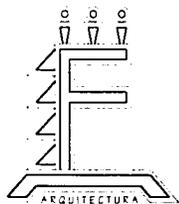


INSTALACIONES:

- HIDRAULICA
- SANITARIA
- ELECTRICA
- TELEFONICA
- ESPECIALES

ESTRUCTURA:

- | | | |
|--|--|---|
| <p>PISOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ LOSACERO ○ CONCRETO ARMADO ○ ACERO ○ ADOPASTO | <p>TECHO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ LOSACERO ○ MULTIPANEL | <p>MUROS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ TABIQUE ○ TABLARROCA ○ MULTIPANEL |
|--|--|---|



ESTACIONAMIENTO

E-

ACABADOS:

PISOS:

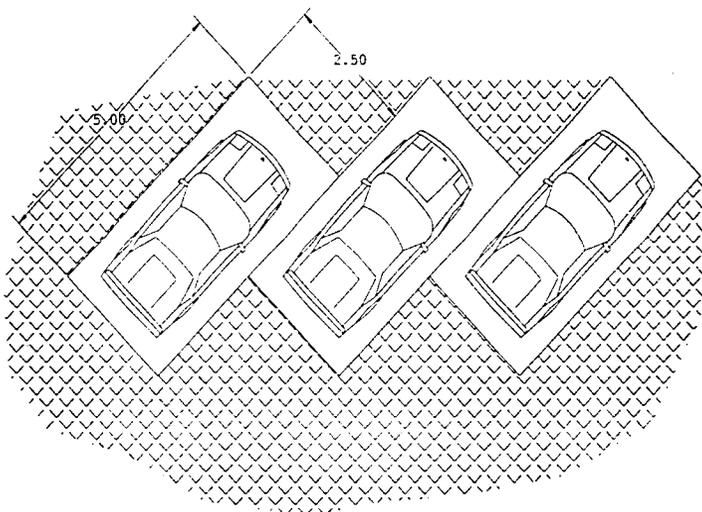
- ALFOMBRA
- LOSETA VINILICA
- LOSETA
- CERAMICA
- ADOPASTO
- CUELA
- ACABADO APARENTE

TECHO:

- PLAFON
- ACABADO APARENTE

MUROS:

- LAMBRIN
- YESO Y TIROL
- ACABADO APARENTE



INSTALACIONES:

- HIDRAULICA
- SANITARIA
- ELECTRICA
- TELEFONICA
- ESPECIALES

ESTRUCTURA:

PISOS:

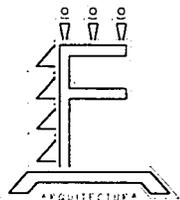
- LOSACERO
- CONCRETO ARMADO
- ACERO
- ADOPASTO

TECHO:

- LOSACERO
- MULTIPANEL

MUROS:

- TABIQUE
- TABLAROCA
- MULTIPANEL



AREA SECRETARIAL (TIPO)

E-

ACABADOS:

PISOS:

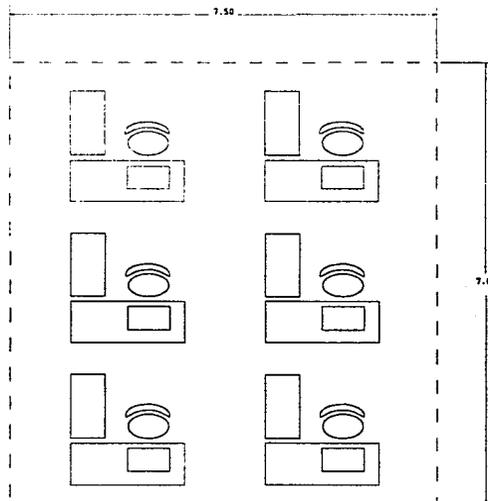
- ☐ ALFOMBRA
- ☐ LOSETA VINILICA
- ☐ LOSETA CERAMICA
- ☐ ADOCASTO
- ☐ DUELA
- ☐ ACABADO APARENTE

TECHO:

- ☐ PLAFON
- ☐ ACABADO APARENTE

MUROS:

- ☐ LAMBRIN
- ☐ YESO Y TIROL
- ☐ ACABADO APARENTE



INSTALACIONES:

- ☐ HIDRAULICA
- ☐ SANITARIA
- ☐ ELECTRICA
- ☐ TELEFONICA
- ☐ ESPECIALES

ESTRUCTURA:

PISOS:

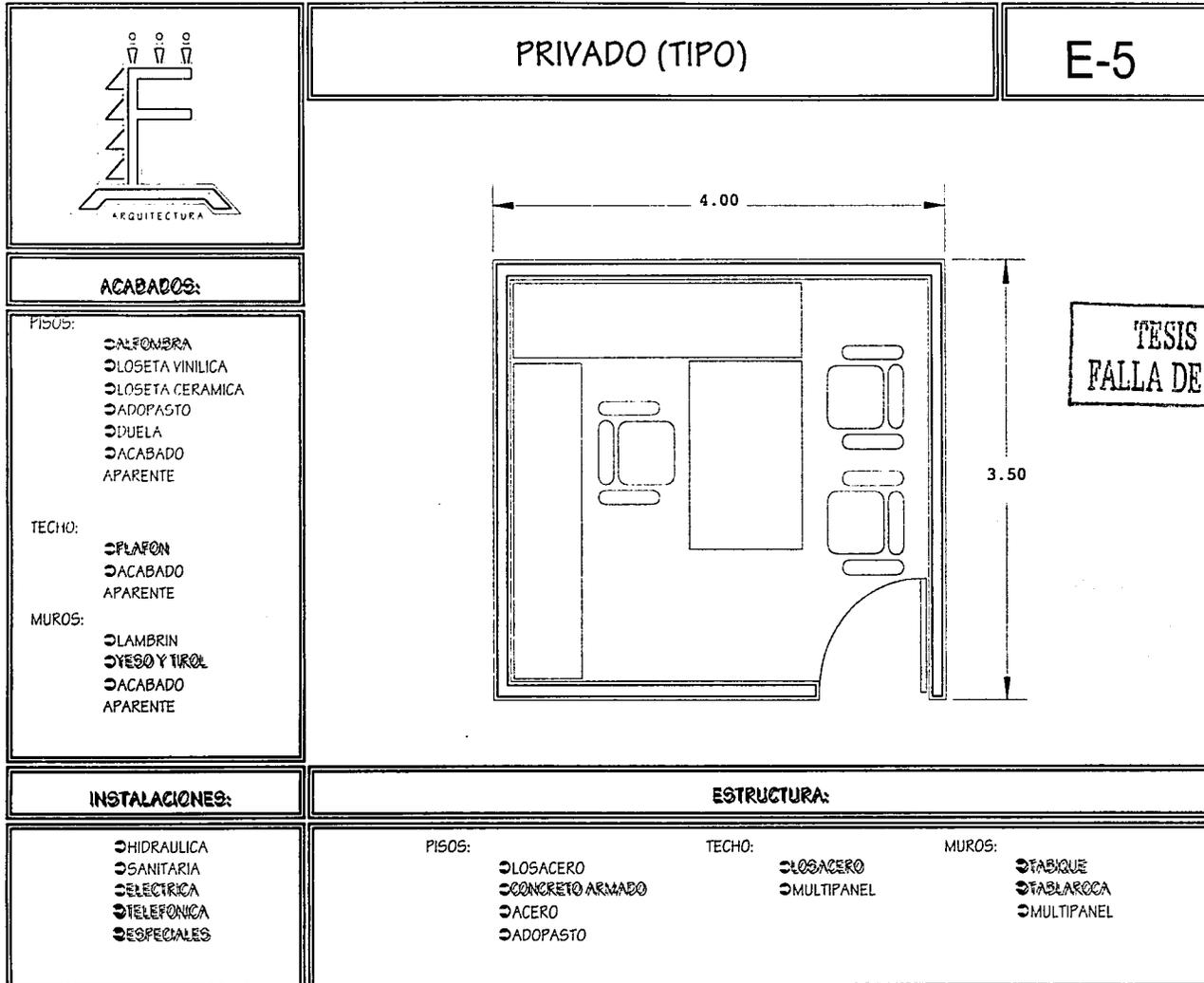
- ☐ LOSACERO
- ☐ CONCRETO ARMADO
- ☐ ACERO
- ☐ ADOCASTO

TECHO:

- ☐ LOSACERO
- ☐ MULTIPANEL

MUROS:

- ☐ TABIQUE
- ☐ TABLARCA
- ☐ MULTIPANEL

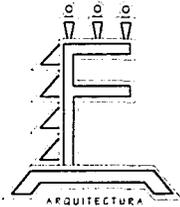


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SALA DE ESPERA Y RECEPCION (TIPO)

E-6



ACABADOS:

PISOS:

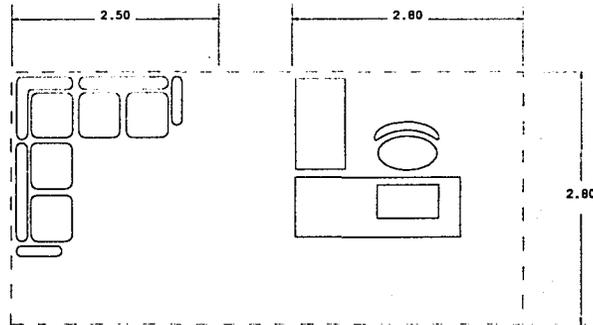
- ALFOMBRA
- LOSETA VINILICA
- LOSETA CERAMICA
- ADOPASTO
- DUELA
- ACABADO APARENTE

TECHO:

- PLAFON
- ACABADO APARENTE

MUROS:

- LAMBRIN
- YESO Y TIROL
- ACABADO APARENTE



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INSTALACIONES:

- HIDRAULICA
- SANITARIA
- ELECTRICA
- TELEFONICA
- ESPECIALES

ESTRUCTURA:

PISOS:

- LOSACERO
- CONCRETO ARMADO
- ACERO
- ADOPASTO

TECHO:

- LOSACERO
- MULTIPANEL

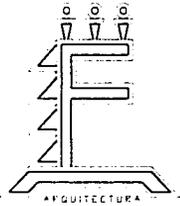
MUROS:

- TABIQUE
- TABLAROCA
- MULTIPANEL



NUCLEO DE SANITARIOS

E-7



ACABADOS:

PISOS:

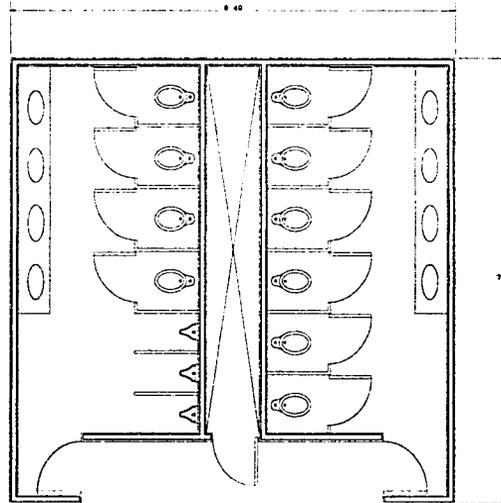
- ☐ ALFOMBRA
- ☐ LOSETA VINILICA
- ☐ LOSETA CERAMICA
- ☐ ADOPASTO
- ☐ DUELA
- ☐ ACABADO APARENTE

TECHO:

- ☐ PLAFON
- ☐ ACABADO APARENTE

MUROS:

- ☐ LAMBRIN
- ☐ YESO Y TIROL
- ☐ ALABADO APARENTE



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INSTALACIONES:

- ☐ HIDRAULICA
- ☐ SANITARIA
- ☐ ELECTRICA
- ☐ TELEFONICA
- ☐ ESPECIALES

ESTRUCTURA:

PISOS:

- ☐ LOSACERO
- ☐ CONCRETO ARMADO
- ☐ ACERO
- ☐ ADOPASTO

TECHO:

- ☐ LOSACERO
- ☐ MULTIPANEL

MUROS:

- ☐ TABIQUE
- ☐ TABLAROCA
- ☐ MULTIPANEL



DIAGRAMA DE INTENSIDAD DE RELACIONES.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

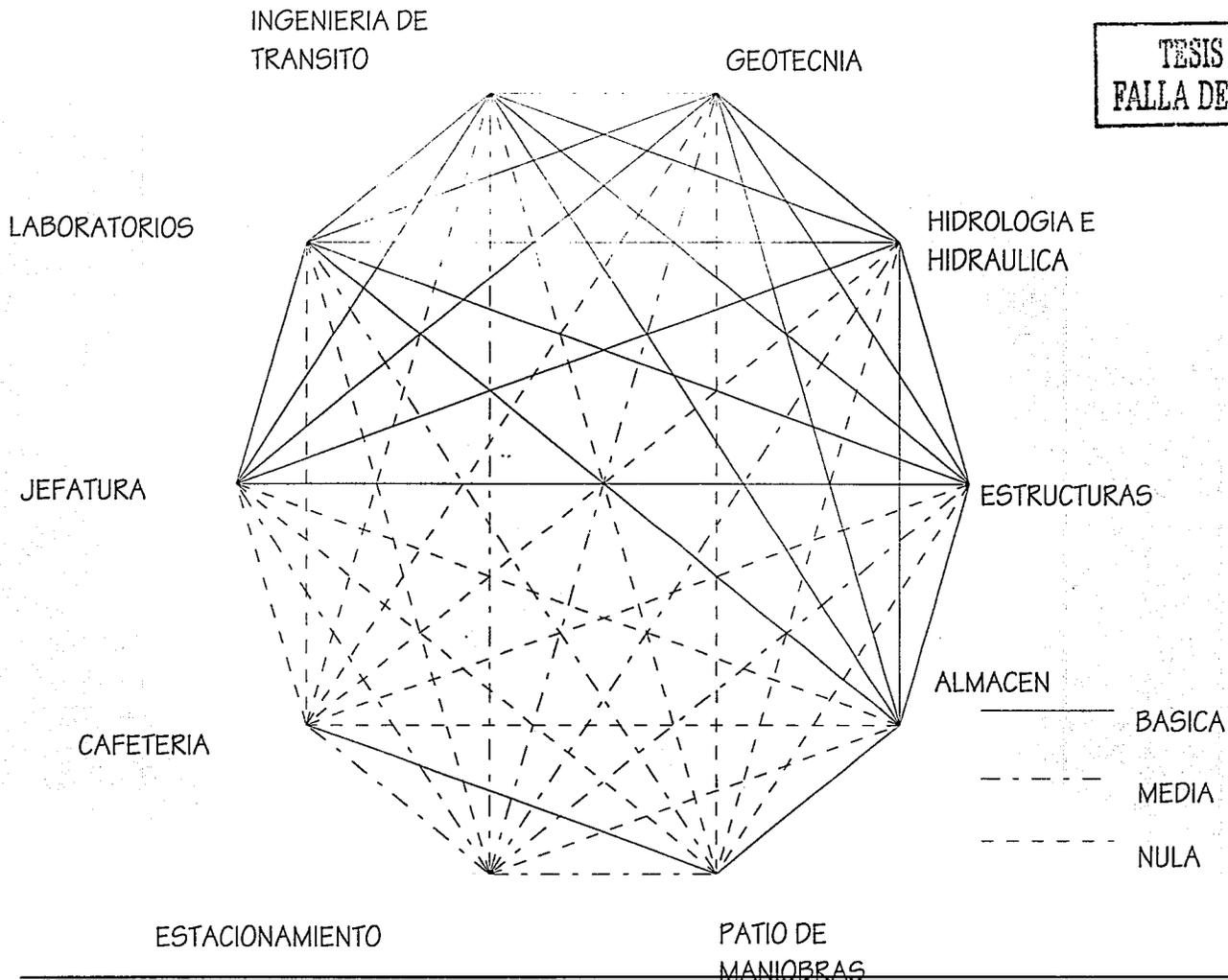
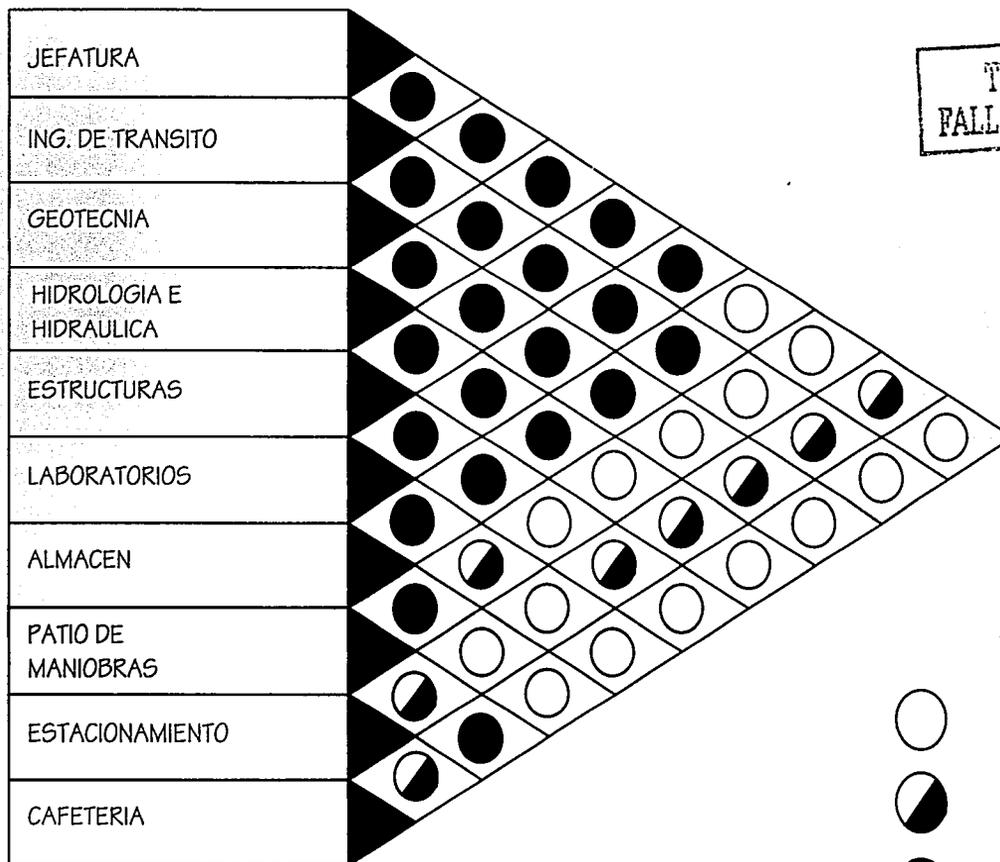




DIAGRAMA DE INTENSIDAD DE RELACIONES.

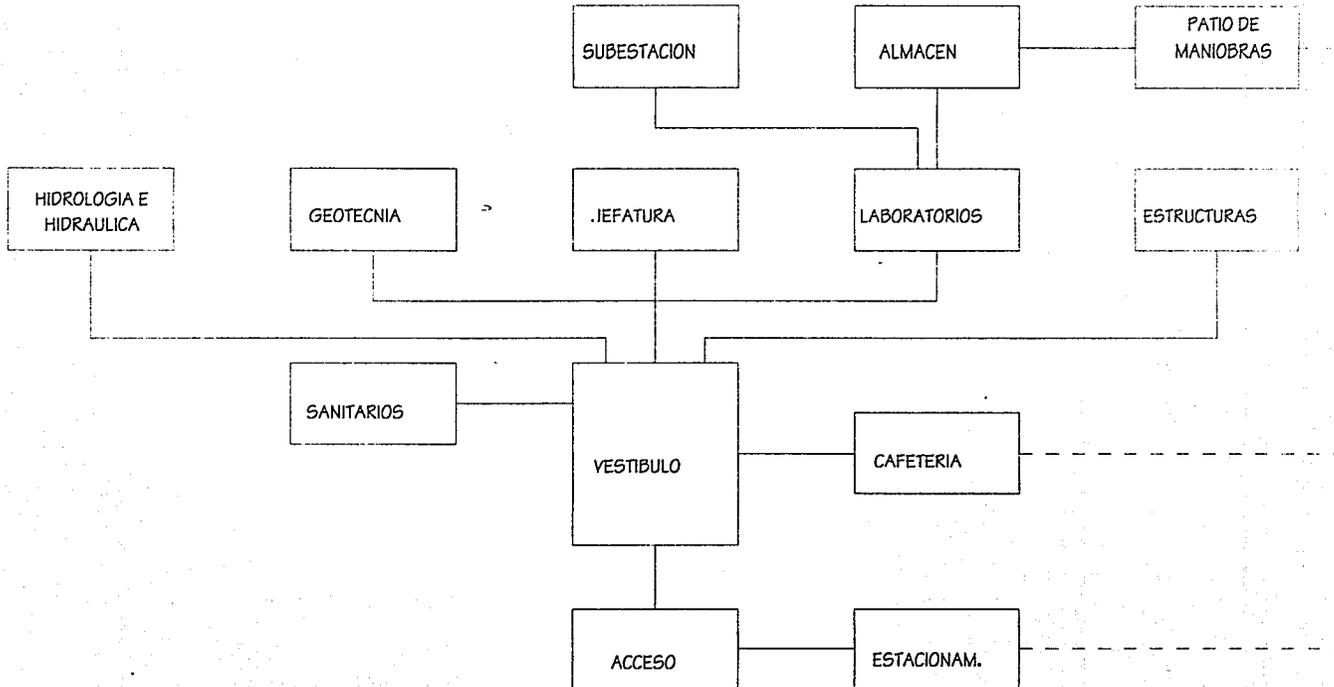


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- NULA
- ◐ MEDIA
- BASICA

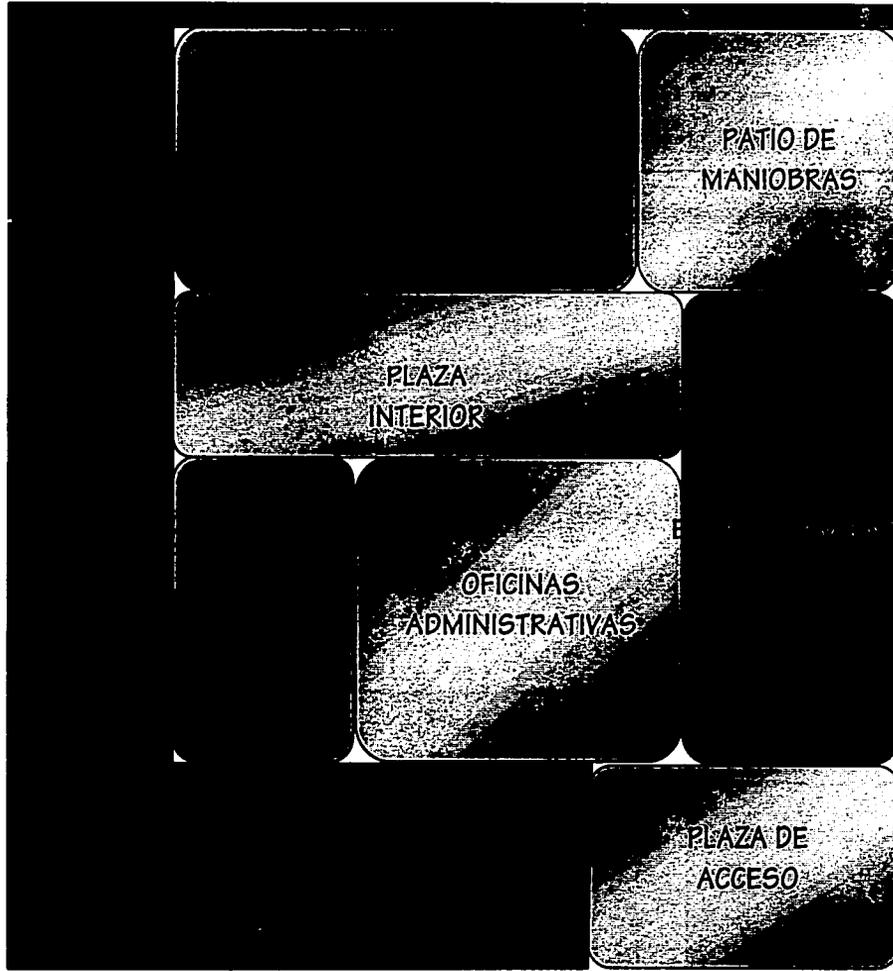


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.





ZONIFICACION



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



PROGRAMA DE ÁREAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

JEFATURA

PRIVADO 35.00 m²

ÁREA SECRETARIAL 8.10 m²

SALA DE ESPERA 5.00 m²

APOYO ADMINISTRATIVO 52.00 m²

HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA

PRIVADO 11.20 m²

ÁREA SECRETARIAL 4.60 m²

PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO 16.20 m²



PERSONAL DE DIBUJO 32.10 m²

ARCHIVO DE PLANOS 1.70 m²

GEOTECNIA

PRIVADO 11.20 m²

ÁREA SECRETARIAL 4.60 m²

PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO 23.70 m²

INGENIERIA DE TRÁNSITO

PRIVADO 11.20 m²

ÁREA SECRETARIAL 4.60 m²

PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO 30.60 m²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRUCTURAS

PRIVADO 11.20 m²

ÁREA SECRETARIAL 4.60 m²

PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO 16.20 m²

LABORATORIO

PRIVADO 12.60 m²

ÁREA SECRETARIAL 15.50 m²

PERSONAL PROFESIONAL Y DE APOYO 38.40 m²

LABORATORIOS

CONCRETOS HIDRÁULICOS 37.20 m²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CEMENTOS HIDRÁULICOS	17.30 m ²
MEZCLAS ASFÁLTICAS	21.00 m ²
ASFALTOS	17.30 m ²
TERRACERÍAS Y AGREGADOS PÉTREOS	16.10 m ²
MECÁNICA DE SUELOS	31.30 m ²
QUÍMICA	18.10 m ²
PINTURA	18.90 m ²
ACEROS Y NEOPRENOS	39.80 m ²
TUBOS	30.00 m ²
INSPECCIÓN DE SOLDADURA	13.20 m ²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MUESTRAS PREPARADAS	12.90 m ²
MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN	42.10 m ²
CONTRÓLES	7.60 m ²
RECIBO DE MUESTRAS	22.50 m ²
ALMACÉN DE MUESTRAS	21.30 m ²
OTRAS ÁREAS	
APOYO SECRETARIAL	27.00 m ²
MONTACARGAS	2.90 m ²
PASILLO	350.10 m ²
VESTÍBULO	169.40 m ²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESCALERAS	47.20 m ²
SANITARIOS PARA HOMBRES	40.10 m ²
SANITARIOS PARA MUJERES	30.40 m ²
SANITARIOS PARA MINUSVÁLIDOS	2.40 m ²
ASEO	3.10 m ²
AULA	63.80 m ²
ESTACIONAMIENTO	103.50 m ²
TABLEROS	4.10 m ²
CUARTO DE MÁQUINAS	19.20 m ²
BODEGA	12.70 m ²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SUBESTACIÓN	26.70 m ²
REMOLQUES	24.00 m ²
ALMACÉN Y EQUIPO DE GEOTECNIA	31.30 m ²
ALMACÉN Y EQUIPO DE HIDROLOGIA	23.50 m ²
ALMACÉN Y EQUIPO DE INGENIERIA DE TRANSITO	15.50 m ²
ALMACÉN GENERAL	27.00 m ²
ALMACÉN DE QUÍMICA	3.60 m ²
CASETA DE CONTROL	13.60 m ²
ÁREA DE SECADO	24.80 m ²
JARDÍN	597.60 m ²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTACIONAMIENTO	467.20 m ²
PATIO DE MANIOBRAS	583.60 m ²
ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	383.00 m ²
PLAZA DE ACCESO	130.00 m ²
ANDÉN	50.10 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	4025.30 m ²

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEMORIA DESCRIPTIVA



MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El proyecto se hizo de acuerdo con las condicionantes del terreno, la orientación y el clima predominante de la región. Se pretendió que todas las fachadas tuvieran luz natural, por esta razón podemos ver en el plano de trazo que los ejes rectores del proyecto están a 45° con relación a la forma natural del terreno.

Por otra parte se busca darle una imagen más contemporánea al diseño arquitectónico que vaya de acuerdo al contexto que envuelve al mismo, así como también darle algo diferente al usuario en lo que se refiere a construcciones gubernamentales.

El recorrido empieza por una gran plaza de acceso que remata con la fachada principal que es una combinación de cuerpos geométricos, haciendo agradable la llegada al usuario; por tal motivo lo primero que lo recibe es un vestíbulo que lo conduce hacia los diferentes espacios que componen el conjunto.

El proyecto se divide en 2 partes que son: la administrativa y el área de servicios. La primera que es la que da hacia la explanada y que sería el acceso al conjunto, ya que por ser un área en cierto modo pública es el filtro para



poder acceder a los diferentes departamentos que componen la unidad. La segunda se encuentra al fondo, ya que se considera un área más privada del conjunto y que cuenta con los laboratorios de ensaye de materiales que serán exclusivamente para el uso de la SCT.

El acceso vehicular, tanto para los usuarios de la unidad como del patio de maniobras, se encuentra en la calle secundaria con la función de no interrumpir la circulación por el Boulevard, la cual es una avenida considerada importante y que tiene una mayor afluencia vehicular.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Por cuestión de reglamento se determinó el calculo de la cisterna que, como vemos a continuación, nos da la capacidad de 119,076 lts.; este resultado es consecuencia de lo marcado en el Artículo 82 que nos dice lo siguiente:

- Oficinas	Oficinas 20lts/m ² /día 2,362 m ² (20)= 47,240 lts.
- Aula	6lts/asiento/día 98butacas (6)= 588 lts.
- Laboratorio	30lts/trabajador 25 trabajadores (30)= 750 lts.
- Jardines	5lts/m ² /día 2,192 m ² (5)= 10,960 lts
TOTAL=	59,538 (2)= 119,076 lts.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La alimentación a los muebles será por tanque hidroneumático, además se contará con bombas de combustión interna y eléctricas con el fin de que no se queden sin suministro de agua por ningún motivo.



Se utilizará tubería de cobre de diferentes \varnothing desde la salida del hidroneumático hasta la salida de los mingitorios, w.c. y lavabos. Los mingitorios y w.c. serán de fluxómetro tipo Helvex, así como las llaves de los lavabos serán economizadoras de cierre automático marca Helvex.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En este caso las aguas negras con las aguas residuales se manejan en una sola instalación ya que hay una buena precipitación a lo largo del año, como lo muestra la información de INEGI; por lo tanto no se requiere la separación de las aguas pluviales para su utilización en riego.

Las bajadas de agua pluvial serán de tubería de PVC de 3", 4" y 6" de \varnothing desembocando en registros areneros de 0.40x0.60m y profundidades de que van desde 0.60m hasta 0.80m. La red principal se compone de registros de 0.40x0.60 hasta 0.60x0.80m dependiendo la profundidad, de tabique rojo recocido y aplanados en el interior, la tubería será de PVC reforzado sin exceder de una pendiente del 2%.

En los jardines se utilizarán materiales que permitan la filtración al subsuelo para la alimentación de los mantos freáticos, tales como adopasto en el área de estacionamiento y módulos de concreto de 1.00x1.00m con una franja de unión de 0.10m con piedra bola.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por la demanda de la propia instalación y el resultado de watts por el cálculo de circuitos, se tuvo que hacer uso de una sub-estación.

La acometida eléctrica de alta tensión llega a la sub-estación vía subterránea utilizando una tubería de asbesto-cemento de 15cms. de \varnothing , de ahí pasa por los tableros generales ya convertida en baja tensión y después llega a los diferentes locales vía subterránea también en registros de baja tensión.

En la iluminación interior se utilizan lámparas tipo Slim-line de neón, lámparas de halógeno de bajo voltaje. En la iluminación exterior se utilizarán arbotantes de halógeno en piso y muros, también postes con 2 lámparas de halógeno en los extremos marca Phillips.



MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El proyecto de las oficinas se resolvió utilizando un sistema mixto que se compone de concreto armado y vigas de acero permitiendo claros amplios con secciones menos robustas que permitieran manejar el menor número de apoyos y tener un espacio interior más limpio y agradable.

En este primer edificio se utilizó un sistema de cimentación a base de zapatas aisladas con trabes de liga y, en su caso, con contratraves donde se requería; esto se hizo por los resultados de la bajada de cargas y la resistencia del terreno, solo el cubo del elevador fue de concreto armado. El aula tiene doble muro para tener un mejor aislamiento del ruido de la calle y tener una mejor acústica, aunado a la utilización de materiales como lambrin en muros y el uso de plafón falso.

Las columnas fueron de concreto armado utilizando varillas de $3/8"$, $1"$ y $1\ 1/2"$ \varnothing de acuerdo con la sección y carga que recibirían, estas secciones varían desde la más esbelta que es de 0.20×0.20 hasta la más grande de 0.75×0.75 m que llega hasta el dado de la zapata Z-3 que tiene una sección de 4.25 m con una parrilla de varillas de $1/2"$ \varnothing @ 0.32 m.



Las vigas de acero están de acuerdo con el manual de aceros Monterrey y son compuestas de ángulos y placa de acero con cubre placa en algunos casos donde se requiera por cálculo.

En la losa se utilizó losacero. Este es un sistema a base de lámina acanalada que se coloca en forma perpendicular en los cambios de tablero y que lleva una malla electrosoldada de 6x6x10 por temperatura, con una capa de concreto de 0.06m a partir de la cresta del canal.

En los laboratorios se utilizó solo concreto armado en lo que se refiere a muros y columnas porque éste tiene una cubierta de estructura espacial con una pendiente integral del 17% y techada con Multytecho de 2" de espesor que proporcionará un clima templado en el interior por su capacidad termo-acústica.

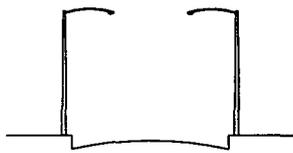
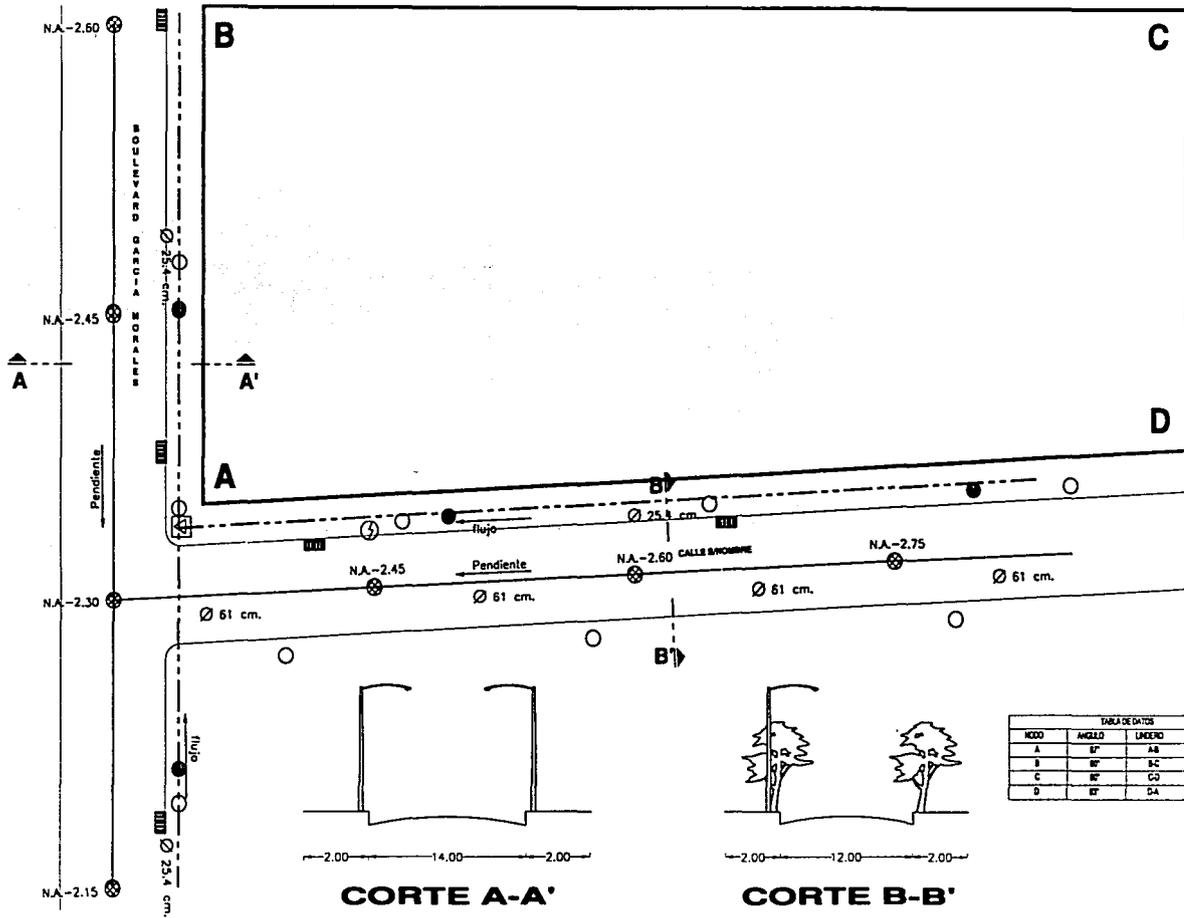
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



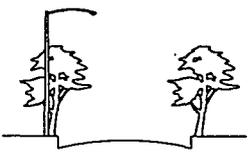
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

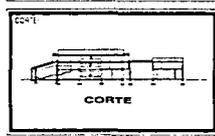
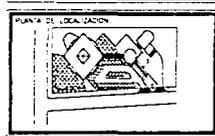
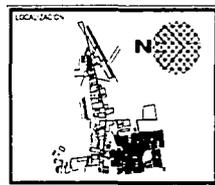


CORTE A-A'



CORTE B-B'

TABLA DE DATOS			
MODO	ANGULO	LADO	LONGITUD
A	87°	AB	8LS
B	87°	BC	10.3M
C	87°	CD	8LS
D	87°	DA	10.3M



- LEYENDA**
- POSTE DE TELEFONOS
 - ☐ REGISTRO DE AGUA POTABLE
 - ⊗ POZO DE VIGA
 - POSTE DE LUZ Y ALUMBRADO
 - ⊕ BOCAL DE TORRENTE
 - ⊕ REGISTRO DE LUZ Y FUERZA
 - TUBERIA DE AGUA POTABLE
- ESCALA GRAFICA**
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20

PLANO DE LOCALIZACION DE SERVICIOS



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **S-1**

DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:250

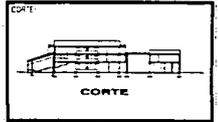
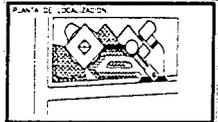
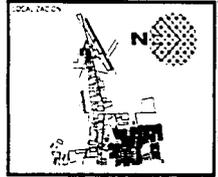
ACOTACION: METROS

FECHA: 30 ABRIL 2001

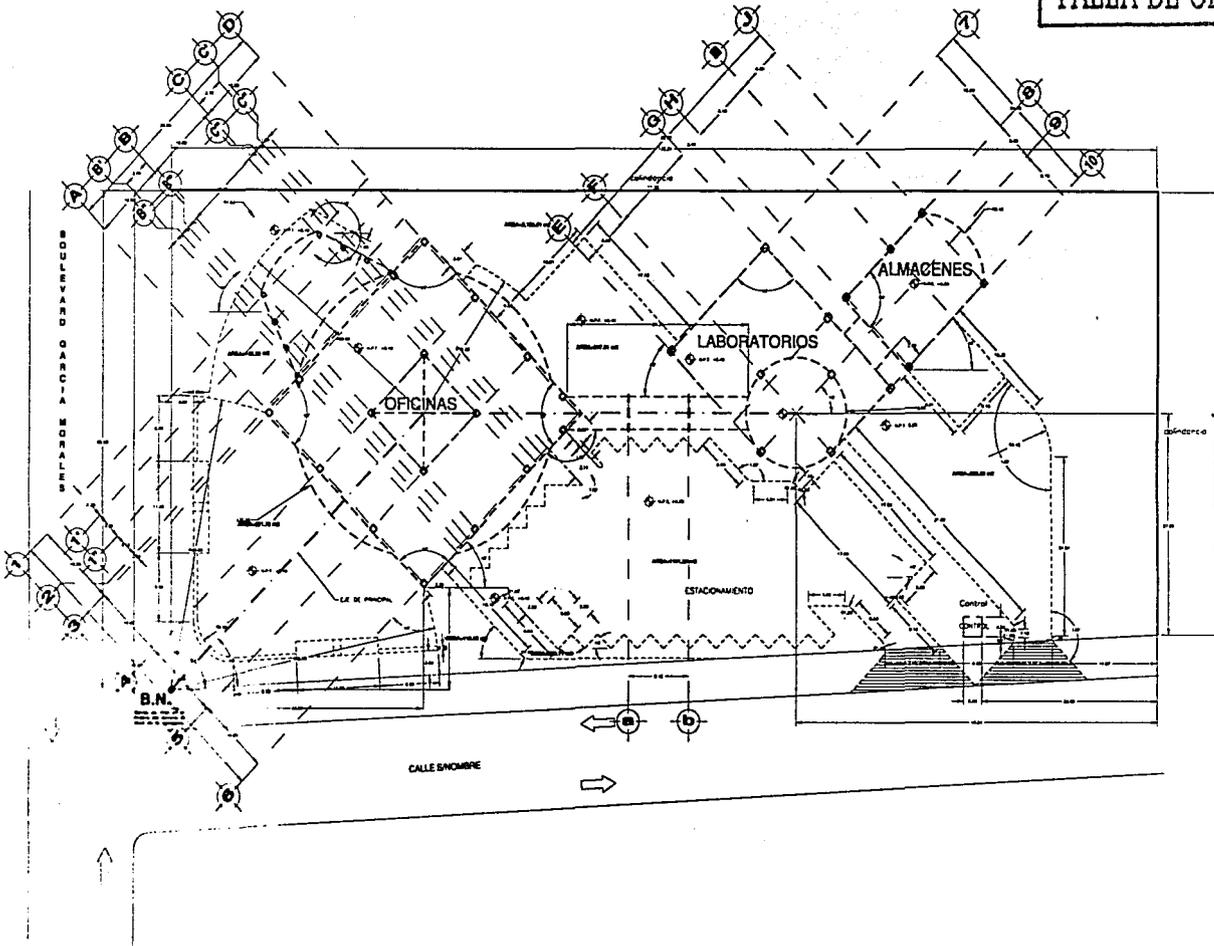
PROFESIONALES

ARO. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE TRAZO



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

DIRECCION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

DISEÑO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **S-2**

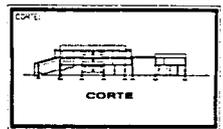
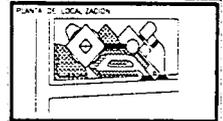
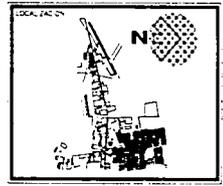
ESCALA: 1:250

ACOTACION: METROS

FECHA: 30 ABRIL 2001

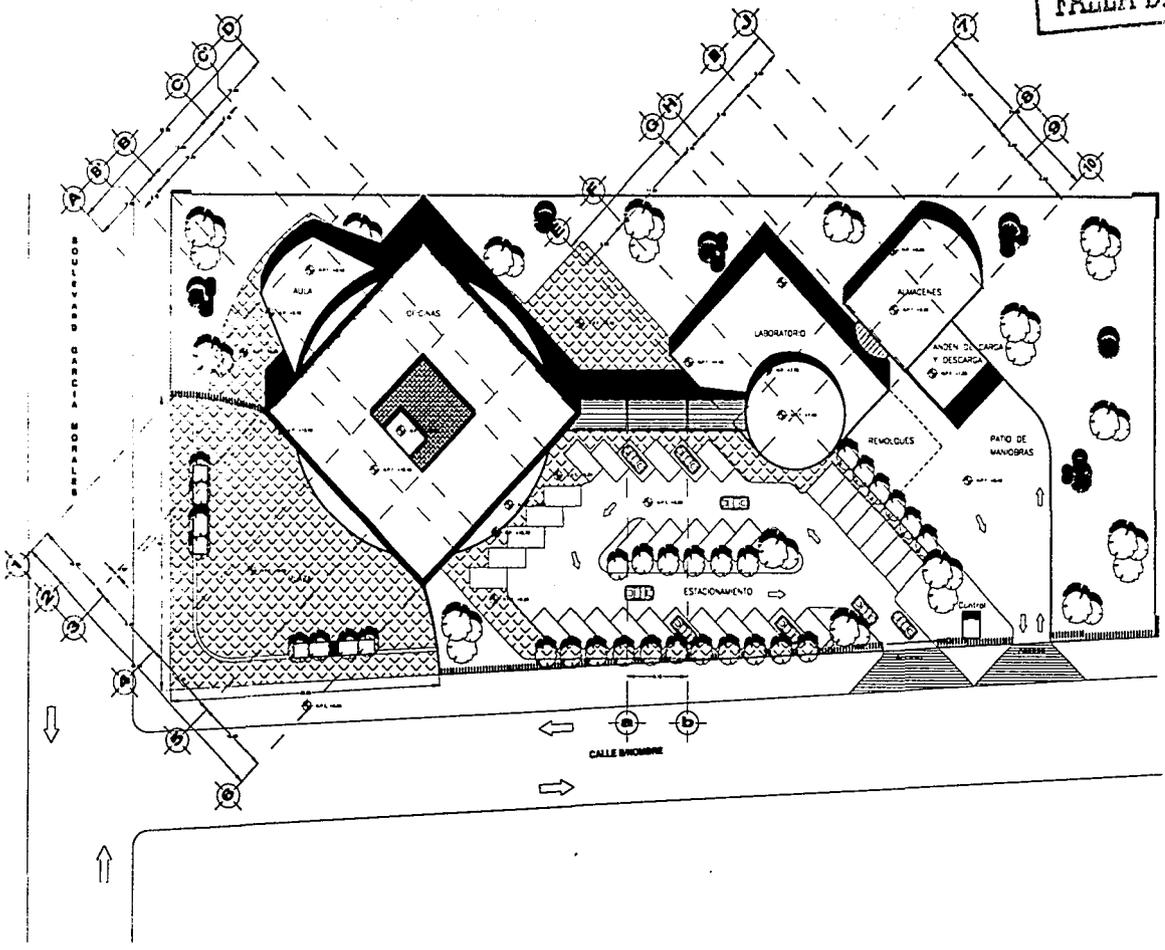
PROFESORES
 ARO. CARLOS R. RIOS LOPEZ
 ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESCALA GRÁFICA
0 10 20 30 METROS

PLANTA DE CONJUNTO



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

DIRECCION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

DISEÑO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **A-1**

ESCALA: 1:250

ACOTACION: METROS

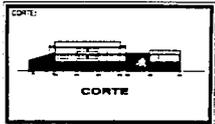
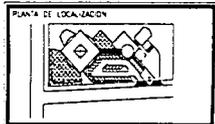
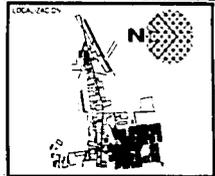
FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESORES:

ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ

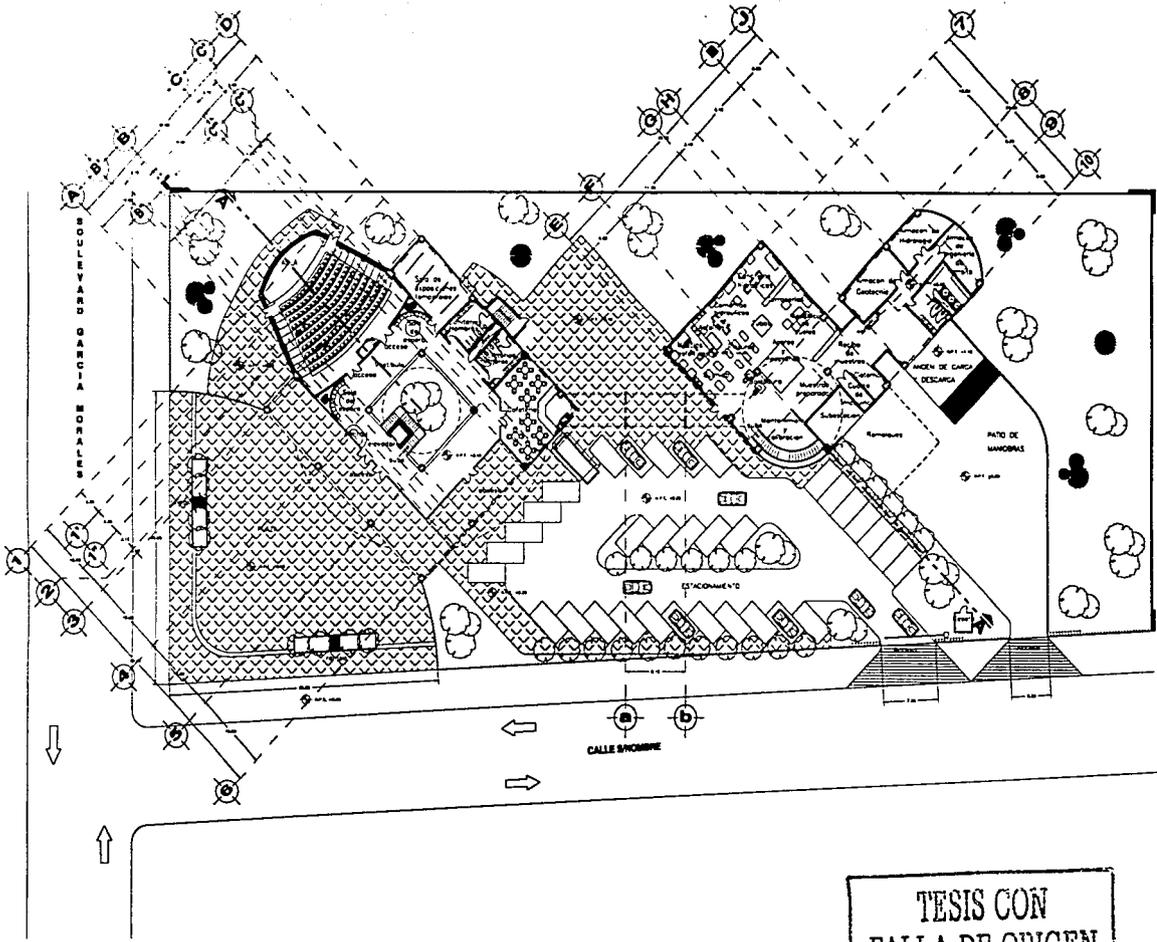
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ

ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN



ESCALA GRAFICA
0 10 20 METROS

**PLANTA BAJA
ARQUITECTONICA**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



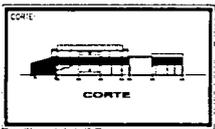
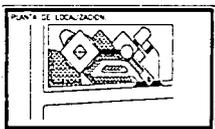
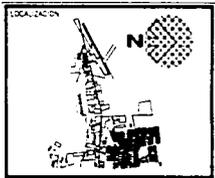
UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.
DISEÑO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **A-2**

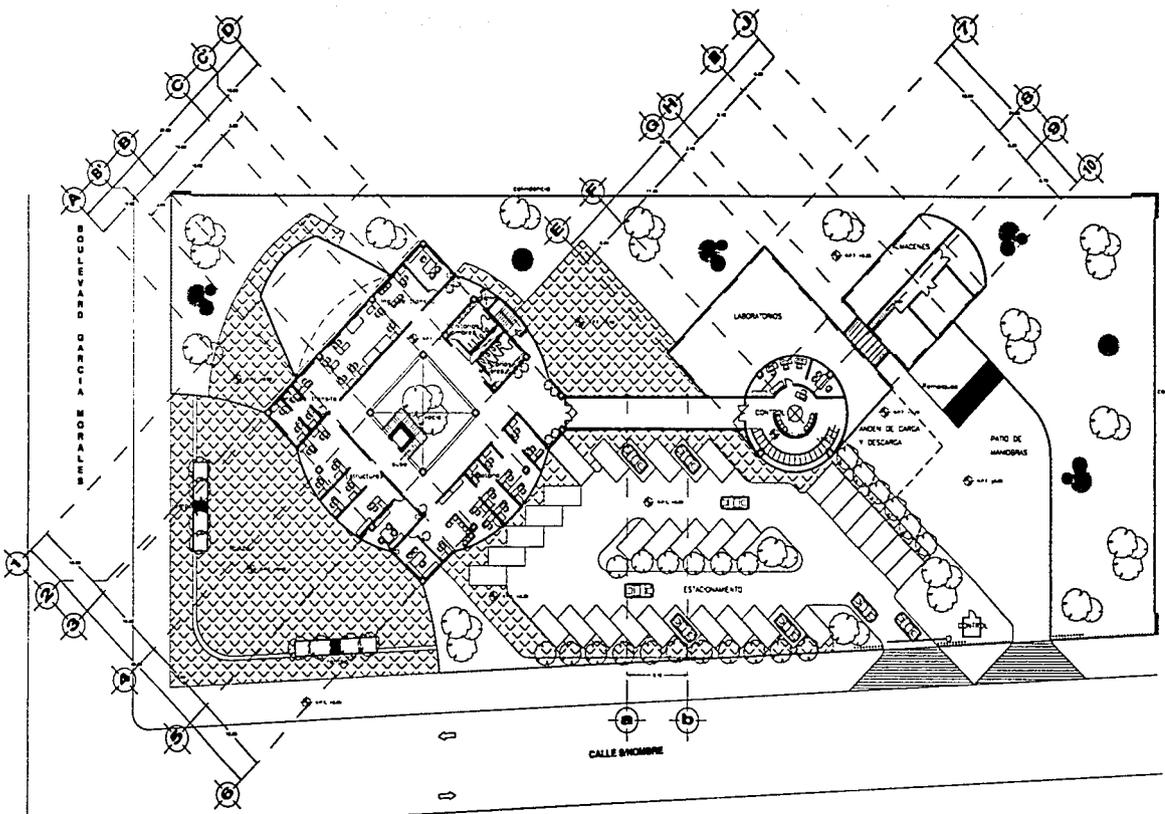
ESCALA: 1:250
UNIDAD: METROS
FECHA: 06 ABRIL 2002

PROFESORES:
ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN



ESCALA GRÁFICA
0 10 20

**PLANTA 1er.NIVEL
ARQUITECTÓNICA**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **A-3**

DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:250

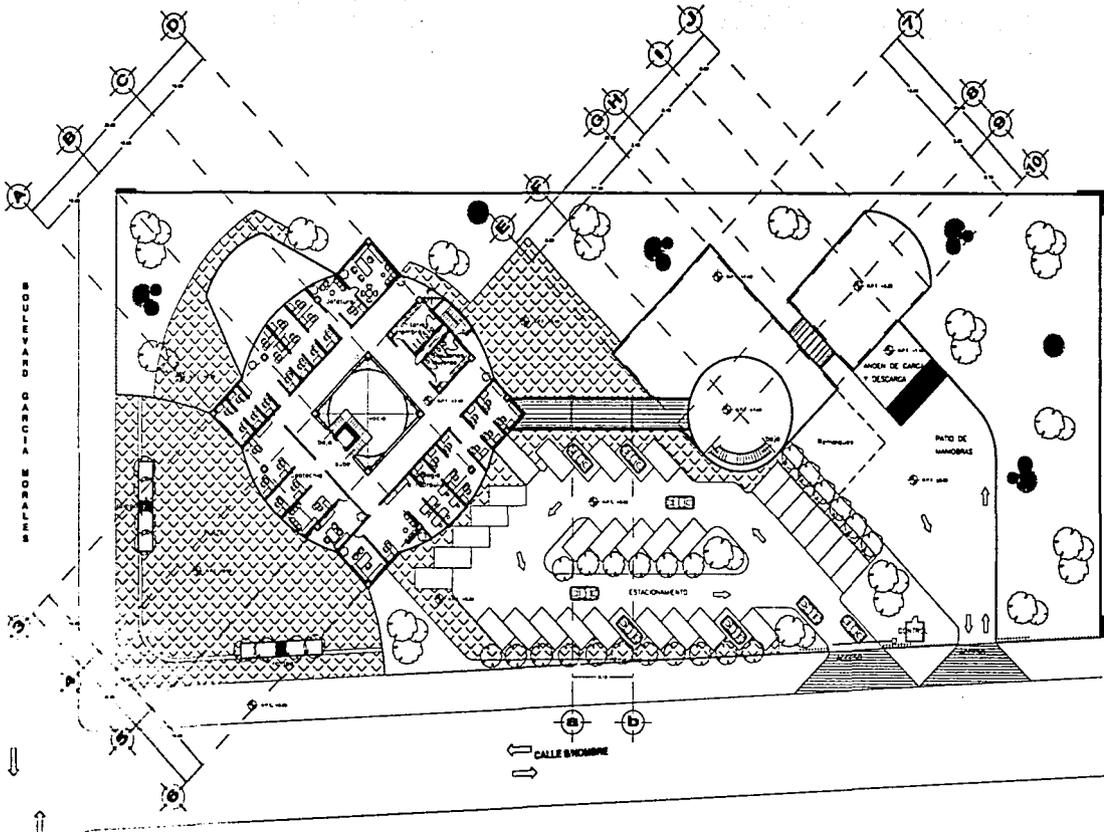
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

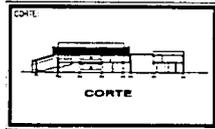
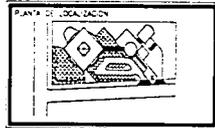
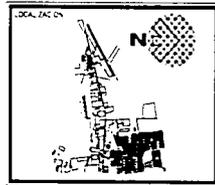
PROFESORES:

- ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
- ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
- ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESCALA GRAFICA

0 5 10 20

**PLANTA 20. NIVEL
ARQUITECTONICA**



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **A-4**

DISEÑADO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:250

UNIDAD: METROS

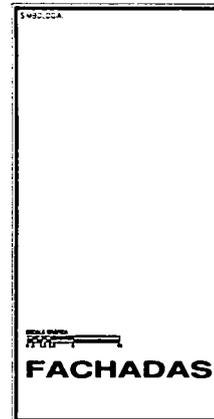
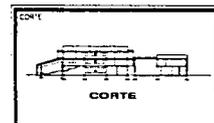
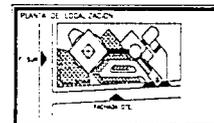
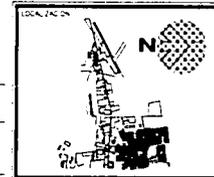
FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESIONALES

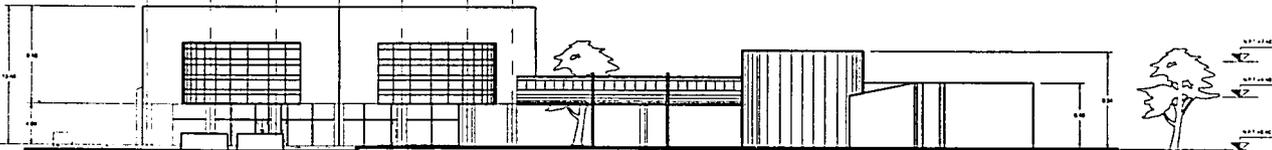
ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

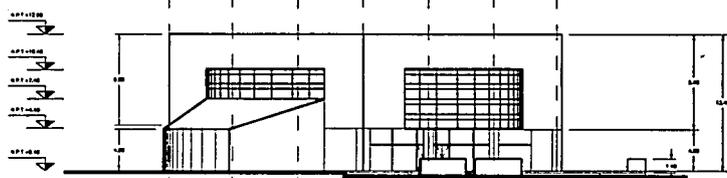


3 4 5 6 B C D

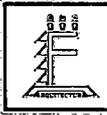


FACHADA ORIENTE

6 5 4 3 C B A



FACHADA SUR



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO
A-5

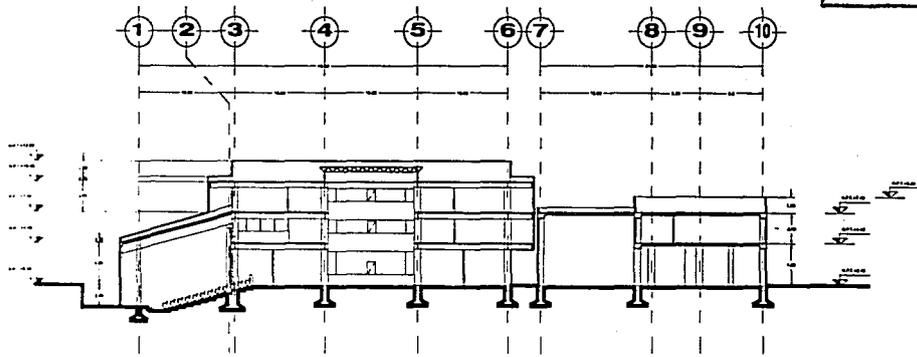
ESCALA: 1:200

ACOTACION: METROS

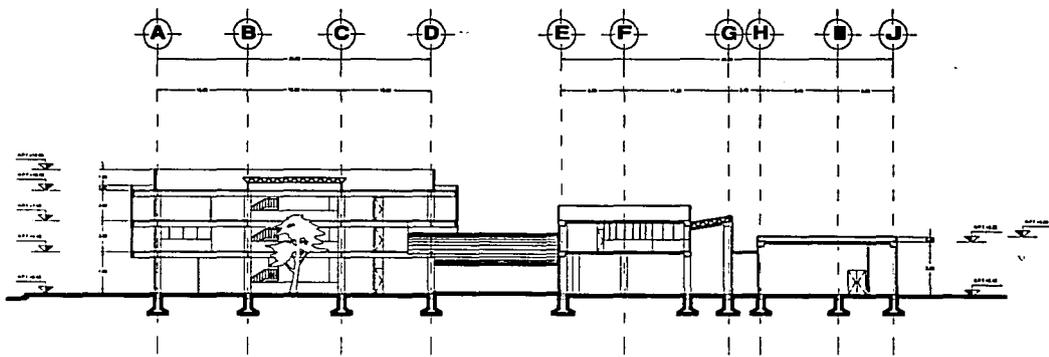
FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESIONALES:
 ARG. CARLOS R. RIOS LOPEZ
 ARG. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARG. JORGE GALVAN BOCHELEN

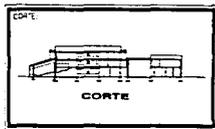
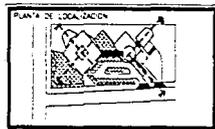
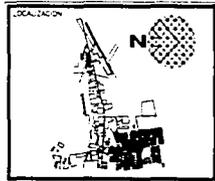
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CORTE A-A'



CORTE B-B'



ESCALA GRÁFICA
0 10 20 METROS

CORTES GENERALES



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **A-6**

DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:250

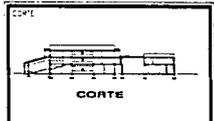
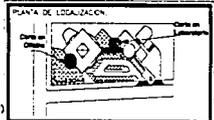
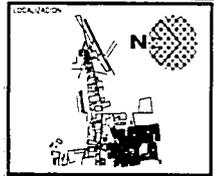
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESORES

- ARO. CARLOS R. RIOS LOPEZ
- ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
- ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



RESUMEN

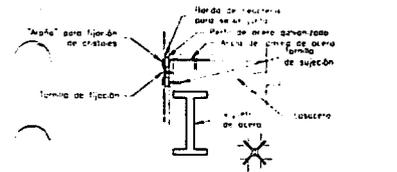
EL PLANO FACHADA SERA UNICA "TRANSICION" CON DADOS ARQUITECTONICOS Y MODULOS DE 0.81x0.81. LAS VIGUETAS DE ACERO SERAN DE ACUERDO A LOS MODULOS DE ACEROS MONTEYER, ASI COMO LAS ESPECIFICACIONES.

LOS DETALLES DE JUNTAS Y JUNTAS EN LO QUE SE REFIERE A LA CUBIERTA DE LOS LABORATORIOS, SERAN DE ACUERDO A EL MANUAL DE MANTENIMIENTO, TUBOS Y ESTANOS REFERIDOS AL PLANO CORRESPONDIENTE.

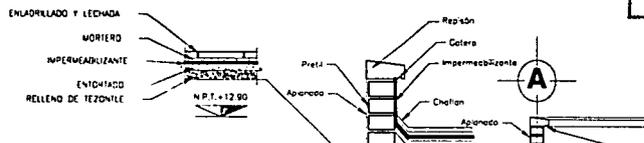
LOS ELEMENTOS QUE REQUIERAN MAS DETALLE SE REFERIRAN AL PLANO REFERIDO. EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE UTILIZARA CONCRETO DE $f_c=200\text{kg/cm}^2$ Y ACERO DE $f_y=200\text{kg/cm}^2$

ESCALA GRAFICA
0.1 0.5 1 2

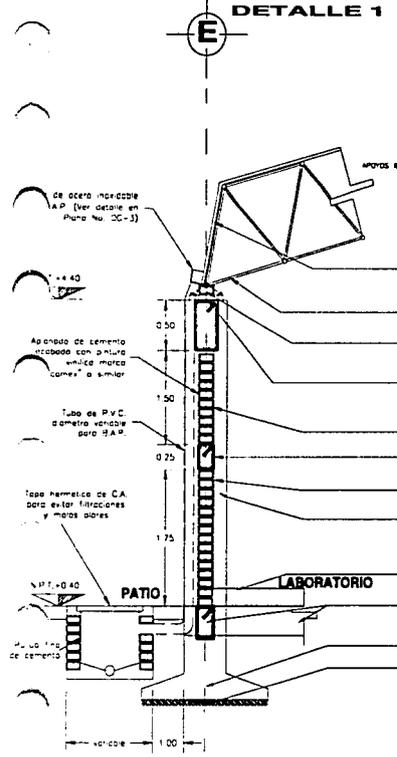
CORTE POR FACHADA



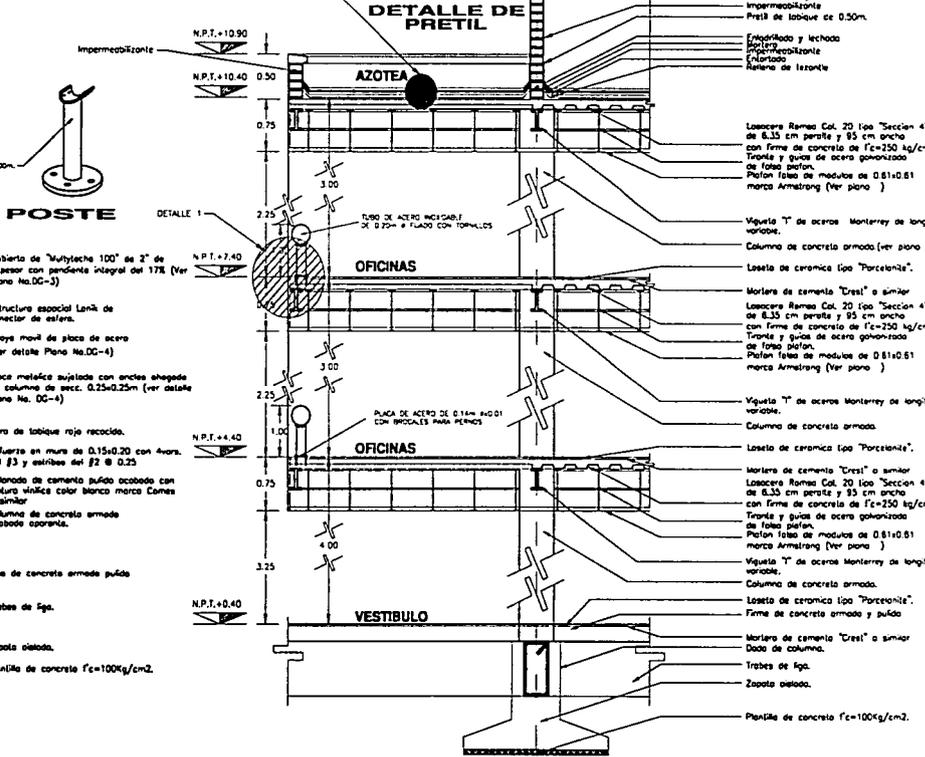
DETALLE 1



DETALLE DE PRETIT



CORTE DE LABORATORIO



CORTE DE OFICINAS

UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **A-7**

PROYECTO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:20

ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

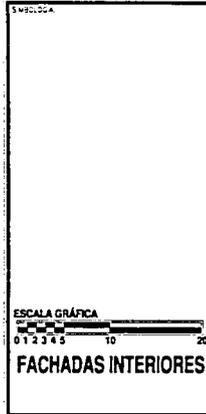
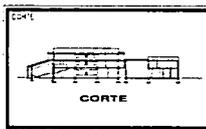
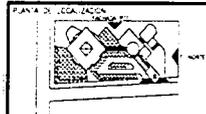
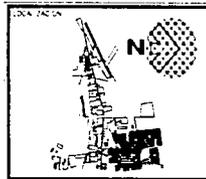
PROFESIONES

ARO, CARLOS R. RIOS LOPEZ

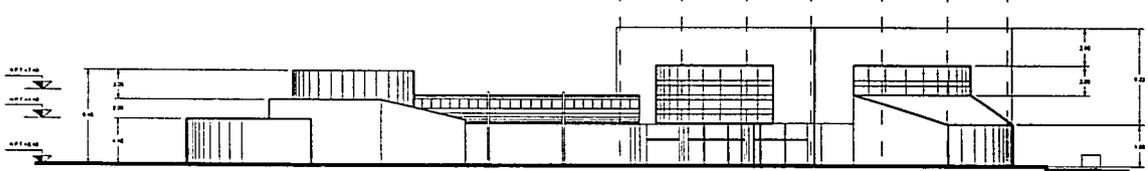
ARO, LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ

ARO, JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

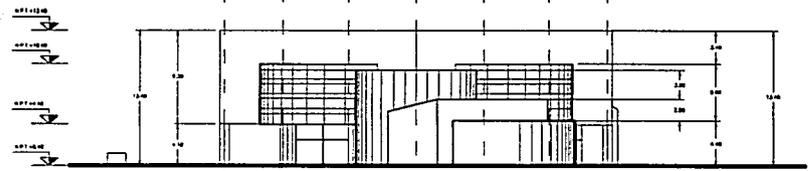


6 5 4 D C B A

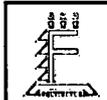


FACHADA PONIENTE

A B C D 5 4 3



FACHADA NORTE



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO
A-8

DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

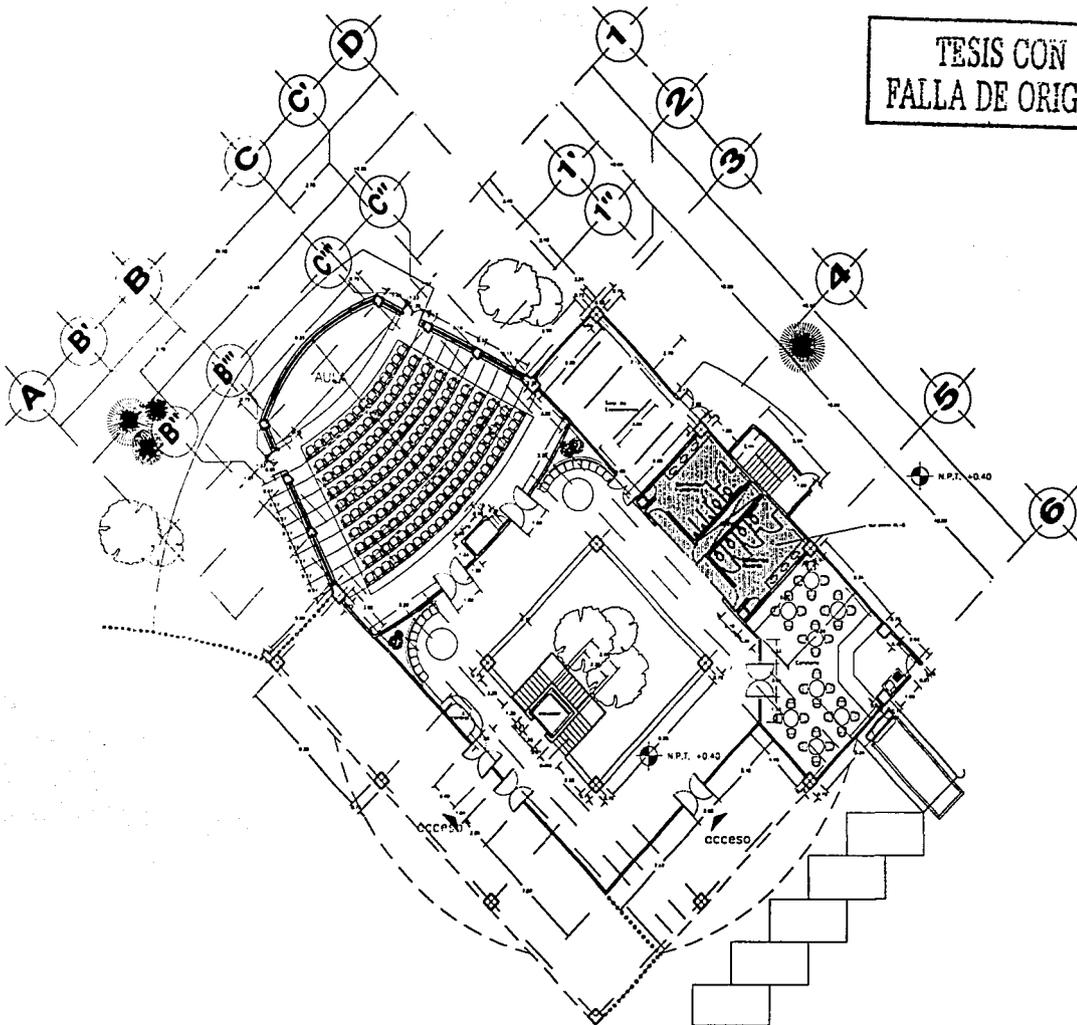
ESCALA 1:200

ACOTACION METROS

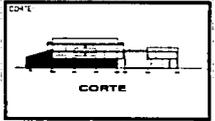
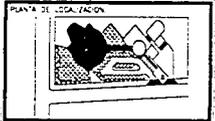
FECHA 08 ABRIL 2002

PROFESORES

ARC. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARC. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARC. JORGE GALVAN BOCHELEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIMBOLICA

**PLANTA BAJA
OFICINAS ALBANILERIA**



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **AL-1**

DISEÑO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:125

ACOTACIONES: METROS

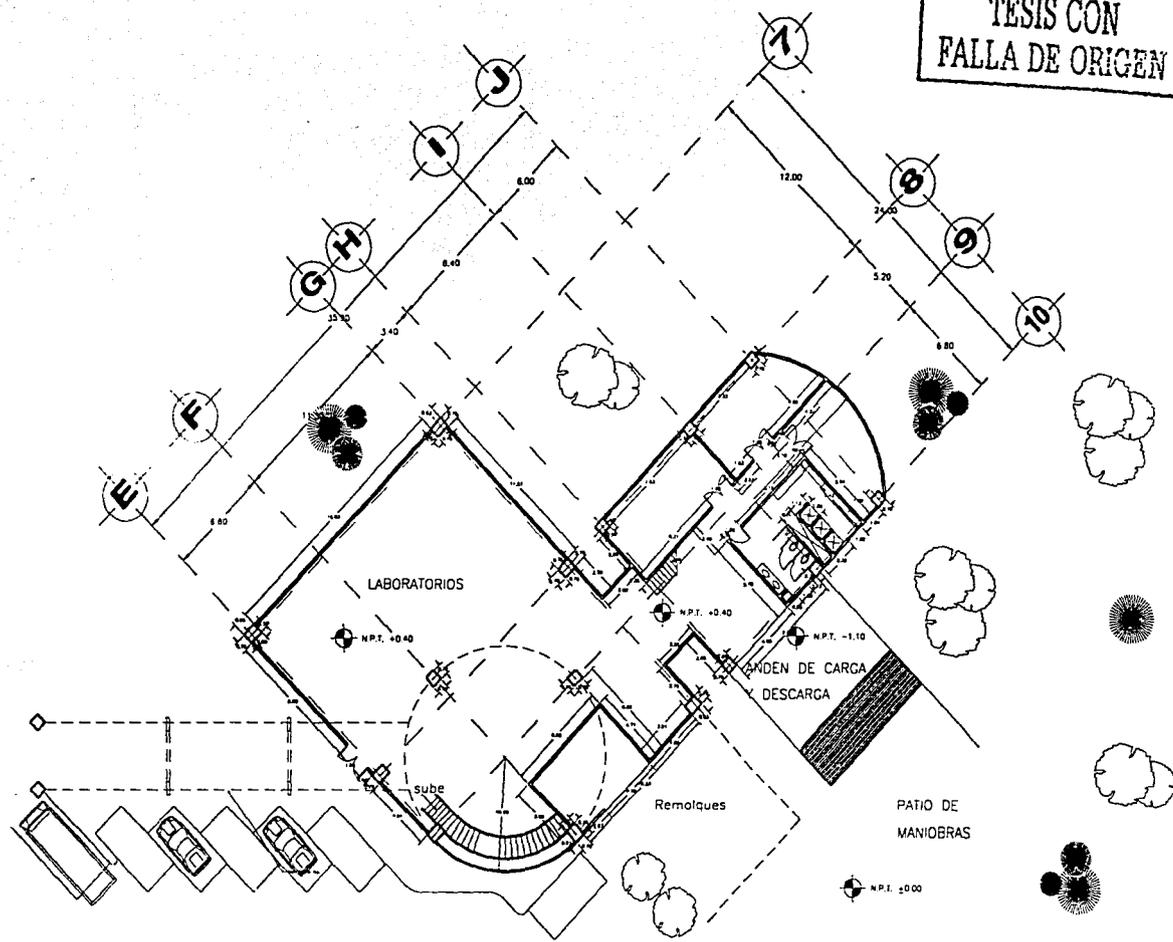
FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESIONALES

ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN




UNAM

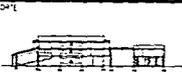
LOCALIZACION



PLAN DE LOCALIZACION



CORTE



CORTE

S.M.B.O.C.A.



**PLANO DE ALBAÑILERIA
NÚCLEO DE LABORATORIOS**



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

DISEÑO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **AL-2**

ESCALA: 1:125

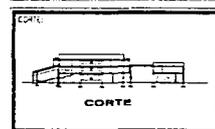
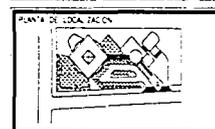
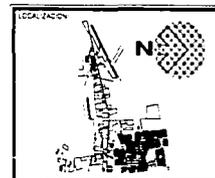
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESIONALES

ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



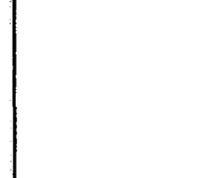
ESPECIFICACIONES

LOS BASTIDORES DE LAS PUERTAS SERAN DE MADERA DE 1" DE ANCHO POR 3" DE ALTO Y 10" DE ANCHO POR 10" DE ALTO.

LAS PUERTAS Y VENTANAS SERAN DE ALUMINIO Y EMPUJADAS SIN SER EN CASO POR VENTAS DE TORNELOS DE 1", 2" Y 3" DE DIAMETRO.

SE UTILIZARAN LAMINAS DE PISO COMPUESTAS DE MADERA Y ALUMINIO TORNELOS DE 1" DE DIAMETRO EN CASO DE EMERGENCIAS Y EN LAS PUERTAS DE 2" DE ANCHO.

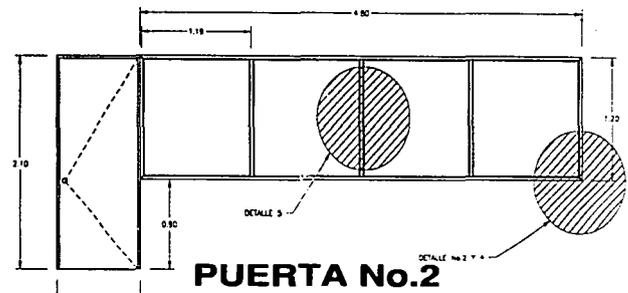
LAS PUERTAS DE ACCESO AL LABORATORIO SERAN DE ALUMINIO Y TORNELOS DE 2" DE DIAMETRO EN CASO DE EMERGENCIAS Y EN LAS PUERTAS DE 3" DE ANCHO.



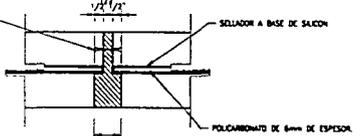
ESCALA GRAFICA

0 1 2

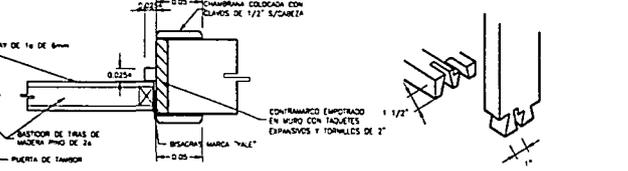
PLANO DE CARPINTERIA



PUERTA No.2

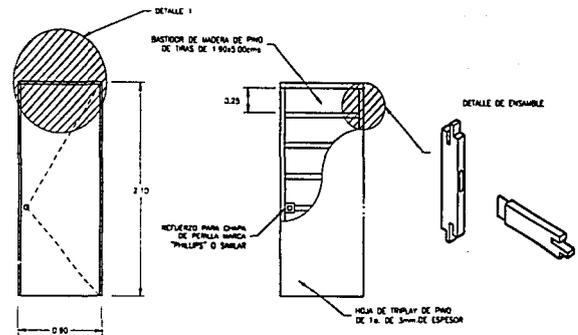


DETALLE No.5

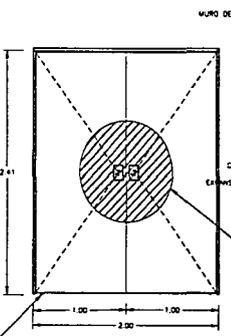


DETALLE No.1

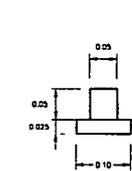
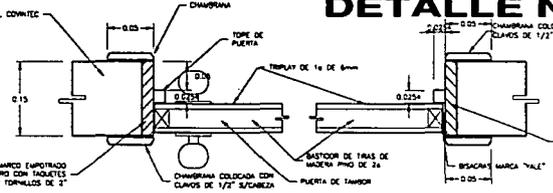
DETALLE No.2



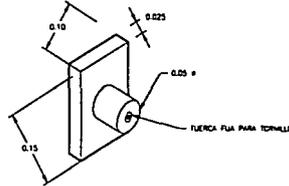
PUERTA No.1



PUERTA PRINCIPAL DE AULA



DETALLE No.3



DETALLE No.4

UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

DISEÑADO DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **C-1**

ESCALA: 5/8"

ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESORES

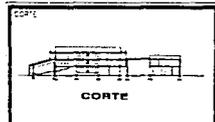
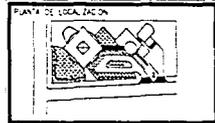
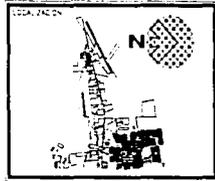
ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ

ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ

ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

112-14

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ESPECIFICACIONES

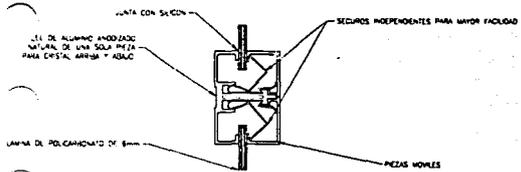
LAS PUERTAS DE ACCESO PRINCIPAL SERAN DE CRISTAL COLOR NATURAL DE 6mm Y SERAN DE 1.20x2.40 SELLADOS CON SILEXON.

LOS PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL IRAN FINADOS CON TORNILLOS DE 2" Y TAPAJETES EXPANSIVOS METALICOS.

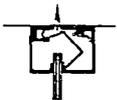
LOS CONECTORES IRAN FINADOS SEGUN LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO SERAN CROMADOS 450 COMO TAMBIEN IRAN SELLADOS CON SILEXON CUANDO SE REQUIERA O LLENARAN UN SELLO DE PASE.

EN LAS PERFORACIONES DE LOS CRISTALES DEBERAN IR COMO MINIMO LAMINAS PARA ENTAR EL EDITE DEL EMPUJE.

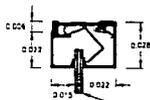
ESCALA GRAFICA
0.1 0.5 1 2
PLANO DE CANCELERIA



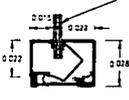
DETALLE 5



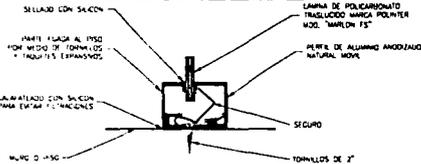
DETALLE 4



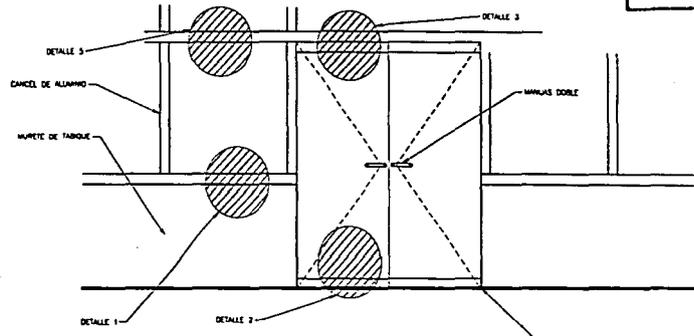
DETALLE 3



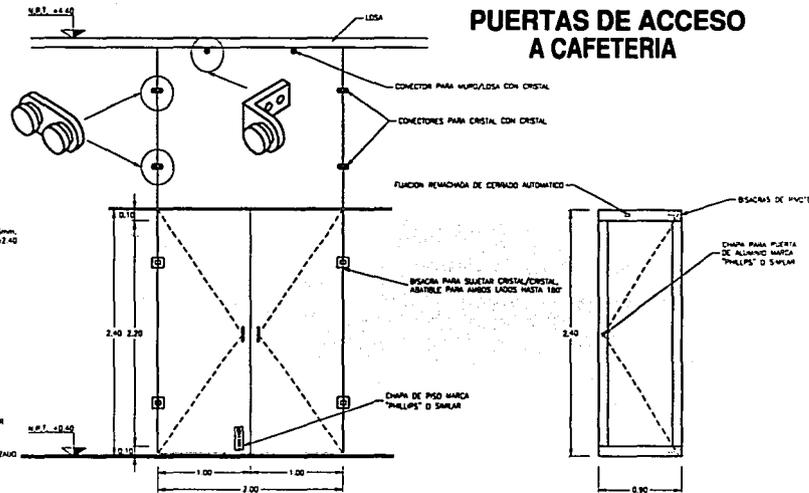
DETALLE 2



DETALLE 1



PUERTAS DE ACCESO A CAFETERIA



PUERTAS DE ACCESO PRINCIPAL

PUERTA DE SERVICIO DE CAFETERIA

UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **CA-1**

JIAZ LERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 5/E

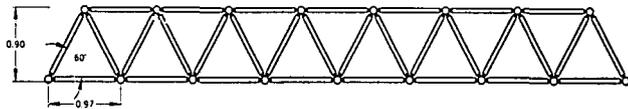
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

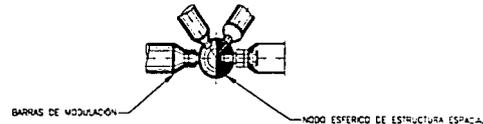
PROFESORES

ARO. CARLOS RIOS LOPEZ
ARO. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARO. JORGE GALVAN BOCHELEN

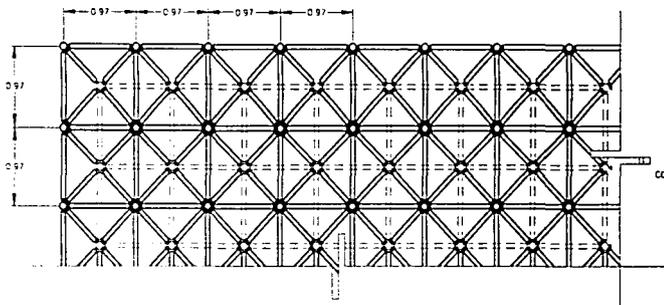
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



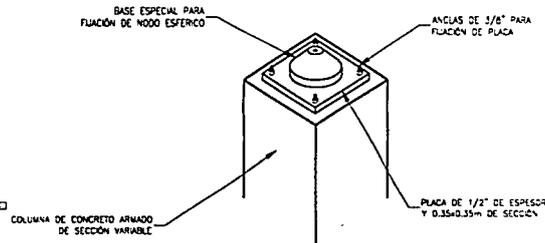
VISTA LATERAL DE ESTRUCTURA ESPACIAL



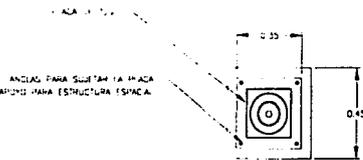
DETALLE DE NODO



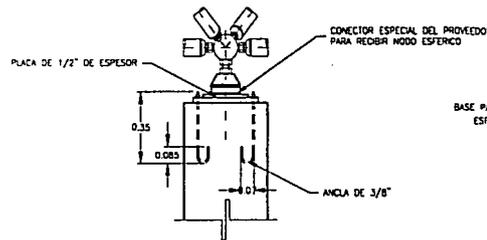
VISTA EN PLANTA DE ESTRUCTURA ESPACIAL



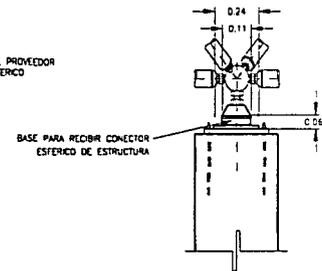
ISOMETRICO



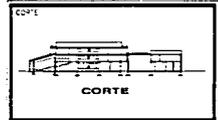
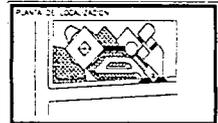
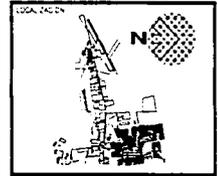
PLANTA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



ESPECIFICACIONES
 SE ELABORÓ EL DISEÑO TÉCNICO DE LA ESTRUCTURA LINEAL QUE SE CONFORMA DE NODOS ESFÉRICOS Y BARRAS DE MODULACIÓN ENTRE ELLOS.
 ESTE DISEÑO MANTIENE LA COHERENCIA POR EL INTERIOR DE LOS COMPONENTES DE UNO CUALQUIER NUDO, CON UN NUDO DE UN NUDO, SIN NUDO.
 LA ESTRUCTURA SE ENCONTRA EN ADECUADO A LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.
 EL PERIÓDICO DE LA ESTRUCTURA SE ENCONTRA ADECUADO A NUDO DE UN NUDO.
 CON UN NUDO ESFERICO DE 4" DE DIAMETRO Y UN NUDO DE 2" DE DIAMETRO.



ESTRUCTURA ESPACIAL Y ANCLAJE EN COLUMNAS

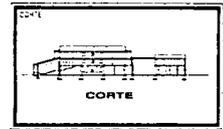
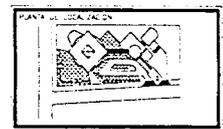
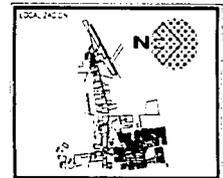


UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TÉCNICOS, SCT
 UBICACIÓN: BOULEVARD GARCÍA MORALES, HERMOSILLO, SON.
 PLANO: DG-4
 DISEÑO: DÍAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:25
 ACOTACION: METROS
 FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESORES:
 ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



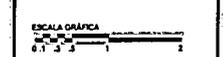
ESPECIFICACIONES

LA MALLA ELECTRODIFUSOR POR TEMPERATURA, SERÁ DE 30 CM POR 30 CM EN LA SUPERFICIE DEL CONCRETO.

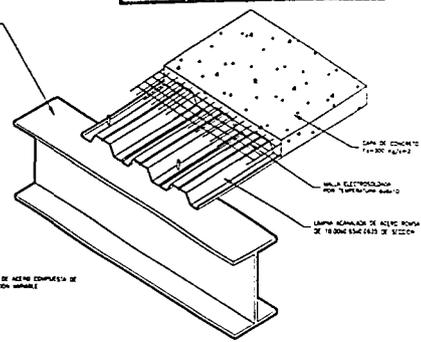
LOS BARRIOS DE REINFORZO SERÁN DE 20 CM DIAM. Y EN LOS EFECTOS DE LA LANCERÍA DE 20 CM DIAM. Y EN LOS EFECTOS DE LA LANCERÍA DE 20 CM DIAM. Y EN LOS EFECTOS DE LA LANCERÍA DE 20 CM DIAM.

LA LANCERÍA DE ACERO SERÁ DE 10 CM DE DIAM. Y EN LOS EFECTOS DE LA LANCERÍA DE 10 CM DE DIAM. Y EN LOS EFECTOS DE LA LANCERÍA DE 10 CM DE DIAM.

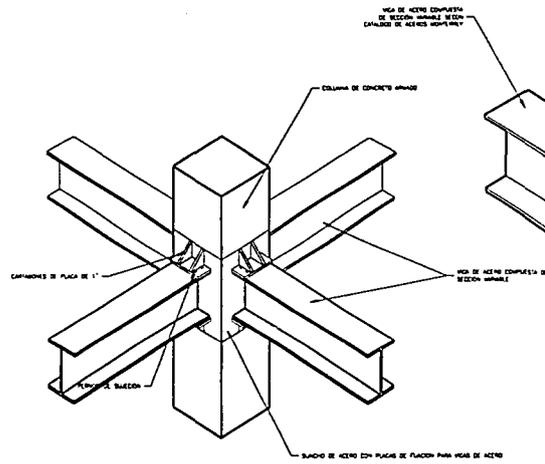
LOS PLACOS DE FUSIÓN SERÁN DE 1" DE ESPESOR Y CON LOS CARACTERES E HERRAMIENTAS CON CALIDAD DE 100%.



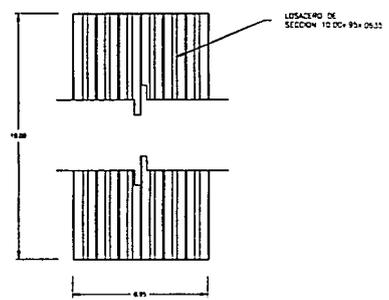
DETALLES DE FIJACIÓN DE LOSACERO CON VIGAS DE ACERO



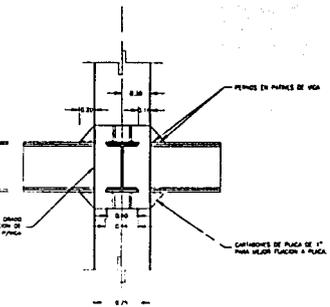
ISOMETRICO DE UNION ENTRE VIGA Y LOSACERO ROMSA



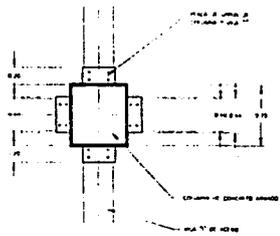
ISOMETRICO DE COLUMNA Y TRABES



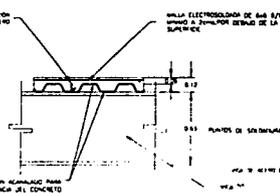
SECCIÓN DE LAMINA



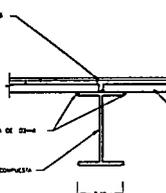
SECCION DE VIGA "1"



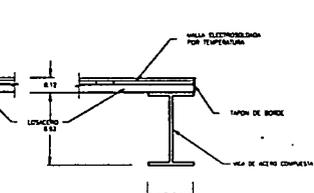
PLANTA DE COLUMNA Y TRABES



PERFIL ESTRUCTURA



UNION SOBRE VIGA



DETALLE DE FRONTERA

UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TÉCNICOS, SCT

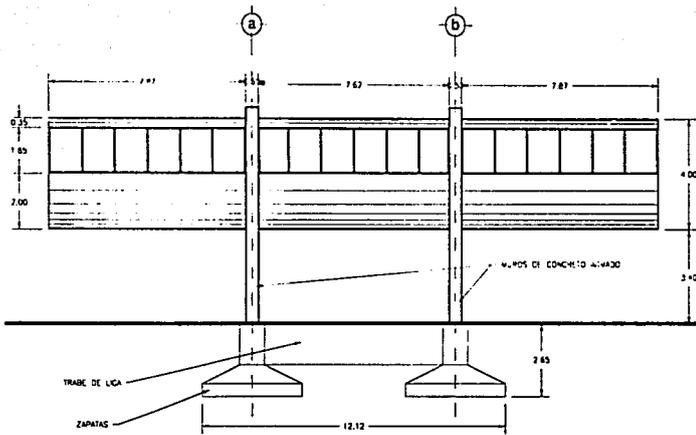
BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.
DIAZ CERVAÑES CARLOS ALBERTO

PLANO **DG-5**

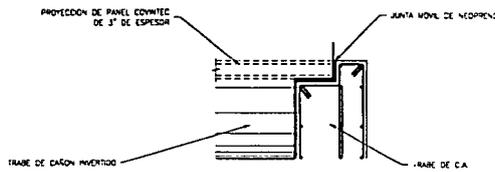
ESCALA 1:25
ACCIÓN METROS
FECHA 08 ABRIL 2002

PROFESORES
ARD. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARD. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARD. JORGE CALVAN BOCHÉLEN

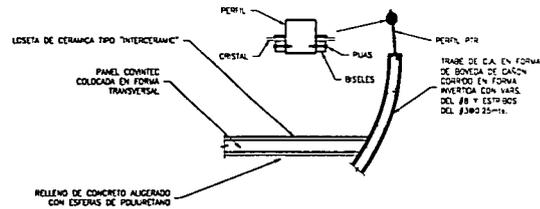
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



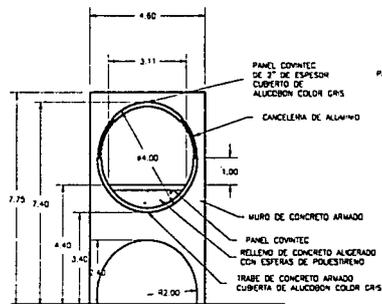
VISTA LATERAL



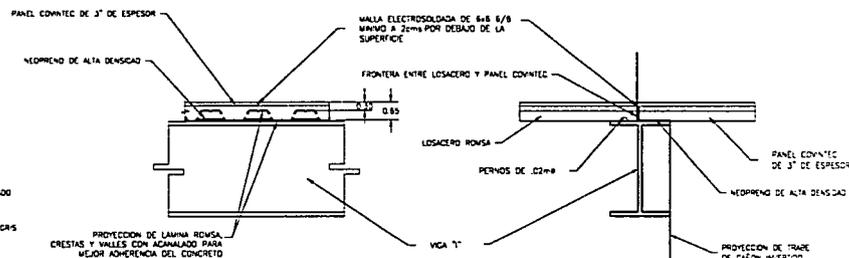
DETALLE DE UNION DE LOSA CON TRABE



DETALLE DE LOSA Y PROTECCION

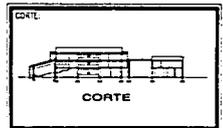
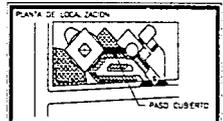
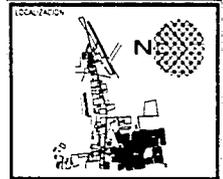


VISTA FRONTAL



PERFIL

UNION SOBRE ESTRUCTURA



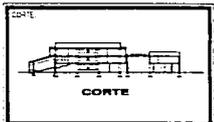
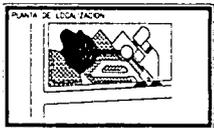
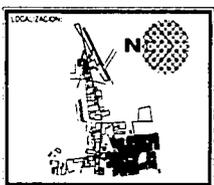
ESPECIFICACIONES

1.1	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.2	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.3	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.4	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.5	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.6	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.7	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.8	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.9	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.10	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.11	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.12	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.13	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.14	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.15	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.16	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.17	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.18	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.19	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.20	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.21	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.22	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.23	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.24	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.25	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.26	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.27	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.28	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.29	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.30	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.31	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.32	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.33	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.34	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.35	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.36	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.37	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.38	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.39	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.40	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.41	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.42	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.43	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.44	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.45	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.46	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.47	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.48	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.49	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.50	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.51	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.52	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.53	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.54	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.55	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.56	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.57	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.58	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.59	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.60	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.61	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.62	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.63	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.64	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.65	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.66	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.67	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.68	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.69	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.70	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.71	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.72	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.73	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.74	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.75	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.76	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.77	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.78	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.79	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.80	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.81	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.82	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.83	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.84	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.85	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.86	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.87	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.88	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.89	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.90	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.91	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.92	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.93	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.94	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.95	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.96	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.97	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.98	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.99	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO
1.100	CONCRETO	CONCRETO ALIGADO	CONCRETO ALIGADO

PASO A CUBIERTO

	UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT		ESCALA: 1:75	PROFESORES:
	LOCALIZACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.	PLANO: DG-7	ADICION: METROS	ARQ. CARLOS RIOS LOPEZ
	DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO		FECHA: 08 ABRIL 2002	ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
				ARQ. JORGE GALVAN BOCHLEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SINOPSIS

Este proyecto de tesis tiene como objetivo principal el estudio de la falla de origen en un edificio de oficinas, con el fin de determinar las causas que originaron el colapso y proponer medidas preventivas para futuros proyectos.

El edificio en estudio es un edificio de oficinas de 10 niveles, construido en el año 1980, que sufrió un colapso parcial en el año 2000. El colapso se produjo en la zona de las oficinas, específicamente en el nivel 5 y 6, donde se registró el fallecimiento de 10 personas y el daño a 150 personas.

El estudio se realizó a través de un análisis estructural y de ingeniería forense, con el fin de determinar las causas que originaron el colapso y proponer medidas preventivas para futuros proyectos.

Los resultados del estudio indican que las causas principales del colapso fueron:

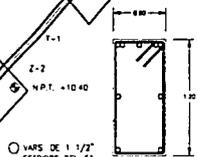
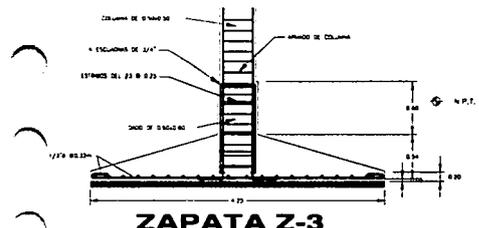
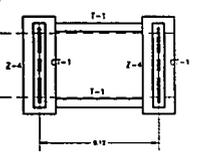
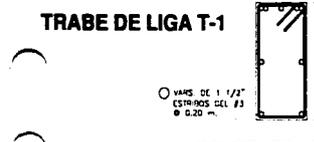
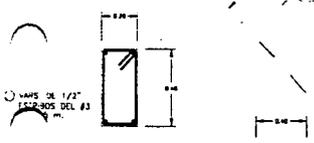
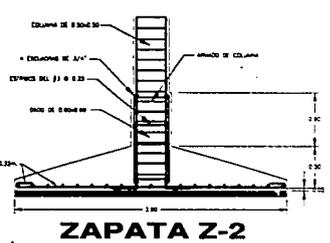
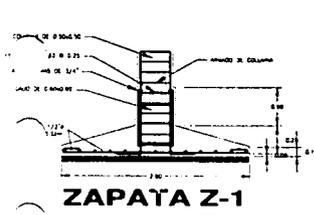
- La falta de un estudio estructural adecuado.
- La falta de un estudio de suelos adecuado.
- La falta de un estudio de cargas adecuado.
- La falta de un estudio de mantenimiento adecuado.

En consecuencia, se proponen las siguientes medidas preventivas:

- Realizar un estudio estructural adecuado.
- Realizar un estudio de suelos adecuado.
- Realizar un estudio de cargas adecuado.
- Realizar un estudio de mantenimiento adecuado.

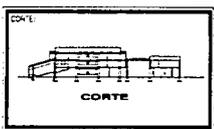
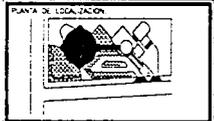
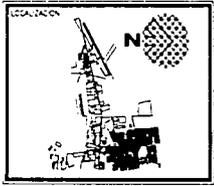
ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

PLANTA DE CIMENTACION



	UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT		ESCALA: 1:250	PROFESORES: ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN
	JURISDICCION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.	PLANO: E-1	ACOTACION: METROS	
	DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO	FECHA: 08 ABRIL 2002		

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

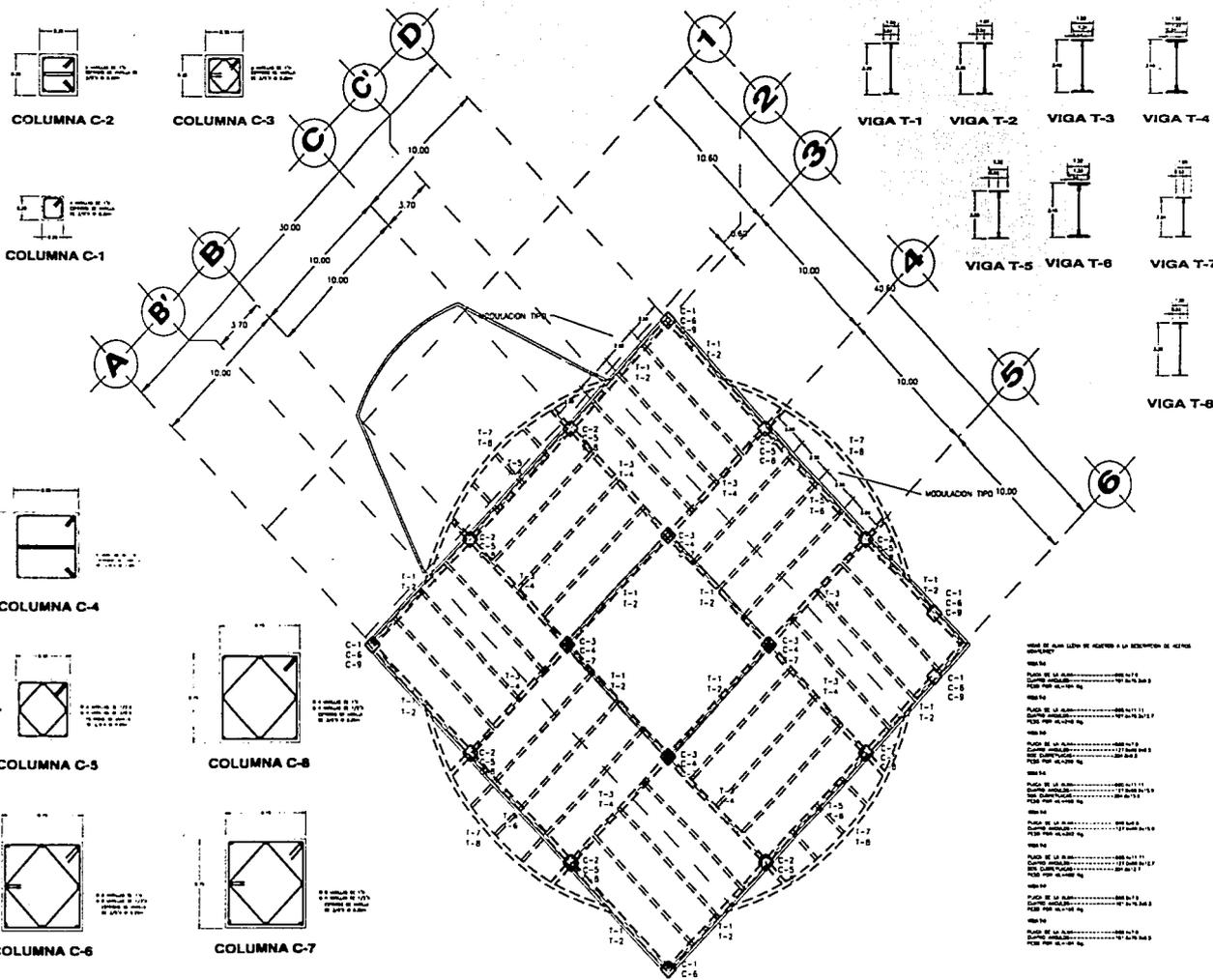


ESPECIFICACIONES

1	Columna C-1	30x30x3.00
2	Columna C-2	30x30x3.00
3	Columna C-3	30x30x3.00
4	Columna C-4	30x30x3.00
5	Columna C-5	30x30x3.00
6	Columna C-6	30x30x3.00
7	Columna C-7	30x30x3.00
8	Columna C-8	30x30x3.00
9	Columna C-9	30x30x3.00
10	Viga T-1	30x30x3.00
11	Viga T-2	30x30x3.00
12	Viga T-3	30x30x3.00
13	Viga T-4	30x30x3.00
14	Viga T-5	30x30x3.00
15	Viga T-6	30x30x3.00
16	Viga T-7	30x30x3.00
17	Viga T-8	30x30x3.00

ESCALA GRÁFICA

PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE VIGAS Y COLUMNAS



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **E-2**

PROYECTISTA: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:125

ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

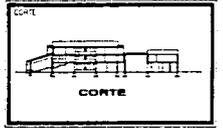
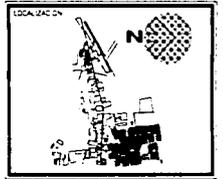
PROFESORES:

ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ

ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ

ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



SABIDURIA

LA SECCION DE LOSACERO ES DE REBARBANO CON UN PUNTO DE VIDA Y UN PUNTO DE CONCRETO DE BANDA DE ESPESOR 2 PUNTO 5 DE LA SECCION.

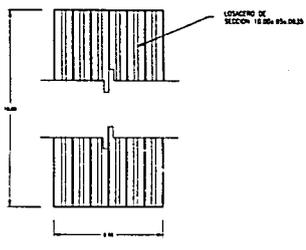
LOS BARRAS DE CIERRE SON BARRAS ELECTROREINADAS DE BANDA Y SON EQUIVALENTES A SUS CORRESPONDIENTES COMO SE MUESTRA EN LA SUPERFICIE.

LOS PUNTO DE REBARBANO ESTAN EN EL DISEÑO DEL DISEÑO DE LA SECCION DE LA SECCION.

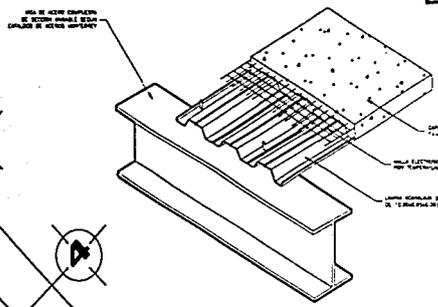
LOS PUNTO DE REBARBANO EN EL DISEÑO DEL DISEÑO DE LA SECCION DE LA SECCION.

ESCALA GRAFICA

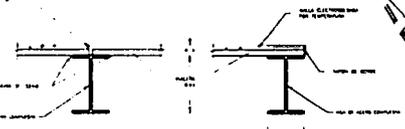
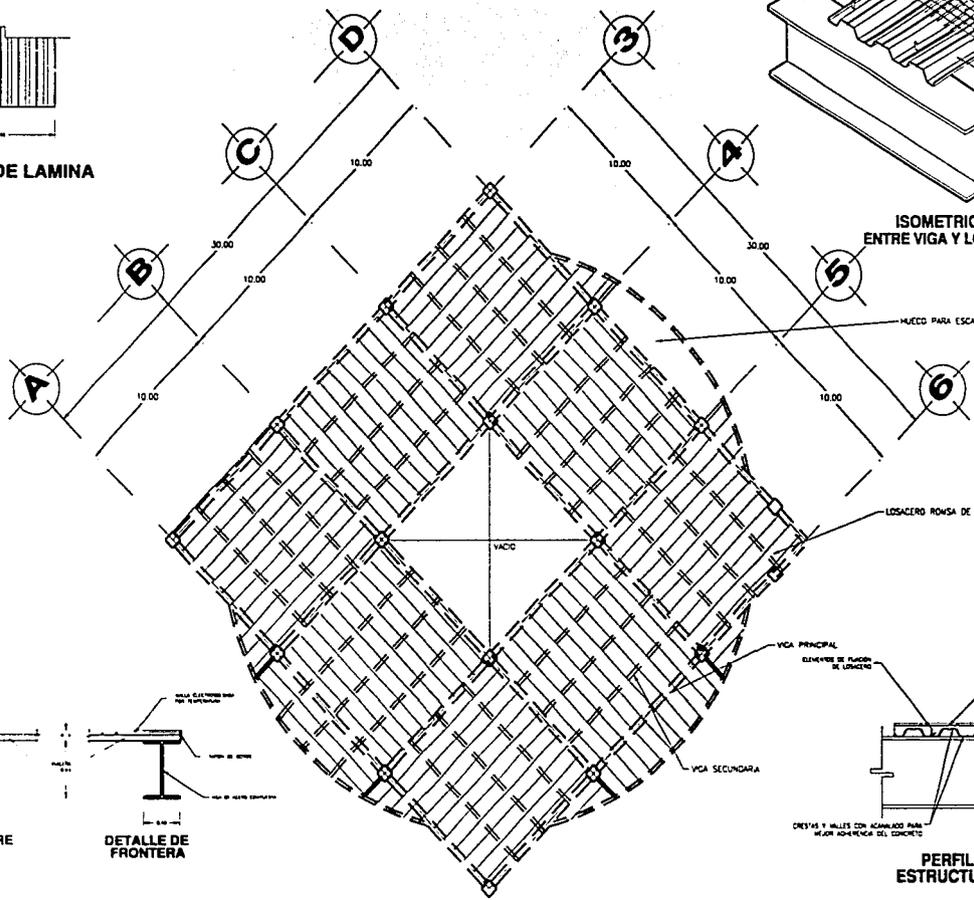
DETALLES Y DESPIECE DE LOSACERO



SECCION DE LAMINA

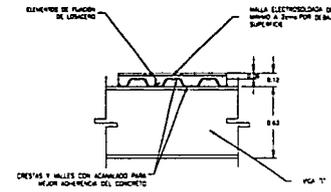


ISOMETRICO DE UNION ENTRE VIGA Y LOSACERO ROMSA

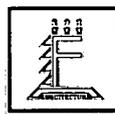


UNION SOBRE VIGA

DETALLE DE FRONTERA



PERFIL ESTRUCTURA



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

AV. ALCAZAR BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PROYECTO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **E-3**

ESCALA: 1:125

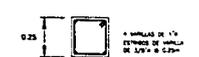
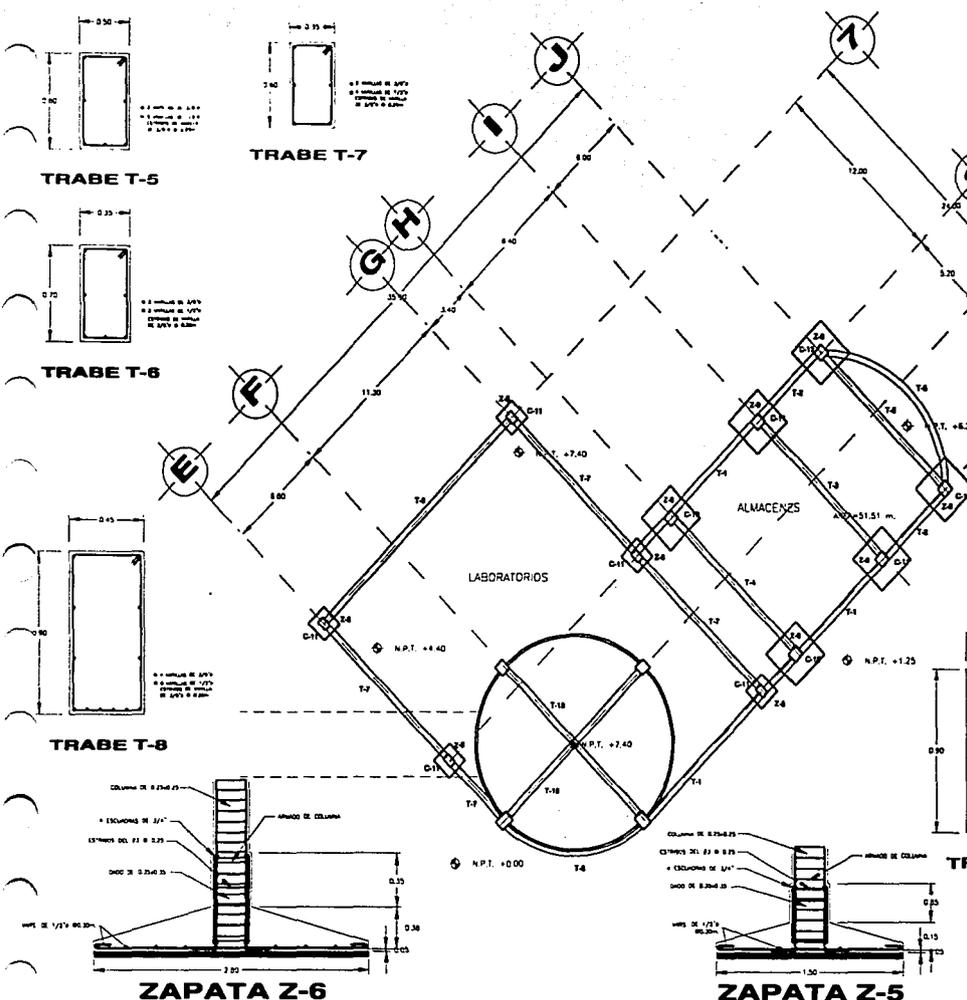
UNIDAD: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

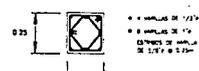
PROYECTOS:

- ARG. CARLOS R. RIOS LOPEZ
- ARG. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
- ARG. JORGE GALVAN BOCHELEN

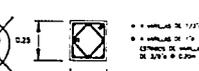
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



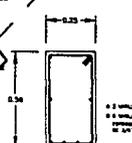
COLUMNA C-10



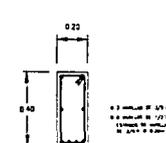
COLUMNA C-11



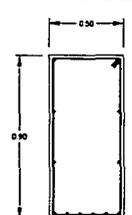
COLUMNA C-12



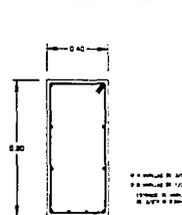
TRABE T-1



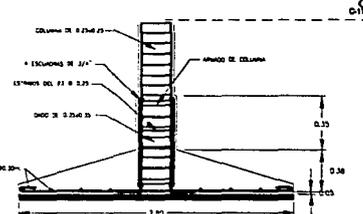
TRABE T-2



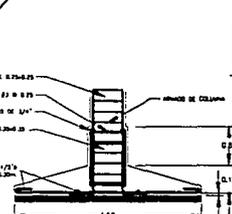
TRABE T-3



TRABE T-4



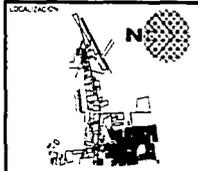
ZAPATA Z-6



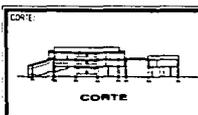
ZAPATA Z-5



UNAM



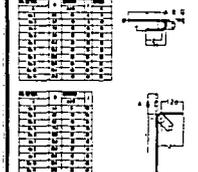
PLANTA DE LOCALIZACION



CORTE

SIMBOLICA

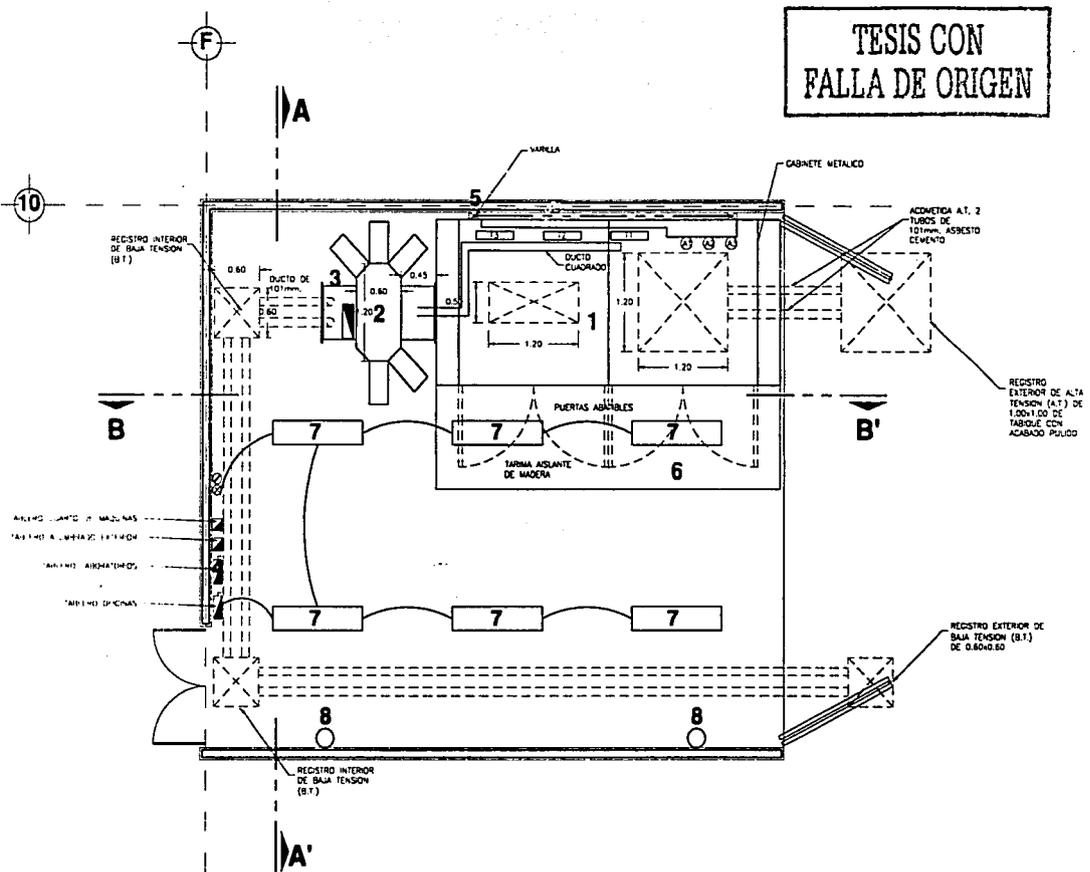
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



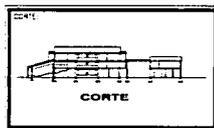
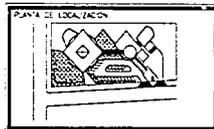
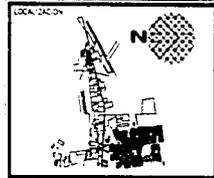
LOCALIZACION DE TRABES Y COLUMNAS

	UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT		ESCALA: 1:125	PROFESORES: ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN
	UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.	PLANO: E-4	ACOTACION: METROS	
	DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO	FECHA: 08 ABRIL 2002		

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



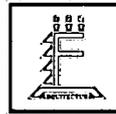
PLANTA



5 METROS

1. GABINETE METALICO DE BAJA TENSION ORIGINAL PARA SERVICIO ORIGINAL.
2. TRANSFORMADOR TRIFASICO 150/220-15750V. PUNTO DE B.T. 20-32.
3. ALAMBRE CUADRO EN B.T. Y MAZUNAS COMPUESTAS DE ALAMBRE EN B.T. Y MAZUNAS COMPUESTAS DE ALAMBRE Y A. SERVICIO ORIGINAL.
4. TUBOS DE ALUMINIO.
5. RED DE TUBOS PERFORADOS DE CONCRETO 100x100x100. SERVICIO ORIGINAL EN B.T. Y MAZUNAS COMPUESTAS DE ALAMBRE EN B.T. Y MAZUNAS COMPUESTAS DE ALAMBRE Y A. SERVICIO ORIGINAL.
6. TUBOS AISLANTE DE MADERA CON TAPETE DE HULE POR ENCIMA DE LA LAMINA.
7. ALAMBRE PERFORADO CON J. LAMPITAS PLUMBERIA EN SERVICIO ORIGINAL EN B.T. Y MAZUNAS.
8. TRANSFORMADOR.

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5
SUBSTACION



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

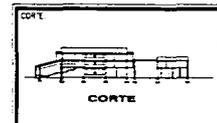
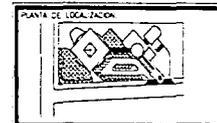
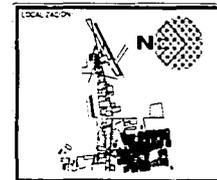
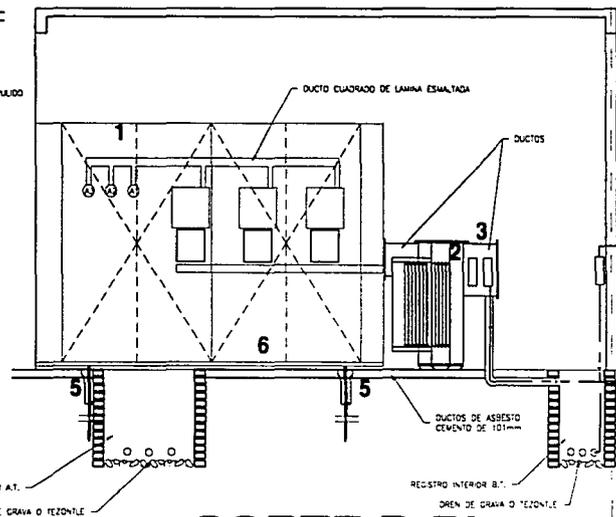
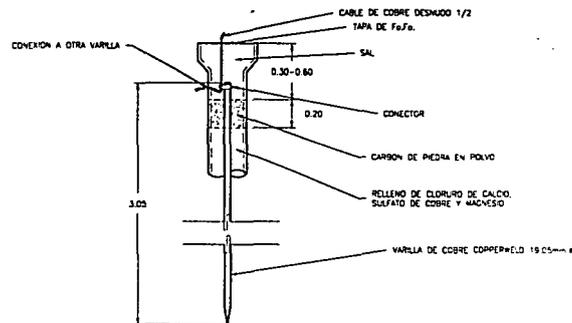
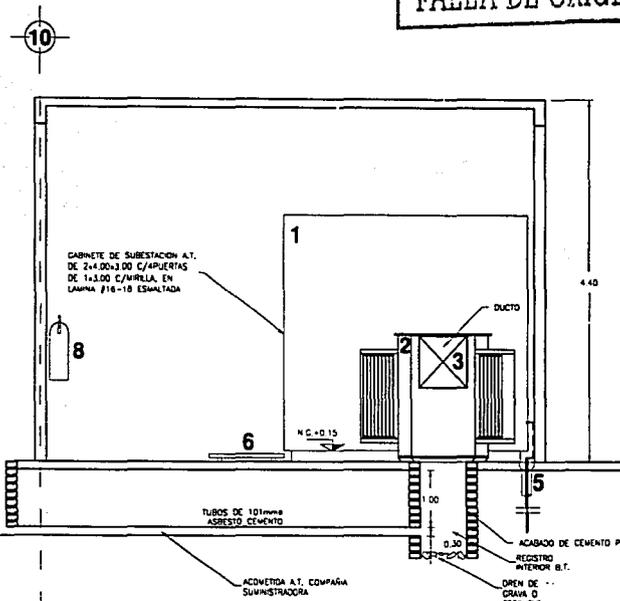
HOULLYARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON
DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO **IE-3**

ESCALA: 1:25
ACOTACION: METROS
FECHA: 05 ABRIL 2002

PROFESORES:
ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



- SUBESTACION**
- 1 CABINETE METALICO DE SUBESTACION COMPACTA PARA SERVICIO INTERIO
- 2 TRANSFORMADOR TRIFASICO 240/120-127V
- 3 MUELLO DE ARRIBA PARA TIERRAS EN EL MUELLO INTERIO
- 4 MUELLO DE ABAJEROS
- 5 RED DE TIERRAS FORMADA DE CONDUCTORES ESTOS DEBERAN SER 1/2" Y 1/4" VARILLA COPPER#10 DE 200mm DE LONG. Y TIERRAS EN CONTACTO A 100mm DE LONG. Y TIERRAS EN CONTACTO A 100mm DE LONG. Y TIERRAS EN CONTACTO A 100mm DE LONG.
- 6 BARRAS AISLANTES DE CUARTO CON TAPAS DE ALLE
- 7 ALAMBRES PUNTO CON 3 LAMPARAS FLUORESCENTES POR HORAS EN EL CUBO INTERIO
- 8 ENTUBOS DE 101mm DIAMETRO

ESCALA GRAFICA
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1 2

SUBESTACION



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

OPERA: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **IE-4**

ESCALA: 1:25

ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

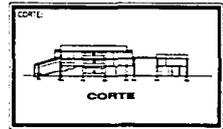
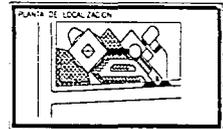
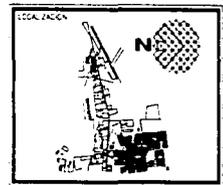
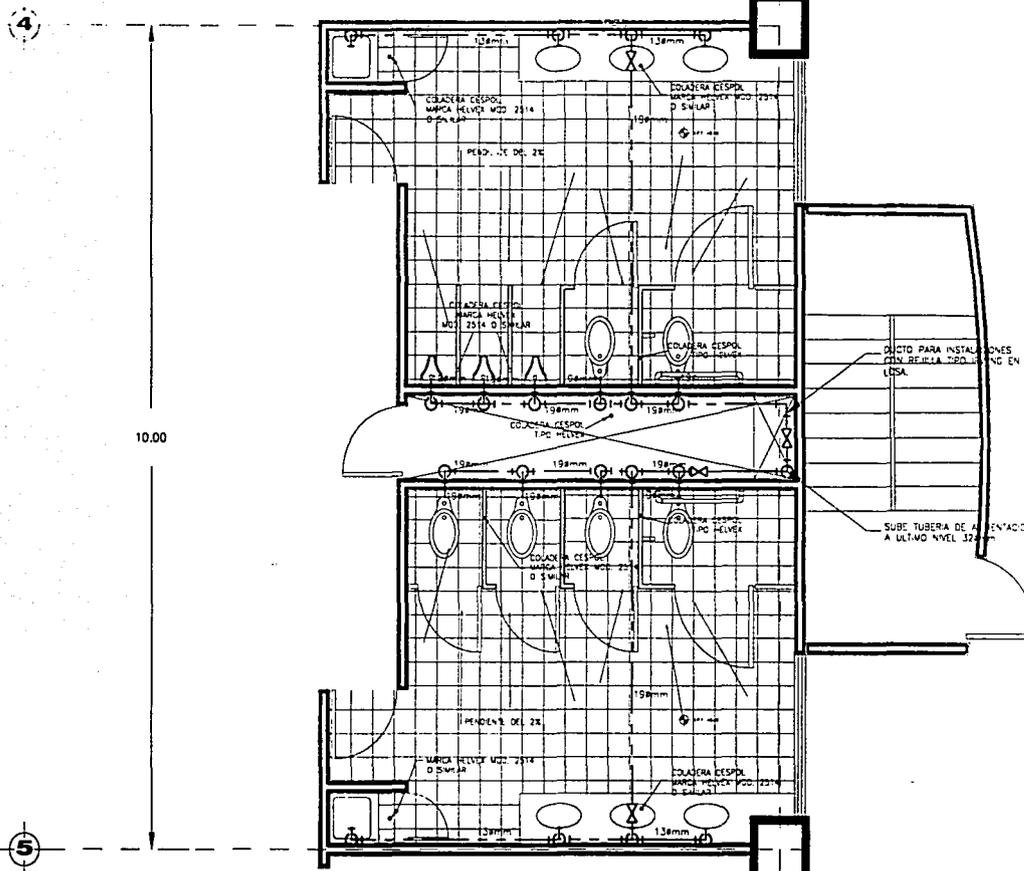
PROFESORES:

ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ

APQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ

ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LEYENDA

- TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA
- CONDUCCION DE AGUA RESIDUAL
- CONDUCCION DE AGUA PLUVIAL
- DUCTO PARA INSTALACIONES CON SERVICIO DE PLUMBING EN LUGAR

NOTA:
TODAS LAS TUBERIAS DEBEN DE CONECTAR, HAY QUE INGRESAR A BARRIO.
CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER RESPONDERA DE SU AUTOR, P.D. SERVICIO TECNICO DE BARRIO.

PLANTA SANITARIOS
INST. HIDRAULICA



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **IH-1**

DEBIDO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:25

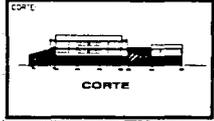
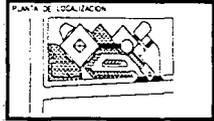
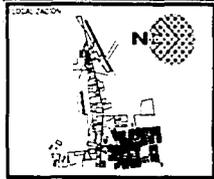
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESORES:
ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN



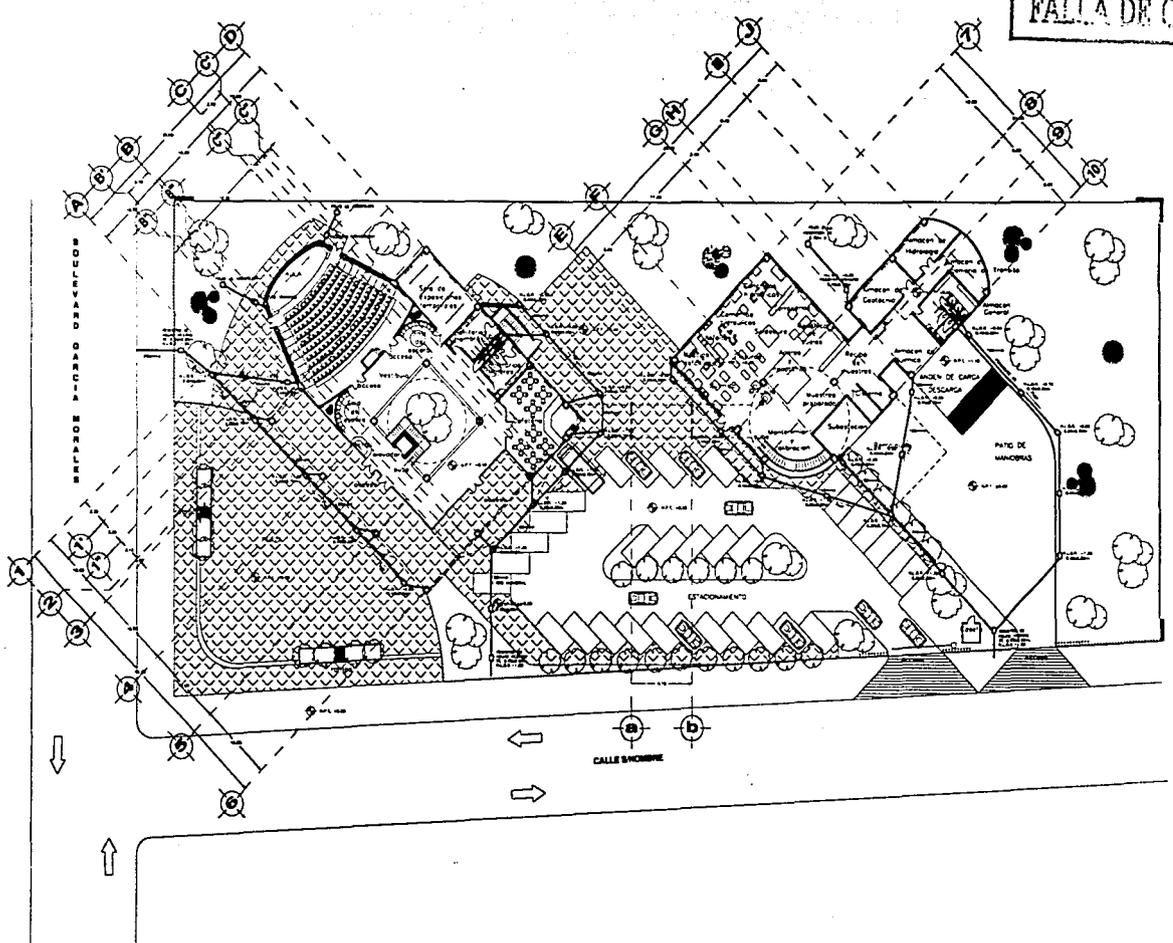
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ESPECIFICACIONES

ESCALA GRÁFICA
0 10 20 30

INST. SANITARIA GENERAL



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PLANO: **IS-1**

DISEÑO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO

ESCALA: 1:250

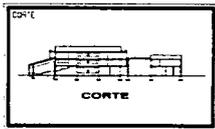
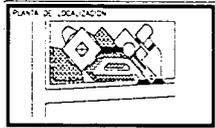
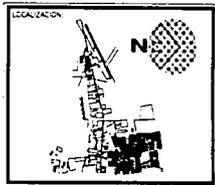
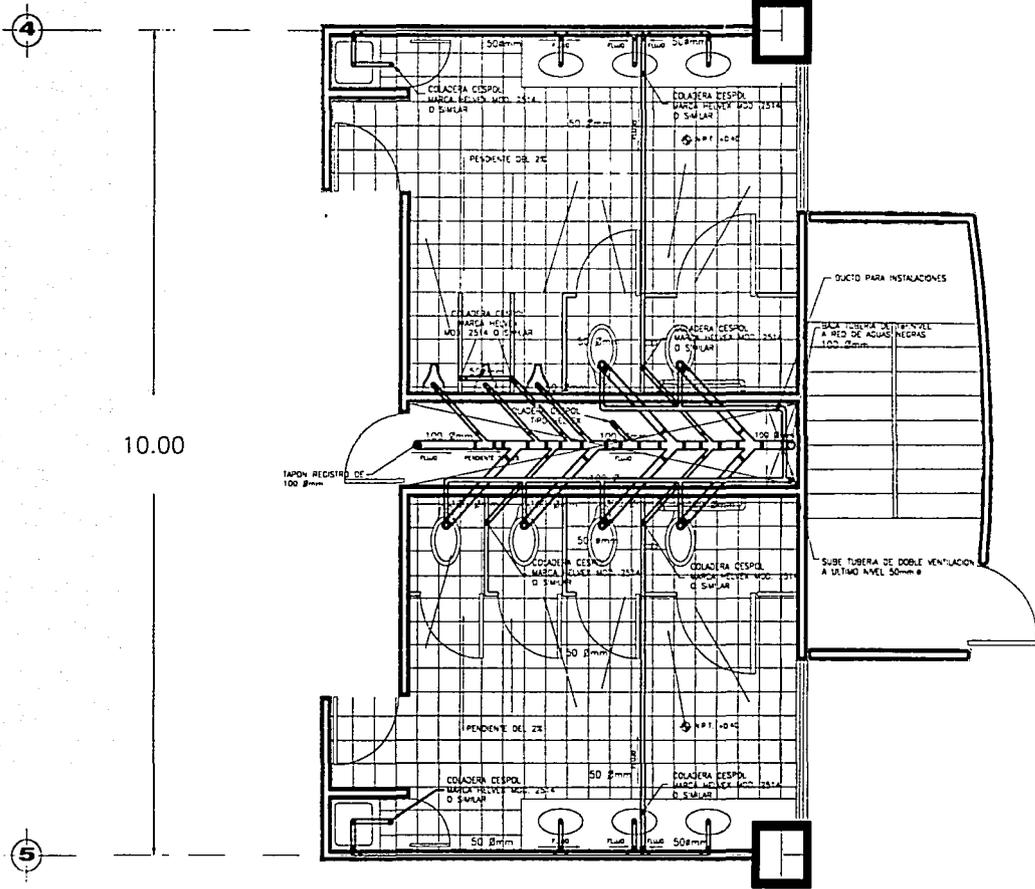
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

PROFESORES:

- ARG. CARLOS R. RIOS LOPEZ
- ARG. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
- ARG. JORGE GALVAN BOCHELEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



LEYENDA

- V. W.C.
- V. SECCION DE 2º Y 3º NIVEL
- CUBILO DE 2º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 2º NIVEL) CUBILO DE 2º NIVEL
- V. SECCION DE 1º NIVEL
- CUBILO DE 1º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 1º NIVEL) CUBILO DE 1º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 1º NIVEL) CUBILO DE 1º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 1º NIVEL) CUBILO DE 1º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 1º NIVEL) CUBILO DE 1º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 1º NIVEL) CUBILO DE 1º NIVEL
- SINKS SIN RETENIDO (SINKS DE 1º NIVEL) CUBILO DE 1º NIVEL

SE DEBE LEER SIEMPRE CON EL PLAN GENERAL Y DE LAS PARTES INTERIORES

PLANTA SANITARIOS INST. SANITARIA



UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT

DIRECCION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.

PROYECTO: 047 CERVANTES CARLOS ALBERTO

PLANO: **IS-4**

ESCALA: 1:25

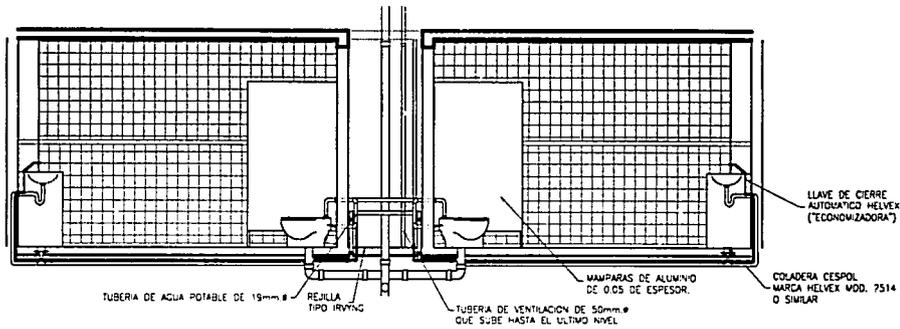
ACOTACION: METROS

FECHA: 08 ABRIL 2002

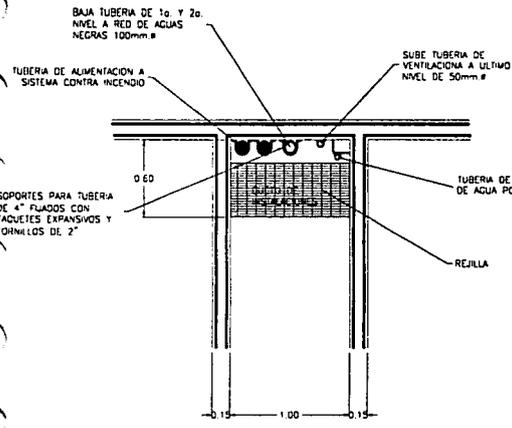
PROFESORES:

ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ
 ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ
 ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN

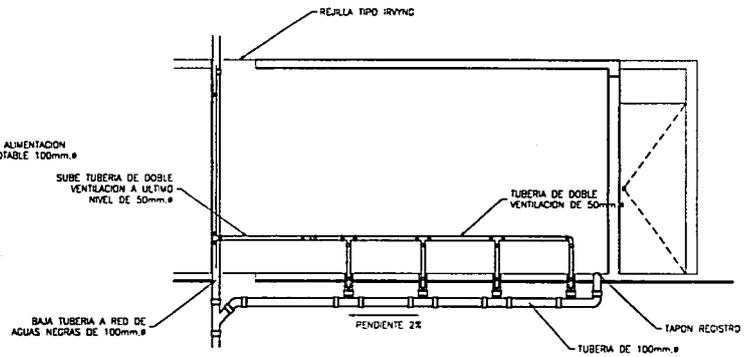
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



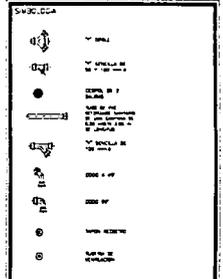
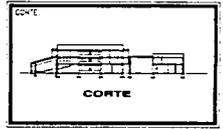
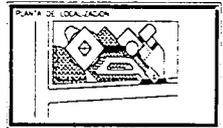
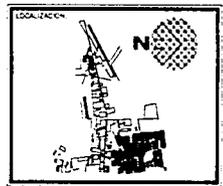
CORTE LONGITUDINAL



VISTA EN PLANTA DE DUCTO



CORTE TRANSVERSAL



NOTA:
 TODA LA TUBERIA DE PEQUEÑO DIAMETRO DE LOS DIMENSIONES INDICADAS

PLANO DE CORTES DE W.C.

	UNIDAD GENERAL Y REGIONAL DE SERVICIOS TECNICOS, SCT		ESCALA: 1:25	PROFESORES ARQ. CARLOS R. RIOS LOPEZ ARQ. LUIS GERARDO SOTO VAZQUEZ ARQ. JORGE GALVAN BOCHELEN
	UBICACION: BOULEVARD GARCIA MORALES, HERMOSILLO, SON.	PLANO: IS-5	ACTUACION: METROS	
	DIBUJO: DIAZ CERVANTES CARLOS ALBERTO		FECHA: 08 ABRIL 2002	



BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE).

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI

- ✚ Manual de Organización de la Dir. Gral. de Servicios Técnicos.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT

- ✚ Normas para Construcción e Instalaciones, SCT

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SCT

- ✚ Cuaderno Estadístico Municipal Hermosillo, Sonora. INEGI

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI

- ✚ Subdirección de Informática y Servicios Cartográficos.

Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL

- ✚ Reglamento de Construcciones del D.F.

Editorial Andrade

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN