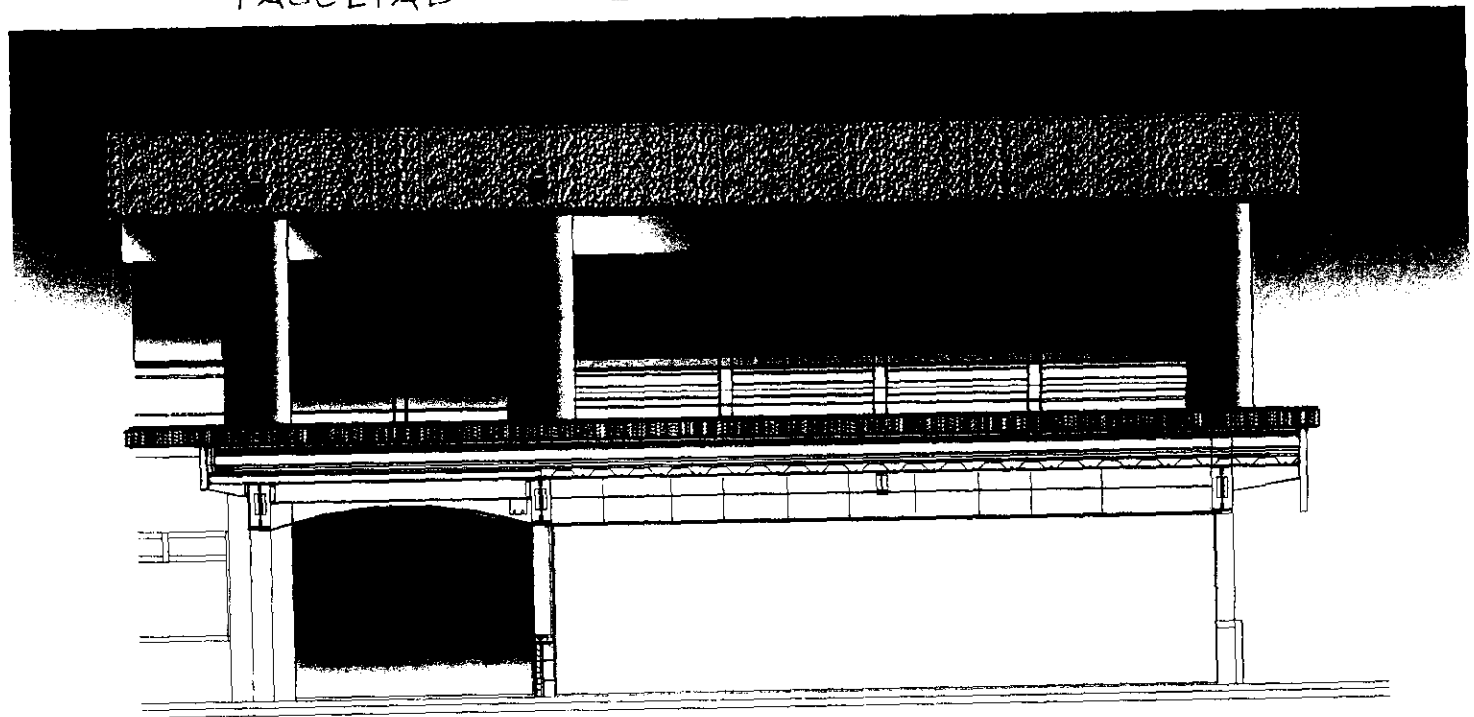


Instituto Mexicano del Petróleo (POZA RICA, VER.)

TESIS

FACULTAD DE ARQUITECTURA.



QUE PRESENTA. NATALIA GÓMEZ LÓPEZ.

ARQUITECTO

2000

Proyecto



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**T E S I S**

**QUE PRESENTA: NATALIA GÓMEZ LÓPEZ**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE: ARQUITECTA**

**CON EL TEMA:**

**INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO**

**SEDE DE LA OFICINA DE INVESTIGACIÓN**

**Asesores :**

Arq . Raúl Kobeh Herede.

Arq . Jorge Quijano Valdéz

Arq . Daniel Arredondo Bayardi

281563

México D.F., Julio, 2000

Mi vida, en general, y este trabajo, en particular, están dedicados...

A Dios que ha sido la guía y fuerza interna para seguir el camino andado y el que vendrá.

A mis padres, José Ángel y Nereida, por estar ahí en el sitio correcto, en el momento preciso, con las palabras justas... siempre.

A mis abuelos, porque sus experiencias han sido grandes lecciones en mi vida, las lecciones que en la escuela no se aprenden.

A mi hermano, José Ángel, porque este trabajo tiene gran parte de ti, por darme tu confianza y apoyo.

A mi hermanito, Jesús Amed, porque tu lucha y forma de aprender han sido buenos maestros en mi vida.

A La Nana Caty por todos sus cuidados y sus años junto a nosotros.

A los amigos que han caminado a mi lado en todo momento.

A los maestros de los cuales obtuve los conocimientos que ahora tengo y que serán parte de mi vida cotidiana.

A los arquitectos Raúl Kobeh, Jorge Quijano y Daniel Arredondo por que gracias a su asesoría y apoyo se esta cumpliendo un sueño.

A la Universidad Nacional Autónoma de México porque ha sido mi casa, es en ella donde pasé mis mejores momentos en la infancia, la juventud y, espero... , la vejez

Al Instituto Mexicano del Petróleo por su apoyo y facilidades prestadas en la realización de este trabajo.

Al Arq. Héctor Alarcón, y todo el equipo de trabajo, por brindarme todo su apoyo durante mi estancia en el Instituto Mexicano del Petróleo.

A ti ... porque este es uno de nuestros sueños, por compartir un pedacito de tu vida conmigo y permitirme compartir otro poco de la mía contigo, con una dedicatoria muy especial, este trabajo forma parte de los dos.....

Et oroda...summo itta...

## ÍNDICE.

I. INTRODUCCIÓN. ....	4
II. ASPECTOS GENERALES DE LA CIUDAD DE POZA RICA, VER. ....	13
2.1 Antecedentes históricos. ....	14
2.2 Aspectos Físico-Naturales. ....	16
2.2.1 Localización Geográfica. ....	16
2.2.2 Fisiografía. ....	17
2.2.3 Geología. ....	18
2.2.4 Hidrología. ....	19
2.2.5 Clima. ....	19
2.2.6 Vegetación. ....	21
2.3 Aspectos Físico- Artificiales. ....	22
2.3.1 Estructura urbana. ....	22
2.3.2 Dosificación General de los Usos del Suelo ....	24
2.3.3 Equipamiento Urbano. ....	26
2.3.4 Vialidad y Transporte. ....	29
2.3.5 Infraestructura. ....	31
2.3.6 Imagen Urbana. ....	32
2.3.7 Zonas de Alto Riesgo. ....	33
2.4 Aspectos Socioeconómicos. ....	35
2.4.1 Demografía. ....	36
2.4.2 Población Ocupada (PEA). ....	39

2.4.3 Actividades Económicas. ....	41
<b>III.    DESARROLLO DE ANTEPROYECTO. ....</b>	<b>44</b>
3.1 Estudios Preliminares. ....	45
3.1.1 Características generales del terreno. ....	46
3.1.2 Contexto urbano. ....	51
3.1.3 Reglamentación y Normatividad. ....	53
3.1.3 Análogos. ....	56
3.2 Programa arquitectónico. ....	60
3.3 Estudio de áreas. ....	73
3.4 Conceptualización y enfoque del anteproyecto. ....	94
<b>IV.    DESARROLLO DE PROYECTO EJECUTIVO. ....</b>	<b>97</b>
4.1 Arquitectónicos. ....	98
4.1.1 Planos arquitectónicos (plantas, cortes, fachadas, detalles constructivos, cortes por fachada). ....	98
4.1.2 Memoria descriptiva arquitectónica. ....	110
4.2 Estructurales. ....	112
4.2.1 Planos estructurales (cimentación, estructura, entepiso, cubierta). ....	112
4.2.2 Memoria descriptiva estructural. ....	118
4.3 Instalaciones. ....	122
4.3.1 Planos de instalaciones. ....	122
4.3.2 Memoria descriptiva de instalaciones. ....	135
4.4 Albañilería y acabados. ....	146
4.4.1 Plano de acabados y albañilería. ....	146

4.4.2 Memoria descriptiva de albañilería y acabados. ....	154
4.5 Estudio económico .....	155
4.6 Estudio fotográfico de maqueta. ....	158
4.7 Perspectivas . ....	170
4.8 Conclusiones. ....	175
<b>BIBLIOGRAFÍA CITADA</b> .....	176



# I. INTRODUCCIÓN

## I. INTRODUCCIÓN.

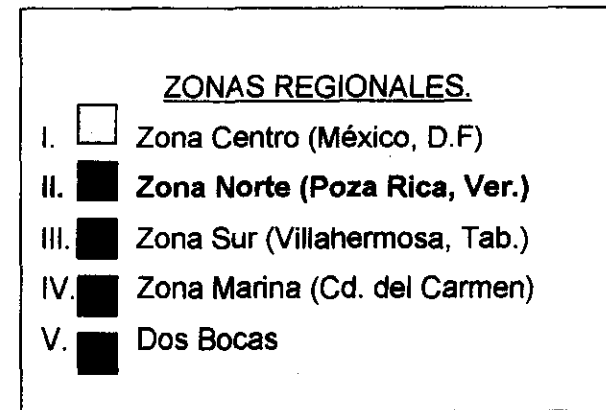
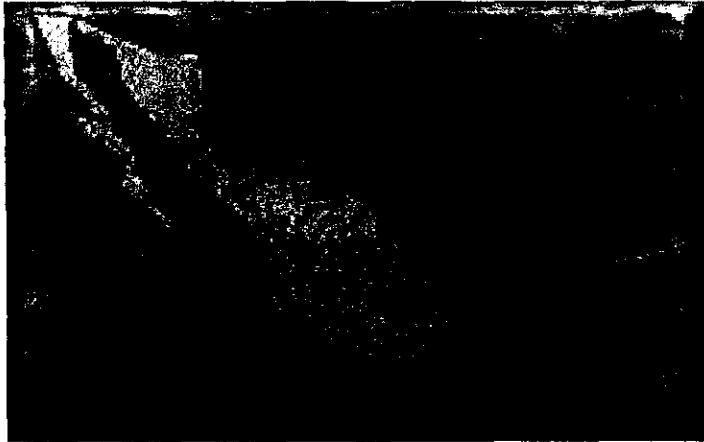
El 23 de Agosto de 1965, se fundó el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) mediante el Decreto Presidencial como un organismo descentralizado, de interés público, con carácter principalmente técnico, con personalidad jurídica y patrimonios propios, y tuvo su origen en el grado de dependencia tecnológica extranjera, que en materia petrolera era aún considerable en esa época, ya que lamentablemente las políticas para sustituir importaciones de tecnología, de ingeniería, de mano de obra especializada y capacidad de construcción, no produjeron los resultados esperados y el crecimiento de la industria petrolera se vio afectado por una considerable dependencia en tecnología del extranjero.<sup>1</sup>

Desde su origen el IMP tendría por objeto:

- a) La investigación científica básica.
- b) El desarrollo de disciplinas de investigación básica y aplicada.
- c) La formación de investigadores.
- d) La difusión de los desarrollos científicos y su aplicación en la técnica petrolera.
- e) La capacitación de personal obrero para que pueda desempeñar labores en el nivel subprofesional, dentro de las industrias: petrolera, petroquímica básica, petroquímica derivada y química.

El Instituto Mexicano del Petróleo, es un organismo gubernamental, autosuficiente, que apoya, entre otras empresas, a Petróleos Mexicanos, empresa que cubre aproximadamente el 60 % de los ingresos del Estado, por lo tanto nos damos cuenta que México es un país que depende del petróleo, y sus principales zonas petroleras se localizan en las ciudades de: Ciudad del Carmen, Campeche, Villa Hermosa y Dos Bocas, Tabasco y Poza Rica, Veracruz. Es por ello que el IMP además de su sede principal cuenta con cuatro Zonas foráneas, que comprenden 32 centros de capacitación, oficinas, laboratorios, con el fin de servir a PEMEX en las zonas petroleras más importantes.

<sup>1</sup> "Evolución histórica del Instituto Mexicano del Petróleo". <http://www.imp.mx/evolucion.html>. Pags. 1-3



En el Instituto Mexicano del Petróleo estamos convencidos de la necesidad inaplazable de llevar adelante profundos cambios, ante la responsabilidad de ofrecer a Petróleos Mexicanos soluciones tecnológicas de alto valor agregado, que contribuyan al desarrollo de su competitividad y a la generación de mayor riqueza social, dijo el Director General, Doctor Gustavo Chapela.<sup>2</sup> Durante este tiempo y como resultado de las diferentes reestructuraciones que ha tenido el IMP ha requerido de una total descentralización y ha procedido a adecuar su organización a esta necesidad, a fin de generar un lugar de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en cada una de las principales zonas petroleras, antes mencionadas, con el fin de actualizar la capacidad de la Institución y por lo tanto, incrementar la competitividad y rentabilidad de Petróleos Mexicanos.

El Perfil de Petróleos Mexicanos, empresa líder en la producción de hidrocarburos, se encuentra dividida en regiones, las cuales comprenden lugares específicos de diferentes estados donde se obtienen diferentes tipos de Hidrocarburos. La Región Norte está dedicada a la exploración, producción y comercialización de crudo y gas natural, con operaciones principalmente en el noreste del país y la parte norte del Golfo de México. Las oficinas centrales de esta Región se encuentran en la ciudad de Poza Rica, Ver y con estas oficinas y diversos puestos de trabajo, la Región Norte ha disminuido en los últimos años los costos

<sup>2</sup> Gaceta IMP. NUM. 40. Vida Institucional. Pag. 3

de su producción, por lo que la Sede del Instituto Mexicano del Petróleo, que apoyará a Petróleos Mexicanos se ubicará en la ciudad de Poza Rica, Ver.



EDIFICIO ADMINISTRATIVO (PEMEX), SEDE REGIONAL NORTE, POZA RICA, VER.

Este proyecto de tesis nace ante la necesidad por parte del IMP de realizar la sede regional Norte, y todas las instalaciones necesarias para hacer y desarrollar la investigación tecnológica con relación a la industria petrolera de esa zona. Sus funciones principales serán:

- Realizar estudios técnicos y económicos, ejecutar proyectos de nuevas instalaciones industriales, así como prestar servicios de carácter tecnológico en el ámbito de las industrias petrolera y petroquímica básica, que como veremos son de las industrias más importantes en Poza Rica, Veracruz.
- Ejecutar los procesos institucionales para la integración y la evaluación de las actividades encaminadas a la planeación tecnológica de la industria petrolera en la zona, que como veremos es una de las principales fuentes de empleo.
- Difundir en la zona las acciones científicas y tecnológicas del Instituto, para diferentes sectores industriales, sin dejar a un lado a Petróleos mexicanos.
- Prestar los servicios de alto contenido tecnológico en materia de exploración y producción, ingeniería, protección ambiental, transformación industrial, consultoría y capacitación en la zona, vinculadas a las actividades petroleras de la región.

- Promover en la zona, las patentes que permitan la identificación de las posibles oportunidades y clientes o socios potenciales en el mercado.

Como vemos estas y algunas otras funciones más que el IMP desarrollará en la región y por tanto en la ciudad, ayudarán de manera directa e indirecta al desarrollo tanto tecnológico, como económico de la zona. Así como dará un paso mas hacia la estrategia económica que se ha venido buscando en los últimos años en la sustitución de importaciones.

El proyecto urbano consiste en realizar un análisis de las diferentes características de la ciudad, tanto físico naturales como físico artificiales que nos ayuden a encontrar desde la localización adecuada del Instituto hasta la solución arquitectónica definitiva con sus características de proyecto ejecutivo, así como nos permitan hacer un diagnóstico pronóstico de la situación urbana de la zona de estudio y algunas propuestas para el mejoramiento del contexto urbano. Es importante mencionar que éstas ciudades que se han dedicado principalmente a actividades industriales necesitan de propuestas que ayuden a mejorar sus severos problemas ecológicos en los que esta inmersa la vida cotidiana.

## **FUNDAMENTACIÓN.**

### **Importancia social.**

Esta propuesta del proyecto arquitectónico para la Sede del Instituto Mexicano del Petróleo en la ciudad de Poza Rica, Veracruz, es una respuesta a la necesidad de descentralización en materia de investigación tecnológica de la industria petrolera, tomando en cuenta el desarrollo y aplicación de tecnologías relacionadas con la localización de los principales yacimientos petrolíferos, la perforación petrolera, el procesamiento de hidrocarburos y la obtención de petroquímicos como lo serían: CD. Del Carmen, Campeche (actualmente en construcción), Villa Hermosa, Tabasco (actualmente en proyecto), Dos Bocas, Tabasco y Poza Rica de Hidalgo, Veracruz, como sede de la Región Norte. Los objetivos centrales del Instituto son disminuir los enormes gastos que hace el país por el pago de tecnología extranjera, contar con sedes en las que existan servicios de apoyo técnico y de investigación propias, con enfoques más apegados a la realidad de nuestra industria, y capacitar personal especializado en todos los campos y niveles, ante la responsabilidad de ofrecer a Petróleos Mexicanos soluciones tecnológicas de alto valor agregado, que contribuyan al desarrollo de su competitividad y a la generación de mayor riqueza social, ayudando así al progreso económico e industrial de la ciudad directamente y de la región indirectamente.

### **Importancia teórica.**

En la realización de este documento se podrán apreciar diversos factores que inciden en la producción arquitectónica, tomando en cuenta la función social del arquitecto y de la Arquitectura, dándole un papel fundamental a la teoría, el método y la investigación científica. Conoceremos aspectos relacionados con las actividades específicas de la investigación en la industria petrolera, comprendiendo los aspectos físicos, sociales, económicos, políticos e ideológicos, importantes en la determinación de la forma, en el campo del diseño, así como, manejar los diversos materiales de construcción, los modos y medios de producción según el tipo de la obra arquitectónica, la tecnología necesaria y las características propias del proyecto. La contribución del presente trabajo a la teoría implementada será la relación intrínseca que existirá entre el trabajo terminal de arquitectura y la práctica profesional, ya que al término de éste estaremos cubriendo una necesidad de un cliente específico, utilizando instrumentos teóricos y técnicos aplicados.

### **HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis alternas.**

1) Si el Instituto Mexicano del Petróleo tiene la necesidad de un lugar donde se realice la investigación tecnológica de la industria petrolera, que deben estar relacionadas con los principales yacimientos petrolíferos, la perforación petrolera, el procesamiento de hidrocarburos y la obtención de petroquímica, luego entonces el Edificio I.M.P sede Poza Rica de Hidalgo, Ver, será la principal fuente de investigación de los hidrocarburos de la Zona Norte pues, es una de las ciudades que coloca al Estado como uno de los pilares dentro de la economía mexicana.

2) Si el Edificio I.M.P, sede Poza Rica , Ver, será la principal fuente de investigación de hidrocarburos de la Zona Norte, por tanto se convertirá en un centro de actividad (nodo) dentro de la ciudad, luego entonces el proyecto debe tomar en cuenta la integración al contexto geográfico, urbano y cultural, manejar los diversos materiales de construcción, los modos y medios de producción según el tipo de la obra arquitectónica, la tecnología necesaria y las características propias del proyecto.

3) Si se tomará en cuenta la integración al contexto geográfico, urbano y cultural, por tanto se ocuparán teorías y métodos de investigación científica para obtener la información necesaria así el planteamiento arquitectónico se insertará en una realidad, tiempo y problemática específica, importante para la demostración en el proyecto terminal y el inicio de la practica profesional.

#### **Hipótesis central.**

Si el Edificio I.M.P, sede Poza Rica , Ver, será la principal fuente de investigación de hidrocarburos de la Zona de Veracruz, por tanto se convertirá en un centro de actividad (nodo) dentro de la Cd, luego entonces el proyecto debe tomar en cuenta la integración al contexto geográfico, urbano y cultural, así como manejar los diversos materiales de construcción, los modos y medios de producción según el tipo de la obra arquitectónica, la tecnología necesaria y las características propias del proyecto.

#### **OBJETIVOS.**

##### **Objetivo general.**

Realizar la investigación bibliográfica y de campo necesaria para analizar y sintetizar la información que utilizaré como factores intrínsecos a la solución del anteproyecto, y más tarde al desarrollo del proyecto ejecutivo, teniendo en cuenta que un proyecto arquitectónico se encuentra en interacción con su medio social, cultural, geográfico, económico, político, etc. así como responde a la necesidad del cliente (Instituto Mexicano del Petróleo). Al realizar el planteamiento del anteproyecto se debe tener en cuenta el proyecto de manera integral y se debe dar una resolución al nivel de un proyecto ejecutivo.

##### **Objetivos particulares.**

- 1) Planteamiento del Tema: fundamentos, investigación del lugar, diagnóstico- pronóstico y conclusiones.
- 2) Planteamiento del Terreno.
- 3) Programa Arquitectónico: generalidades, diagramas de funcionamiento, diagramas de flujo, análisis de áreas, codificación y observaciones.

- 4) Anteproyecto: partidos arquitectónicos, croquis, planos arquitectónicos.
- 5) Proyecto Ejecutivo: criterio estructural, criterio de instalaciones, criterio de instalaciones especiales, acabados, herrería, carpintería, albañilería, detalles arquitectónicos, cortes por fachada, etc.

## **METODOS Y TÉCNICAS.**

### **Objeto de estudio.**

Se manejará un objeto de estudio CONCEPTUAL- SIMPLE, debido a que se utilizan palabras y gráficos para describir e indicar funciones y situaciones de aquello que nombra o se estudia, por lo general este tipo de objeto de estudio cambia de sentido según el contexto en el que se desenvuelva.

### **Métodos de investigación.**

Se utilizarán para este tipo de objeto de estudio los métodos siguientes:

1. *Método inductivo*, se define como un proceso de construcción a partir de un hecho particular, dicho conocimiento es generalizado.
2. *Método Analítico*, construye el conocimiento a partir de la división de un todo en sus diferentes partes o elementos.
3. *Método Sintético*, solamente se aplica cuando se tiene por antecedente el método analítico, consiste en integrar en un nuevo concepto el conocimiento resultante del análisis realizado.
4. *Método Analógico*, son semejanzas, puede ser la relación que existe entre las cosas a partir de rasgos que tienen en común.



**Técnicas de recopilación de datos.**

De acuerdo a los objetivos planteados anteriormente la Investigación será una *Investigación Aplicada* y con relación a la fuente de datos la investigación es a base de *Técnicas Mixtas*.

**Ubicación espacial y temporal.**

*Ubicación espacial:* Poza Rica, Veracruz, México D.F. (Instituto Mexicano del Petróleo),

*Ubicación Temporal primera etapa:* 10 Septiembre 1998 - 9 Diciembre 1998.

*Ubicación Temporal segunda etapa:* 3 enero 1999- 30 Junio de 1999

## **II. ASPECTOS GENERALES DE LA CD. DE POZA RICA, VER.**

## II. ASPECTOS GENERALES DE LA CIUDAD DE POZA RICA, VER.

### 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

El área conurbada de la ciudad de **Poza Rica, Ver**, dio inicio en el año de 1930, cuando se perforó un pozo petrolero de gran producción. Desde su origen, los asentamientos humanos fueron dispersos y generalmente se situaron alrededor de los campamentos petroleros, por lo que los grupos de población ocuparon el espacio de una manera anárquica y, por supuesto, sin responder a criterios de planificación.



La ciudad fue fundada en 1956 con el fin de regularizar un asentamiento que había surgido, como dije anteriormente, resultado de la explotación petrolera en la región. Este asentamiento fue creciendo de tal manera que para 1960 había llegado a 19,564 habitantes y diez años después a 120,462 habitantes con una tasa del 19.9% anual, que resultó ser una de las tasas de crecimiento de la población, mas elevadas del país.<sup>3</sup>

Para la fundación del municipio y ciudad de Poza Rica se destinaron 34,890 ha, las cuales se encontraban localizadas totalmente sobre un yacimiento petrolero en explotación, del cual actualmente se siguen extrayendo aceites y gas.

La conurbación de Poza Rica se enmarca en un contexto en el cual predominan las localidades urbanas sobre las localidades rurales, hecho que se dio por primera vez en el estado de Veracruz en el año de 1980. En este año, se tiene muy en cuenta la presencia de trece municipios de gran significación, debido a que absorben el 63.9% del presupuesto de ingresos programados, según datos de la Comisión de Hacienda Municipal de la Legislatura del Estado de Veracruz (1990), como son: Veracruz (15.7%), Coahuila (13.3%), Jalapa (8.5%), Córdoba (5%), **Poza Rica (4.2%)**, Orizaba (3.9%), Minatitlán (2.8%),

<sup>3</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Poza Rica. Gobierno de Veracruz. SDU. 1993

Ixtaczoquitlán (2.1%), Tuxpan (1.9%), Cosoleacaque (1.7%), Boca del Río (1.7%), Papántla (1.7%) y Martínez de la Torre (1.4%).<sup>4</sup>

El desarrollo de Poza Rica, Jalapa, Orizaba y Córdoba indica que se trata de núcleos de población con un perfil económico poco diversificado, constituido por un proceso de industrialización orientado generalmente hacia un solo producto, lo que hace a la economía veracruzana sumamente vulnerable a la inestabilidad del mercado nacional e internacional.



Como podemos observar el desarrollo tanto económico como demográfico en esta ciudad (Poza Rica), indica que se trata de un núcleo de población con un perfil económico, indudablemente petrolero, ganadero y productor de materias primas y que debido a lo explosivo del crecimiento urbano presenta una estructura poco definida, que se refleja tanto en su imagen urbana como en su trazo. La ciudad se encuentra conformada de una mezcla de usos, lo que disminuye considerablemente la seguridad de los habitantes, debido a la fuerte actividad petrolera y a la ubicación de la zona habitacional mezclada con las zonas industriales.

Fue hasta el 20 de Noviembre de 1951 que quedó reconocido como Municipio libre y a partir de esa fecha quedó registrada como: **Poza Rica de Hidalgo, Ver.** Se han cumplido ya 48 años en Poza Rica como Municipio Libre, que ha crecido a un ritmo acelerado con los ya conocidos problemas urbanísticos que implica un acelerado crecimiento poblacional que actualmente rebasa la cifra de los 250 mil habitantes. La modernización de ésta ciudad ha estado estrechamente ligada a **PEMEX**.

Después del gran boom petrolero que hubo en la Ciudad de México bajo la dirección de Dovalí Jaime, en el **IMP** se elaboró un plan a largo plazo de la industria petrolera y petroquímica básica y se decidió establecer, a partir de 1969, las representaciones de zona, primero en Tampico, luego en Salamanca, **Poza Rica** y Coatzacoalcos. De esta forma, los primeros frutos de la investigación petrolera se extendieron a otros puntos de la República.

<sup>4</sup> Rodríguez, Hipólito. Economía y Desarrollo Urbano en Veracruz. Notas para una Aproximación. El Colegio de Michoacán, A.C. 1993.

## 2.2 ASPECTOS FÍSICO-NATURALES.

Para realizar el análisis del contexto es necesario que revisemos las características físico- naturales de la región donde se encontrará localizado el proyecto tanto urbano como arquitectónico, estas características comprenden al ambiente natural, de lo que no intervino la mano del hombre para su existencia, es decir, su ubicación o localización geográfica, los suelos sobre los cuales esta asentada la ciudad, las regiones hidrológicas que la comprenden, el clima que presenta, la vegetación que se da en esa zona, la fauna que predomina o predominaba antes de los asentamientos humanos y la superficie ocupada por los centros de población. La relación que existe entre aspecto físico natural y las representaciones del medio físico artificial son estrechas, debido a que gracias a estos análisis podremos saber donde existen zonas de paisaje, ecosistemas degradados, zonas de alta o baja productividad agrícola, pecuaria y forestal, zonas sísmicas, zonas inundables, zonas contaminadas y en su conjunto conocer el patrimonio natural que integra la riqueza natural tanto de la ciudad como del Estado.

### 2.2.1 Localización Geográfica.

La ciudad de **Poza Rica**, cabecera del municipio del mismo nombre, se encuentra ubicada en la Zona Norte del estado de Veracruz, en el Valle del Antigua Totonacapan. Limita al norte con el Municipio de Tihuatlán, al oriente con el de Papantla y al sur con el de Coatzacoatlán. Se sitúa a una distancia aproximada de 58 Km. de la Ciudad de México y 292 Km. de Jalapa. El área conurbada de Poza Rica se asienta sobre una superficie de 3,708.5 ha. Y aloja a una población estimada en 1993 de 205,416 habitantes. Sus coordenadas geográficas son 97°27.2' Long. W y 20° 32' Lat. N y su altitud es de 100 msnm.<sup>5</sup>

**LATITUD:** 20° 31' 55''

**LONGITUD:** 97° 27' 30''

**ALTITUD:** 100 M SNM (Metros sobre el nivel del mar)



<sup>5</sup> INEGI. Síntesis Geográfica, Nomenclator y Anexo Cartográfico del Estado de Veracruz. 1988. Pag. 15

La conurbación de Poza Rica es la concentración poblacional más importante del norte del Estado de Veracruz junto con Pánuco. La influencia del área conurbada en la región se establece a partir de las actividades comerciales y de servicios, y éstas le permiten ejercer a la conurbación una función de centro, y por lo tanto articula a las localidades y municipios que la circundan, a partir del alcance que tienen los bienes y servicios que ofrece.

**COLINDANCIAS.**

**NORTE:** Municipio de Papantla y Coatzintla.

**SUR:** Municipio de Tihuatlán

**OESTE:** Municipio de Papantla.

**ESTE.** Municipio de Tihuatlán.

**2.2.2 Fisiografía.<sup>6</sup>**

La ciudad de Poza Rica se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte, subprovincia de llanuras y lomeríos en lomerío alto con llanos. Esta última se ubica principalmente en la porción sur-oriental del asentamiento.

La Provincia de la Llanura Costera del Golfo Norte se extiende paralela a la costa del Golfo de México desde el Río Bravo hasta la zona de Nautla. La mayor parte del sur de la subprovincia de llanuras y lomeríos queda incluida dentro de Veracruz. Al occidente, junto a la sierra, hay una región de valles labrados por los ríos entre los que se encuentra el Cazones que cruza por Poza Rica en su porción occidental y que corre también por sistemas de lomeríos. También hacia el oeste hay mesetas constituidas por sedimentos antiguos que son remanentes de añejas superficies de depositación aluvial.

### 2.2.3 Geología.

Las rocas que conforman el área donde principalmente se encuentra asentada la ciudad son tipo sedimentarias y volcano-sedimentarias pertenecientes a la era Cenozóica y al periodo Terciario inferior y están representadas por lutitas y areniscas. En la porción occidental de la comunidad y en las inmediaciones del Río Cazones se encuentran rocas ígneas extrusivas pertenecientes a la era Cenozóica y al periodo Cuaternario que conforman depósitos de suelos formados por materiales detríticos derivados de las rocas preexistentes. La unidad representativa del Oligoceno está constituida por la secuencia de lutitas y areniscas depositadas en un ambiente marino de aguas marginales a profundas. Las lutitas en ocasiones son arenosas y su coloración es de gris claro a gris oscuro. Las areniscas tienen una textura que va de grano medio a fino, en algunos sitios son arcillosas y esporádicamente presentan huellas de oleaje. Las rocas ígneas extrusivas de composición básica del Cuaternario están formadas por derrames basálticos de olivino, basaltos andesíticos y brechas volcánicas. Los depósitos más recientes están compuestos por limos, arcillas, arenas y por algunos lentes de gravas. Su origen es aluvial, lacustre eólico y litoral y ocupan lugares más bajos como los valles y la zona costera.

Los suelos que se encuentran sobre todo en la zona nororiental de la comunidad y parte de la porción sur son principalmente vertisoles, de textura fina, que se han formado a partir de lutitas, areniscas, calizas, conglomerados, rocas ígneas básicas y aluviones, debido a su alto contenido de material fino su textura es arcillosa o migajón arcilloso, lo que los hace compactos y masivos al estar secos y muy adhesivos y expansibles cuando se hallan húmedos. Su contenido de materia orgánica es medio y la capacidad para absorber cationes de calcio, magnesio y potasio va de alta a muy alta.

<sup>6</sup> INEGI. Op cit. Pag. 11.

#### 2.2.4 Hidrología.<sup>7</sup>

La ciudad de Poza Rica se ubica en la Región Hidrológica denominada "Tuxpan – Nautla" dentro de la cuenca del Río Cazones. Este río, que nace en la región montañosa del estado de Hidalgo, desemboca en el Golfo de México y tiene un escurrimiento medio superior a los 40 m<sup>3</sup> /seg. en su desembocadura. La región "Tuxpan – Nautla" tiene un gasto medio de 264.32 m<sup>3</sup>/seg. Que corresponden al 44.1% del total del Estado de Veracruz.

El Río Cazones y los arroyos llamados Salsipuedes, Mollejón, Hueleque y Maíz, presentan las características de verse afectados por inundaciones en la época de lluvias, por lo que el uso urbano de éstos márgenes debe quedar restringido. El área de la ciudad se encuentra entre dos cuencas, la del Río Cazones, como ya dijimos anteriormente, y la del Río Tecolutla, la primera dreña de la parte correspondiente al área conurbada de Poza Rica y la segunda a la ciudad de Papantla.

#### 2.2.5 Clima.<sup>8</sup>

El clima que se presenta en Poza Rica es tipo Aw1, es decir, es un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y con una lluvia invernal entre 5 y 10.2%. Este clima es intermedio en cuanto a grado de humedad entre el Aw2 y el Aw0. Presenta un cociente P/T entre 43.2 y 55.3. Es extremo, entre 7 y 14°C de temperatura.

*Temperatura media anual:* 24.4° C, en estas regiones las temperaturas del mes más frío es superior a los 18° C, en promedio.

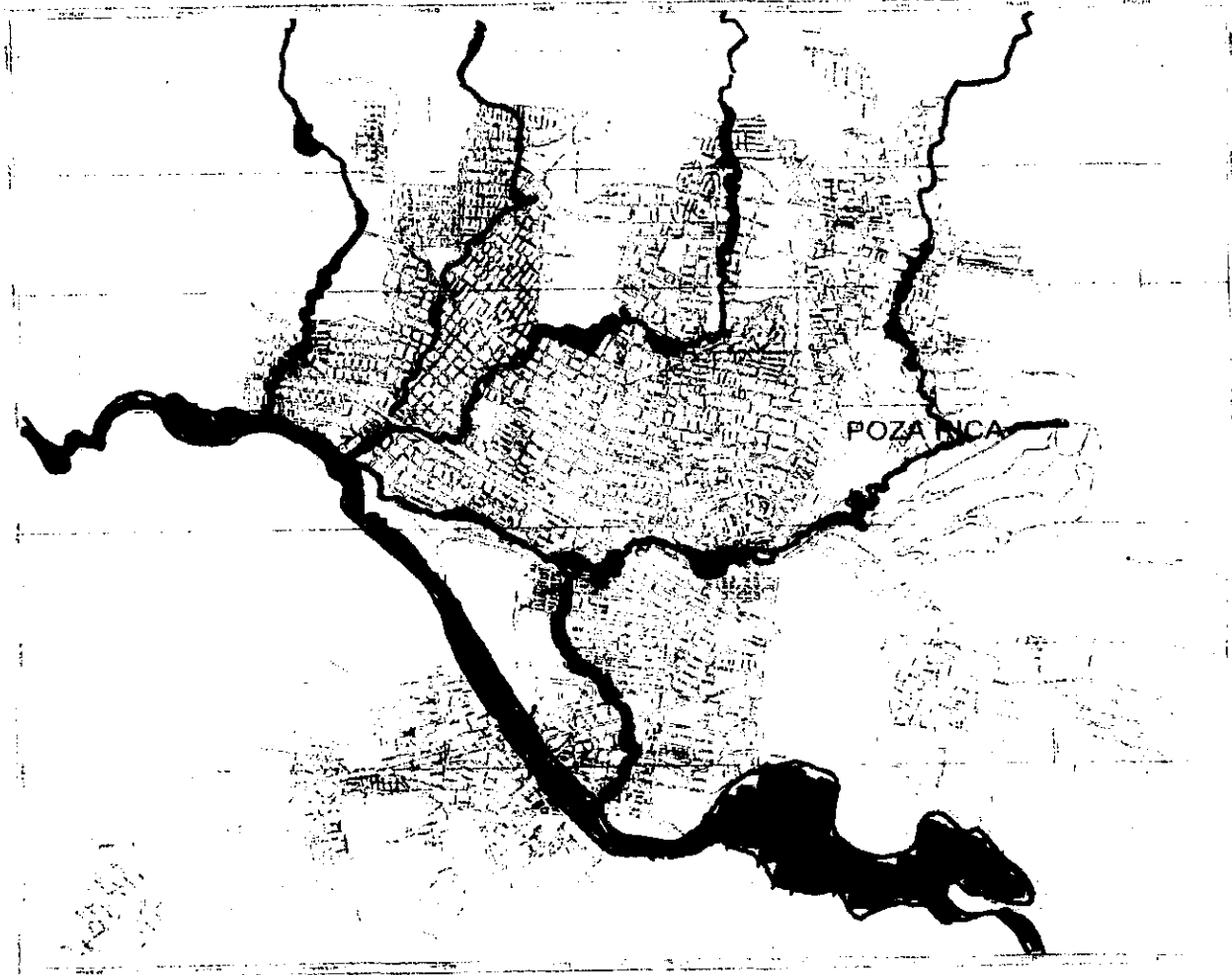
*Precipitación media anual:* 1,103 mm.

Es importante en nuestro caso, conocer el tipo de clima y la temperatura máxima y mínima a la que se llega en la región, ya que debido al género de nuestro proyecto, que es investigación, será necesario proponer cierto tipo de instalaciones especiales alternas, en caso de requerirse por ejemplo, aire acondicionado o en su caso calefacción, extracción de aire, o si es posible proponer instalaciones que puedan usar energía alterna.

<sup>7</sup> INEGI. Op cit. Pag.22

<sup>8</sup> INEGI. Op cit. Pag. 25

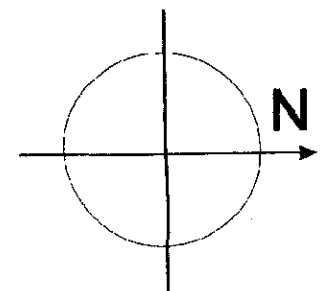




## Simbología

— Ríos

Poza Rica, Ver.



# Hidrología

### 2.2.6 Vegetación y Fauna.



Actualmente los pastizales son la cobertura del suelo dominante en todos los municipios conurbados de Poza Rica. En su porción oriental se encuentra rodeada de éstos, hacia el sur se encuentran zonas ocupadas por matorrales y vegetación secundaria y en la porción oriental se encuentran campos de cultivo de temporal. Hasta hace relativamente poco tiempo en la zona de pastizales se podían encontrar comunidades con selva alta perennifolia secundaria formando un mosaico con agricultura de temporal y pastizales. Entre los cultivos agrícolas destacan, principalmente el maíz de temporal, la naranja y la mandarina.

Entre la vegetación que se encontraba había árboles de chalahuite, chicozapote, cedro, ceiba y otras maderas duras, además de carrizo, palmas, cañas, sembradas a las orillas del Río Cazones. Lo que actualmente es el centro de la ciudad, eran terrenos de agostaderos. Existía la producción agrícola de: plataneras, vainillales, cafetales y cañaverales. Existían inmensas higueras.

En cuanto a la fauna se cría ganado bovino destacando el Cebú y el Cebú Suizo. Antes era variada y compleja, se hallaban desde venados, pumas y tigrillos en las partes altas, así como también conejos, mapaches, tuzas, armadillos, zorras y una variedad infinita de aves e insectos. En los ríos y arroyos podían encontrarse varias especies de peces y diversos moluscos.

Actualmente muchos de los ecosistemas han cambiado de manera impresionante, ya que solamente en la ribera del Río Cazones se encuentran los únicos terrenos de cultivo de temporal cercanos a la localidad, por lo que es importante que se pudieran mantener con ese uso, ya que los suelos que rodean a la ciudad de Poza Rica se encuentran muy empobrecidos debido a sus condiciones originales y al uso pecuario al que han estado sometidos, ya que se ocupan para la engorda de ganado vacuno.

Como vemos el panorama ecológico o el del ambiente natural de la conurbación de Poza Rica es bastante complejo, a causa de la existencia de la ciudad y que su origen fue completamente industrial, lo que ha provocado que el desarrollo industrial y económico no se hayan subordinado al desarrollo urbano, por lo cual no ha existido una planificación urbana, como lo veremos en las características físico-artificiales.

## **2.1 ASPECTOS FÍSICO- ARTIFICIALES.**

Todos los aspectos físico- artificiales en cualquier estudio urbano, se refieren a todos aquellos factores cuyo producto ha sido a través de la intervención de la mano del hombre, es decir, lo relacionado con lo social, político, económico, financiero, que se manifiesta en el espacio y por tanto en la ciudad. Estos factores nos van a decir como se utilizan los suelos, el equipamiento urbano e infraestructura con la que cuenta la comunidad y que son indispensables para la producción, para el desarrollo económico, la vialidad y sistemas de enlace que tiene la ciudad con relación a los demás municipios, el área de influencia, tanto social, como económica, en las demás localidades del Estado y de la Nación. Las actividades económicas más relevantes y las características del crecimiento poblacional y tendencias de migración de otras localidades a la región y de la región a otras localidades. Es así como todo esto se manifiesta en la imagen urbana de la Ciudad de Poza Rica, Ver, que es lo que a nosotros como arquitectos nos atañen, *el hacer ciudades que sean cada vez mas propicias para el desarrollo y bienestar de los habitantes.*

### **2.3.1 Estructura Urbana.**

Debido a los orígenes de la ciudad de Poza Rica, y dado que nunca fue planteada ni planeada como ciudad<sup>9</sup>, su estructura urbana no se encuentra bien definida, ya que no existe algo que desde sus orígenes pudiera darle un orden a la ciudad. En el programa de ordenamiento urbano anterior se definían una especie de Zonas Homogéneas, que se distribuían de la siguiente manera: 46 zonas homogéneas, con uso predominantemente de vivienda, 2 zonas definidas como centros urbanos (uno para Poza Rica, y otro para Coatzintla), 3 zonas con uso industrial y 1 zona definida de uso especial. Este análisis se hizo por

<sup>9</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Poza Rica. Gobierno del Estado de Veracruz. SDU. 1993.

medio de las AGEB (Áreas Geográficas Básicas), las que por sí mismas representan una zonificación. De esta manera se pudieron considerar los datos referentes a la población, a las viviendas, así como aspectos socioeconómicos.



En cuanto al centro urbano y centros de barrio, lo existente solo se entiende como la concentración de algún tipo de comercio y de servicios administrativos sin ninguna integración. En el Centro Urbano debieran estar ubicados los principales servicios administrativos, financieros, áreas de comercio, equipamiento metropolitano que responda a las necesidades de la población, debe haber una estructura vial tal que ayude a acudir a esa zona, pero que también ayude a salir de ella y liberarla de congestionamientos. El centro urbano no cuenta con ningún elemento que lo identifique, un espacio simbólico, algo que le dé carácter. El Palacio Municipal (Ver imagen) se encuentra en vecindad con el reclusorio, situación que se encuentra dentro de una incompatibilidad de usos.

No existe en la ciudad ninguna zona que pueda considerarse como centro de barrio, ya que nunca fue planteada una parte de la estructura urbana que fungiera como tal; en estos centros de barrio se ubicarían las concentraciones de equipamiento local, así como el comercio de primera necesidad y las áreas de espacio abierto de pequeña escala.



Como parte de la estructura urbana existen las áreas de industria, mismas que en su mayor parte están concentradas en el suroeste del área conurbada; pero además de esas zonas existen en la localidad áreas de uso industrial en otras partes de la ciudad. Las principales zonas industriales que se localizan dentro de la ciudad corresponden en su mayoría a actividades petroleras, ya que muchas, si no es que la mayoría, de las instalaciones de Pemex, surgieron antes que cualquier asentamiento definitivo.

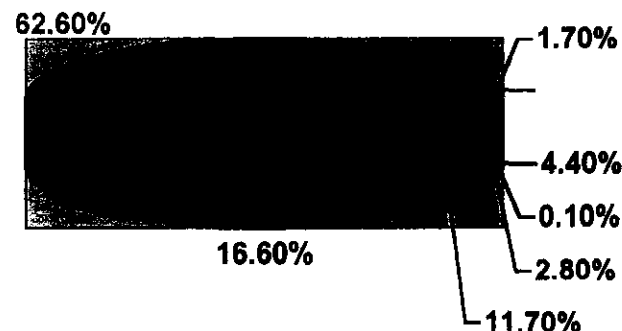
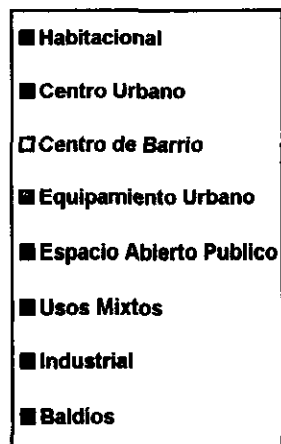
### 2.3.2 Dosificación General de los Usos del Suelo.<sup>10</sup>

El área urbana actual de la zona conurbada de Poza Rica se asienta en una superficie de 3,708.5 ha. Se establece una densidad actual de 55.4 hab. / Ha.

Dentro de la ciudad se localizan 616.4 Ha. De baldíos que representan el 16.6% de la superficie total y que son, en parte, causa de la baja densidad de población que se presenta y que no corresponde a la complejidad urbana de Poza Rica. En ciudades como ésta se ve una tendencia negativa de crecimiento de su población. El área ocupada por uso habitacional es 2323.2 Ha. que representan el 62.6% de la superficie total. La población de la ciudad es de 205, 416 habitantes. El equipamiento urbano de la ciudad ocupa 165.0 Ha. Que representan el 4.4% de la superficie total, espacio que no es suficiente para la localidad, ya que normativamente para una ciudad de éstas dimensiones se requiere de alrededor del 8%. Allí se podrían encontrar los elementos de equipamiento urbano de la ciudad que no hay en el centro urbano, a excepción de los de uso local que se encuentran dentro de las zonas de uso habitacional. El espacio abierto al Público que se localiza en el área urbana actual es de 3.5 Ha., lo que representa una superficie de 0.17 m<sup>2</sup> por habitante. Esto quiere decir que la dotación de espacio abierto para la ciudad está muy por debajo de la norma (5 m<sup>2</sup> por habitante). Cabe mencionar que un aspecto importante como potencial para la generación de espacios abiertos en la ciudad, podría ser un programa que se base en el saneamiento de los arroyos y ríos que cruzan la ciudad, y el hecho de aprovecharlos de tal forma que se generen unos espacios abiertos lineales a los lados, que además realzarían la imagen urbana.

<sup>10</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Poza Rica. Ibid. Pag. 55

Los usos mixtos se localizan en algunas zonas de la ciudad, dando frente a las calles más transitadas, y sus características en cuanto al tipo de construcción, giro comercial e intensidad de uso de suelo son variadas, haciéndolos parecer como zonas homogéneas. Su función dentro de la estructura urbana es una parte vital, ya que concentran y mezclan usos que en ningún otro lado se pueden dar. En su conjunto cubren una superficie de 103.6 Ha. que representan el 2.8% de la superficie total.



El uso industrial en la zona conurbada está concentrado principalmente al suroeste. Sin embargo, dada la razón de ser de la ciudad desde sus orígenes, toda la conurbación, salvo la parte correspondiente a Coatzintla, puede considerarse que mantiene un uso industrial, debido a la retícula de ductos esparcida por toda la ciudad (ver zonas de riesgo).

Existen además otras zonas de uso industrial, como la que está en el municipio de Tihuatlán, donde se encuentra la planta termoeléctrica, y las plantas de bombeo y almacenamiento de los productos transportados por los ductos de Pemex. El área ocupada por el uso industrial en su conjunto ocupa una superficie de 432.4 hectáreas, que representan el 11.7% de la superficie total.

Como baldíos se han considerado a los suelos ociosos que se encuentran rodeados por áreas urbanas al menos en tres cuartas partes de su perímetro, que cuentan con al menos dos servicios de infraestructura urbana (agua potable,

alcantarillado sanitario, electricidad y alumbrado) y accesibilidad integrada a la estructura urbana actual. Muchos de éstos suelos actualmente no son utilizables debido a la gran cantidad de ductos que pasan por ellos.

### 2.3.3 Equipamiento urbano.<sup>11</sup>

Como vimos anteriormente el equipamiento urbano representa en la actualidad solamente el 4.4% de la superficie urbana. Este en general está muy poco desarrollado. El déficit se concentra particularmente en la educación básica, media y normal, en los servicios de salud, en el transporte interurbano y en los espacios abiertos públicos, que corresponden a los parques urbanos.

Hablando de *educación superior*, la zona conurbada cuenta tan sólo con las instalaciones de la Universidad Veracruzana, mismas que cubren en términos generales, la demanda en éste sentido. El área que ocupa esta Universidad es de 5.3 Ha. repartidas en la ciudad en cuatro unidades. Según datos del Ayuntamiento de Poza Rica para cubrir la demanda para el año 2010 es necesario que se localicen 5.7 Ha.

En cuanto a *salud*, la ciudad de Poza Rica incluye todas las categorías de servicios hospitalarios. Entre las instituciones médicas que otorgan servicios de salud pública en el municipio se encuentran: el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Servicios Coordinados de Salud Pública (SCSP), Dirección General de Asistencia Pública del Estado (DGAPE), El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y los servicios médicos prestados por Petróleos Mexicanos (PEMEX). Además existen servicios del sector privado.

Si hablamos del *abasto*, la ciudad ha estado dependiendo del mercado tradicional que ha funcionado como Central de Abasto y como mercado de menudeo más importante de la ciudad. Esto aún persiste a pesar de que se cuenta ya con una central de abasto que, se deberá incentivar para que se utilice cabalmente. Tenemos que resaltar la relación directa que existe entre el funcionamiento de las centrales de abasto y su accesibilidad, por lo que el mejoramiento de la vialidad primaria deberá ser

<sup>11</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Poza Rica. Ibid. Pag. 57-58

parte de los programas para incentivar su uso. También la localización de las terminales de autobuses foráneos, deben apoyar las actividades de la central.

El abasto proporcionado por el sector privado se da por medio de grandes almacenes de autoservicio de una cadena nacional que cuenta con dos locales en la ciudad.

En cuanto a *recreación*, la ciudad de Poza Rica carece en gran medida de elementos de este equipamiento, aunque existen varias áreas deportivas en la ciudad éstas han sido exclusivas para el personal de PEMEX, por lo que gran parte de la población no tiene acceso a ellas. Según el Programa de Desarrollo Conurbado de Poza Rica, para el año 2010 se requerirán de 30 Ha., las cuales deberán de ser suficientes para la construcción de gimnasios y canchas deportivas que cubran la demanda local, así como una ciudad deportiva, lo que permitirá aceptar la demanda que a nivel regional le corresponde y que se podría, localizar en algunas de las áreas baldías dentro de la ciudad.

En cuestión de transportes, existe ya una terminal de transportes foráneos, la cual se localiza en el lado noroeste, cercana a la central de abasto. También a esta terminal se le debe mejorar su accesibilidad, ya que los transportes se ven obligados a



utilizar el único puente existente sobre el Río Cazones, o a cruzar la ciudad si van a Papantla. Además la ciudad se beneficia con un Aeropuerto que cubre la ruta comercial Poza Rica- México.

La ciudad de Poza Rica, en cuanto a cementerios se refiere, cuenta con dos cementerios municipales de los cuales uno se encuentra saturado y el otro tiene una capacidad disponible de aproximadamente 30%. La población que corresponde al municipio de Tihuatlán no cuenta con un panteón propio lo que obliga a la población demandante a ir a la cabecera municipal.

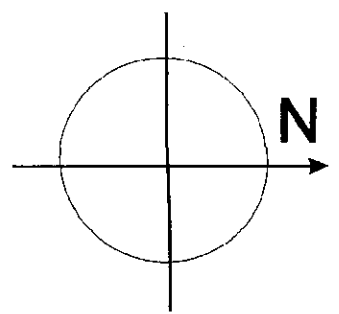




### Simbología

-  Vialidad Primaria
-  Equipamiento
-  Industrial
-  Mixto
-  Baldío
-  CU Centro urbano

Poza Rica, Ver.



**Uso actual del suelo**

### 2.3.4 Vialidad y Transporte.<sup>12</sup>

En cuanto a los sistemas de enlace se encuentra comunicada, con otros municipios, mediante las carreteras federales N° 180 (Cardel- Nautla- Poza Rica- Tuxpan) y N° 130 (Poza Rica- Villa Juárez- Huachinango- México). Dispone de 26.6 Km. de carreteras, integrándose a los siguientes tramos: Poza Rica- Veracruz, Poza Rica- Martínez de la Torre, Poza Rica- Barra de Cazones, Poza Rica- Tuxpan y Poza Rica- México D.F.

El acceso a la ciudad por el sureste, se da por una vialidad – La Av. Central Oriente- que normalmente se encuentra congestionada por el tránsito urbano. Por el norte, se accede por el Blvd. Adolfo Ruiz Cortines, que es a la vez de la única vialidad primaria que corren de norte a sur. El acceso por el suroeste también se conecta a dicho Boulevard, agravando con eso su saturación. Por el norte el acceso a la ciudad se hace conflictivo ya que la carretera de acceso a la ciudad proveniente de Tuxpan, se encuentra su llegada a la ciudad con un puente que genera un cuello de botella, y que además restringe la comunicación con la parte de la conurbación que se encuentra del otro lado del Río Cazones.

De esta manera el tráfico regional de las carreteras federales N° 180 y N° 130, actualmente tienen que obligadamente pasar por la ciudad haciendo principalmente uso del Blvd. Adolfo Ruiz Cortines y de la Av. Central oriente, lo que hace que la eficiencia de estas importantes vialidades se vea disminuida para usos urbanos. Es por tanto muy importante bajo la necesidad de mejorar la eficiencia de la estructura vial urbana de la zona , que se construya un libramiento de la ciudad que ligue las carreteras desde fuera del área urbana.

La vialidad que existe en la localidad está muy lejos de considerarse como tal, ya que únicamente cuenta con dos ejes transversales, que son el Blvd. Adolfo Ruiz Cortines y la Av. Central oriente. De esta manera gran parte de la ciudad no cuenta con una integración vial con el resto de la ciudad.

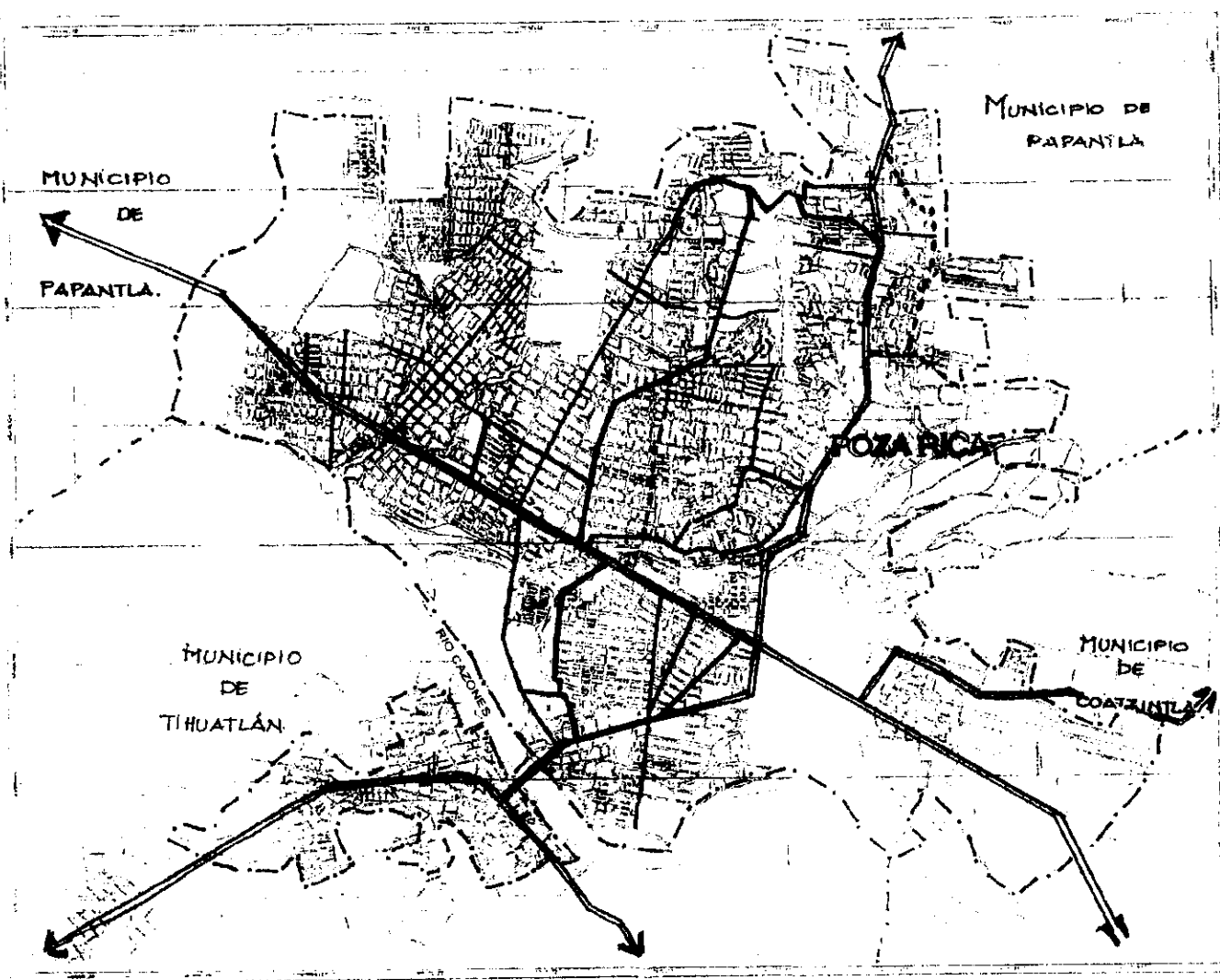
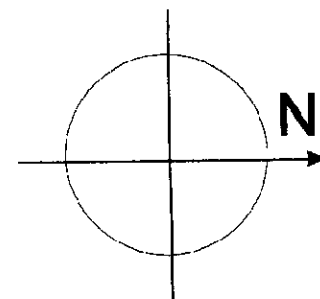
La estructura urbana de la ciudad ha adolecido permanentemente de una relación entre la localización de las vialidades primarias existentes y los deseos de desplazamiento de la población. El destino principal de la ciudad, que según el programa

<sup>12</sup> Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada de Poza Rica. Ibid. Pag. 60

## Simbología

- === Vialidad Regional
- Vialidad Primaria
- - - Vialidad Primaria sin pavimentar
- Vialidad Secundaria
- - - Vialidad Secundaria sin pavimentar
- - - Vialidad Secundaria sin pavimentar

Poza Rica, Ver.



# Vialidad y Transporte

de desarrollo urbano, debiera ser el conformado por el Centro Urbano. A las vialidades les hace falta sección y además se obliga a la población a realizar vueltas innecesarias.

La falta de estacionamientos públicos es, en parte, causa de que se anulen carriles de circulación. Estos estacionamientos son indispensables para que la población realice sus compras y desarrollen sus actividades de trabajo.

### **2.3.5 Infraestructura.**

La infraestructura de la ciudad se encuentra integrada por el conjunto de condiciones generales para la producción, de éstas depende en gran medida el desarrollo de la ciudad y a la inversa el desarrollo se manifiesta en las condiciones de la infraestructura. Se divide en: agua potable, drenaje sanitario, electricidad, alcantarillado, alumbrado público.

El *sistema de agua potable* de la ciudad se puede decir que es deficitario debido, principalmente a la limitación en el proceso de bombeo, ya que es insuficiente la cantidad de agua bombeada desde la planta potabilizadora a la red de distribución, siendo que la capacidad de la planta potabilizadora es superior.

Pero de acuerdo a los datos arrojados por el XI Censo de Población y vivienda, se reporta que más del 85% de la población cuenta con dicho servicio. El resto de las viviendas se abastecían por medio de las tomas clandestinas a las redes de agua que tiene PEMEX para sus operaciones, como las líneas de conducción de agua destilada para la extracción del petróleo.

En cuanto al *sistema de drenaje*, existe una red colectora, pero su destino final aún no está resuelto, ya que todas las descargas van a dar a los arroyos que atraviesan la ciudad, o directamente al río Cazones. El porcentaje de viviendas que cuentan con este servicio es de más del 90%. Es por eso que todo proyecto arquitectónico de las magnitudes de éste deben contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que los ríos que atraviesan la ciudad se encuentran en un altísimo grado de contaminación. Si hablamos del servicio de electricidad, la zona conurbada de Poza Rica se encuentra plenamente servida, tan sólo el 4% de las viviendas no lo están. Pero será necesario que se programen acciones que cubran la demanda

por el incremento de población. Las zonas que actualmente carecen de servicio se localizan principalmente en una zona al este de Coatzintla.

### 2.3.6 Imagen Urbana.

En la localidad poco es lo que se ha cuidado de éste aspecto en la planeación de la ciudad. De alguna forma esto puede ser reflejo de que en sus orígenes no funcionaba como ciudad, no ha tenido una historia añeja, no hay una idiosincrasia que la identifique como tal. Por otro lado en cuanto a la vegetación primaria, el entorno de la conurbación hace mucho tiempo que dejó de tenerla.



Debido a que no existe un centro Histórico, no se puede hablar de su renovación, por lo que se debería hacer un programa para el centro urbano de la ciudad, que sirva como nodo e hito al mismo tiempo, funciones que no se realizan hasta el momento, deberá servir para normar la imagen urbana del lugar donde se localiza. Aunque se localiza relativamente cerca la zona histórica del Tajín, debería hacerse un programa para ligarlo a las actividades turísticas de la zona.



Al interior del área urbana no existe prácticamente espacio abierto, salvo los dos o tres parques y el espacio que se logra en los camellones de las principales vialidades. Es por eso que se debe dotar de dichos espacios, ya sea, en forma de parques urbanos o en forma de camellones y banquetas. Para contribuir a mejorar la imagen urbana.



La normatividad en cuanto a la imagen urbana de este centro poblacional, tendrá como finalidad apoyarse en la climatología, tipología y vegetación del lugar. Se deberán equipar los barrios que integran esta ciudad con plazas y jardines que contengan vegetación de alta sombra. Las alturas de los edificios deberán estar en relación a la densidad permitida para cada barrio. En zonas de densidad alta se permitirán hasta cuatro niveles, incluida planta

baja, o 12m de altura máxima, incluyendo pretilos. En zonas de densidad media y baja se permitirán hasta dos niveles o 7m de altura máxima, incluyendo pretilos. En todas las banquetas y camellones se propiciará la forestación urbana con vegetación alta de sombra, principalmente en corredores urbanos.

### 2.3.7 Zonas de Alto Riesgo.<sup>13</sup>

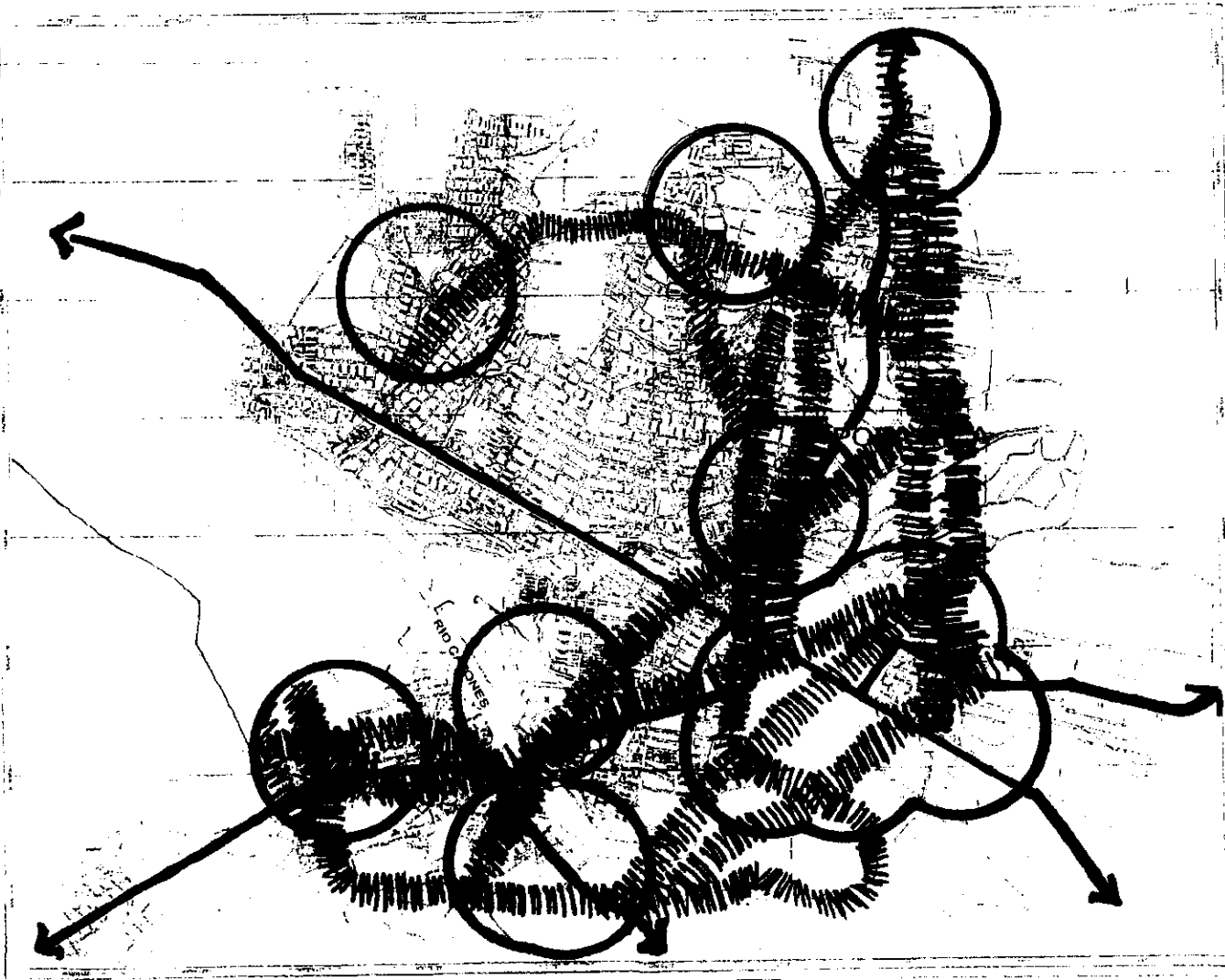


Dadas las características del origen en las cuales surge Poza Rica, como concentración humana asentada sobre un yacimiento petrolero en explotación, se ha visto afectada por una serie de riesgos que derivan de la propia explotación del petróleo, que los convierte en este momento en uno de los principales problemas de la zona

El campo petrolero donde se asienta la zona conurbada de Poza Rica mantiene mas de trescientos pozos en explotación con una producción diaria de alrededor de 8,000 barriles de petróleo, de éstos hay dentro de la zona conurbada 76, los cuales se encuentran




conectados a seis plantas de rebombeo por un sistema de ductos que atraviesan el subsuelo de la ciudad en todas direcciones afectando de manera directa al 45% de la superficie urbana total. De acuerdo a normas propias de Pemex se estableció una zona de protección por cada pozo de 50m de radio medido desde la cabeza del pozo. Sin embargo el riesgo mayor para la población urbana no está generado por los pozos en sí pero por el transporte de crudos y gases por el subsuelo de la ciudad.

El sistema de ductos que llegan a las instalaciones industriales que mantiene Pemex en Poza Rica es extenso, lo que establece limitantes al crecimiento urbano hacia el sur y el poniente principalmente, dentro de las áreas con más limitantes se encuentran los suelos localizados entre las áreas urbanas de Coatzintla al sur y Poza Rica al norte. Hacia el poniente en el

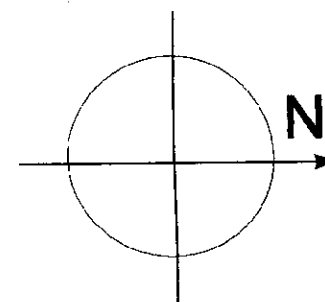


## Zonas de Riesgo

### Simbología

-  Vialidad primaria
-  Zona de Alto Riesgo (radio max. 650 m)
-  Zona de Alto Riesgo (hasta 200 m. A cada lado del eje)

Poza Rica, Ver.



municipio de Tihuatlán rodeando a los asentamientos de San Miguel Mecatepec y Plan de Ayala se localizan igualmente un conjunto de ductos que se dirigen desde los complejos petroquímicos de Poza Rica hacia el norte y el poniente.

Como podemos ver, desde el punto de vista ecológico, la ciudad de Poza Rica es sumamente frágil debido a que el desarrollo industrial, ha sido la batuta bajo la cual la ciudad se ha establecido y crecido. Esto tal vez también manifiesta que no ha habido una planificación urbana a la cual se subordinen los desarrollos industriales y económicos en general.



Otra de las zonas de riesgo, serían los terrenos que conforman la ribera del Río Cazonés, que se consideran inundables debido a las crecidas que se suceden anualmente en la temporada de lluvias, por lo que su uso urbano debe quedar restringido. Así mismo las márgenes de los arroyos Salsipuedes, Mollejón, Hueleque y maíz están sujetas a inundaciones periódicas por lo que también deben tener uso restringido.

## **2.4 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

Como ya hemos visto esta ciudad surge a partir de una actividad económica como es la explotación petrolera. Y es en torno a dichas actividades, que la conurbación se ha desarrollado en todos los demás aspectos. Esta actividad fue el soporte para que la ciudad tuviera un crecimiento poblacional acelerado y para proporcionar una gran cantidad de empleos con la percepción de ciertos ingresos. Con estos ingresos que se generaban en la ciudad se estimuló el crecimiento de otras actividades económicas, como veremos a continuación. Y también los habitantes de la ciudad lograron acceder a muchos servicios urbanos por medio de estas empresas tan importantes.

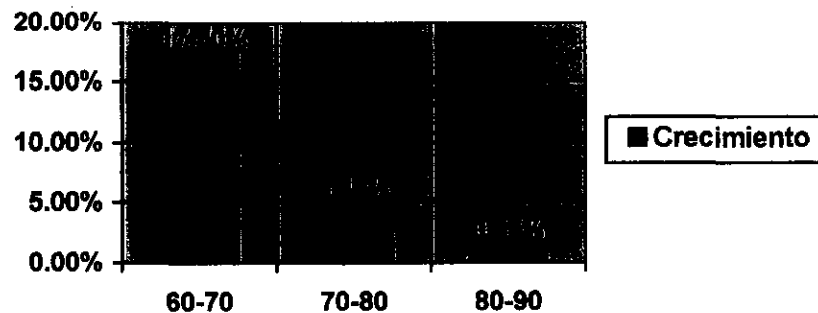
Es importante el análisis que se haga a los aspectos socioeconómicos por que es a través de ellos que nos daremos cuenta de que actividades económicas son las más importantes en la región y que tan importantes son para la producción del país. Así como su crecimiento poblacional y las tendencias de migración.



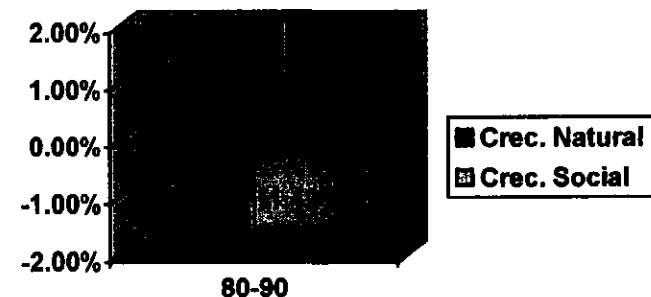
### 2.4.1 Demografía.

Para la delimitación de las localidades que se encuentran físicamente conurbadas además de Poza Rica de Hidalgo se tomaron las siguientes: Coatzintla, del municipio del mismo nombre; Poza Rica del municipio de Papantla; y Plan de Ayala, Ricardo Flores Magón y San Miguel Mecatepec del municipio de Tihuatlán.

**Tasa de crecimiento poblacional.**



**Crecimiento Natural y Social.**



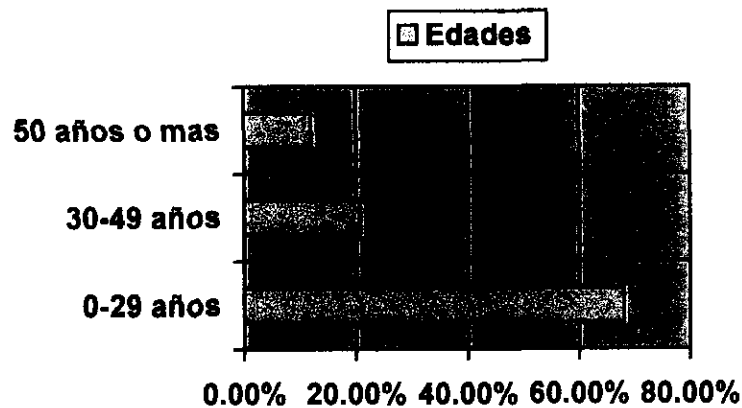
Los cambios en cuanto a la importancia que ha manifestado la industria petrolera, principal actividad económica de la conurbación, son un elemento central para entender el descenso en el crecimiento poblacional de la conurbación, si en los sesenta y setenta el auge del petróleo condujo a un elevado crecimiento poblacional, en los ochenta la crisis que enfrentó la industria petrolera repercutió fuertemente en la baja de los indicadores del crecimiento poblacional. Este descenso se explica en gran parte por la reestructuración de la explotación petrolera en la conurbación, que implicó tanto el otorgamiento de plazas a trabajadores eventuales, como la reubicación de trabajadores con plaza a otras plantas de Pemex.

Para tener una aproximación del comportamiento actual de la población en la conurbación de Poza Rica, se ha utilizado la información censal de 1980 y 1990. Los cambios experimentados por la tasa anual de crecimiento se explican por dos

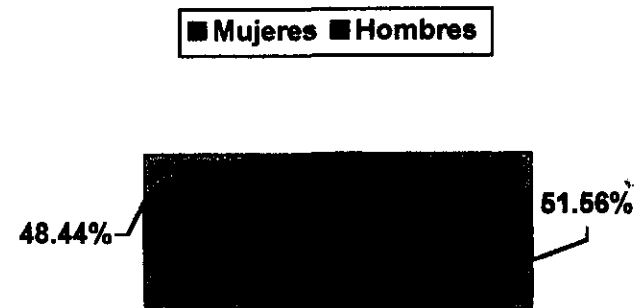
factores, el primero de ellos es la tasa de crecimiento natural, que se define como la natalidad menos la mortalidad, y el segundo es la tasa de crecimiento social que se define como la inmigración menos la emigración.

En el conjunto de la conurbación se presenta una tasa de crecimiento natural del 1.77%, en la tasa de crecimiento social es donde se puede encontrar la principal explicación acerca del comportamiento de la tasa de crecimiento total para la conurbación, ya que la migración es un fenómeno que aqueja fuertemente al área conurbada. La conurbación de Poza Rica de 1980-1990, experimenta una tasa de crecimiento social del -1.42%, lo que significa que es mayor el número de personas que emigran del área conurbada, en comparación con los que llegan a ella, restándole importancia al impacto que pudiera tener el crecimiento natural sobre el crecimiento total. De esto se desprende que existe una tendencia a la baja en la tasa de crecimiento poblacional.

**Estructura de la Población**








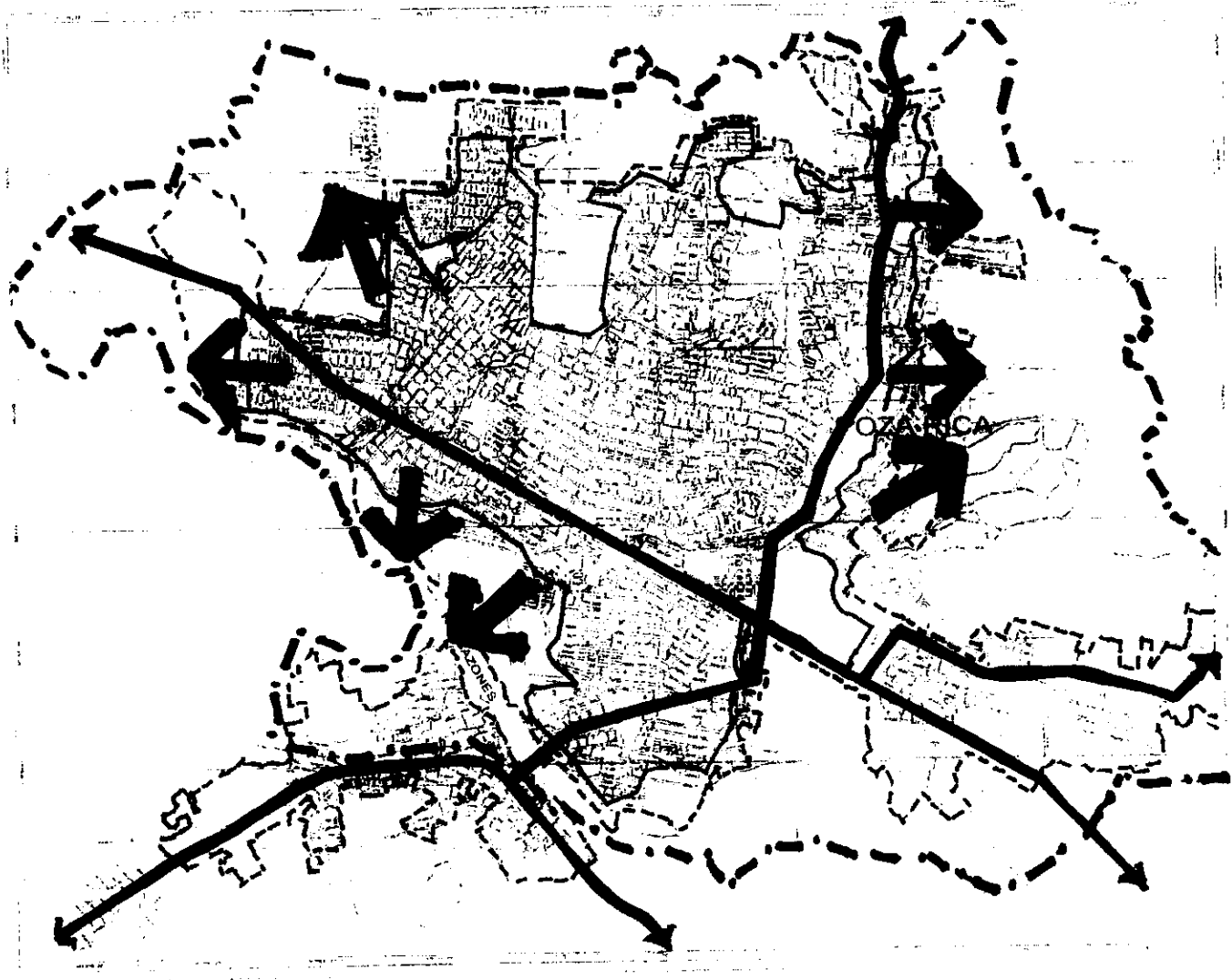
**Estructura de la población por sexo.**



Otro elemento importante de la demografía es la forma en que se estructura la población de acuerdo a los rangos de edad, lo que nos permite conocer cuales son algunas de las necesidades futuras de la conurbación y las proporciones en que se tendrán que cubrir. Los rangos donde existe una mayor concentración de población son los que determinan qué necesidades

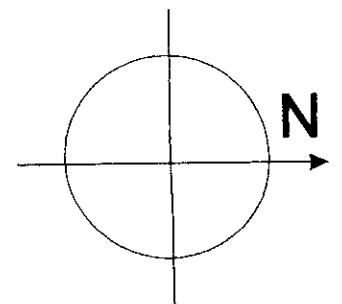
## Simbología

-  Vialidad Primaria
-  Límite Urbano 1988
-  Límite Urbano 1990
-  Límite Urbano 2010 (propuesta)
-  Tendencias de Crecimiento



# Tendencias de crecimiento

Poza Rica, Ver.



son prioritarias cubrir dentro de un número específico de años, en algunos casos éstas pueden ser escuelas, hospitales, centros deportivos, asilos, entre otras, así como también permite definir cuanta población podrá ser cubierta en sus necesidades.

De acuerdo al XI Censo General de Población y Vivienda de 1990 en la conurbación de Poza Rica destaca la gran concentración de población en dos grandes rangos de edad que van de 0 a 14 años y de 15 a 29 años, que en su conjunto representan el 68.1% de la población total, lo que indica que las necesidades prioritarias a cubrir en un futuro, estarán destinadas a la población joven. Mientras que un 20.7% representa a la población comprendida entre los 30 y 49 años de edad, y el 12% restante comprende a los mayores de 50 años de edad.

En cuanto a la estructura de población por sexo, se encuentra que en la conurbación es mayor la proporción de mujeres que la de hombres, pues las primeras representan el 51.56% de la población total, mientras que los hombres representan el 48.44%, lo que hace una diferencia del 3.12% entre ambos sexos.

Todos estos datos son sumamente importantes para establecer las perspectivas de impulso económico que se presenten en la conurbación, y esto nos ayudará a conocer o hacer una hipótesis en relación con el comportamiento de los asentamientos humanos hasta el año 2010.

#### **2.4.2 Población Ocupada (PEA).**

La población ocupada es la parte de la población económicamente activa que efectivamente desempeña un trabajo en algunos de los tres sectores de la actividad económica. De acuerdo con el XI Censo general de Población y Vivienda de 1990 la población económicamente activa que se encuentra ocupada en la zona conurbada de Poza Rica, se distribuye de la siguiente manera: en el sector primario laboran el 30.84%; en el sector secundario el 24.70%; en el sector terciario 42.51% de

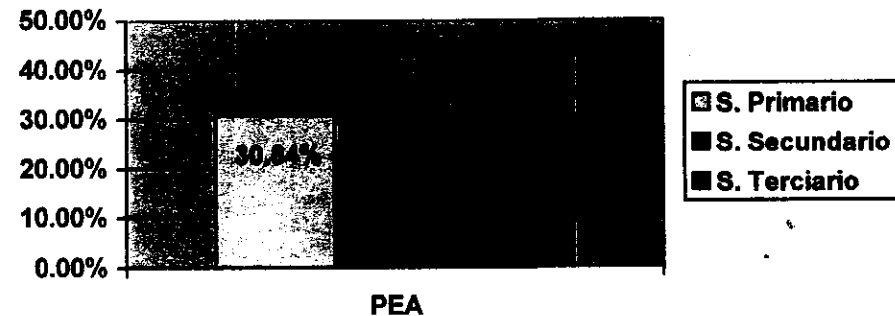
la población ocupada.<sup>14</sup> Esta población económicamente activa corresponde al 29.85% , y son el 28.58% los que cuentan con algún empleo. La conurbación de Poza Rica se encuentra casi totalmente urbanizada, por lo que presenta bajas tasas de participación de las actividades primarias, la mayor parte de la conurbación se concentra en los sectores secundario y terciario. Definimos el sector terciario como las actividades de comercio, al menudeo o mayoreo y de servicios , al productor y al consumidor.

¿Porque es importante analizar el sector de la población económicamente activa?. En lo personal a través de estos datos me doy cuenta de que la tendencia de las actividades económicas se da hacia las actividades de la pequeña y mediana

**Población Económicamente Activa (PEA).**



**PEA por Sector de Producción.**



empresa, sin embargo, esas actividades se dan principalmente para las grandes empresas, como en este caso, esta ciudad se encuentra casi totalmente influenciada por la industria del petróleo. En lo subsecuente podemos observar que a partir de 1977 y 1982, el petróleo y la petroquímica absorbieron el 52.3% de la inversión pública federal, la electricidad el 16.1%, el transporte y las comunicaciones el 7.8% y otras inversiones industriales el 14%. A partir de 1988, los trabajadores ocupados

<sup>14</sup> El sector primario está compuesto por agricultura, ganadería, caza y pesca; el sector secundario se compone de las siguientes actividades: minería, extracción del petróleo y gas, industrias manufactureras, electricidad, agua y construcción.; el sector terciario se compone de comercio, transporte, comunicaciones, serv. Financieros, administración pública, defensa, servicios comunales y sociales, profesionales y técnicos, serv. de restaurantes y hoteles, serv. personales y mantenimiento.

en la extracción de crudo y gas representaban el 48.46% del total del personal ocupado en todas las actividades industriales de Poza Rica y sus municipios conurbados. Pero fueron aún más importantes la rama de la petroquímica básica, fue la más representativa económicamente ya que generó el 65.70% del total del valor de la producción industrial en la conurbación y reunió al 27.57% del total del personal ocupado en las actividades industriales.

A continuación veremos cuáles son las actividades económicas predominantes en este municipio y cuál es la relación que éstas tienen con el proyecto arquitectónico que más adelante desarrollaremos.

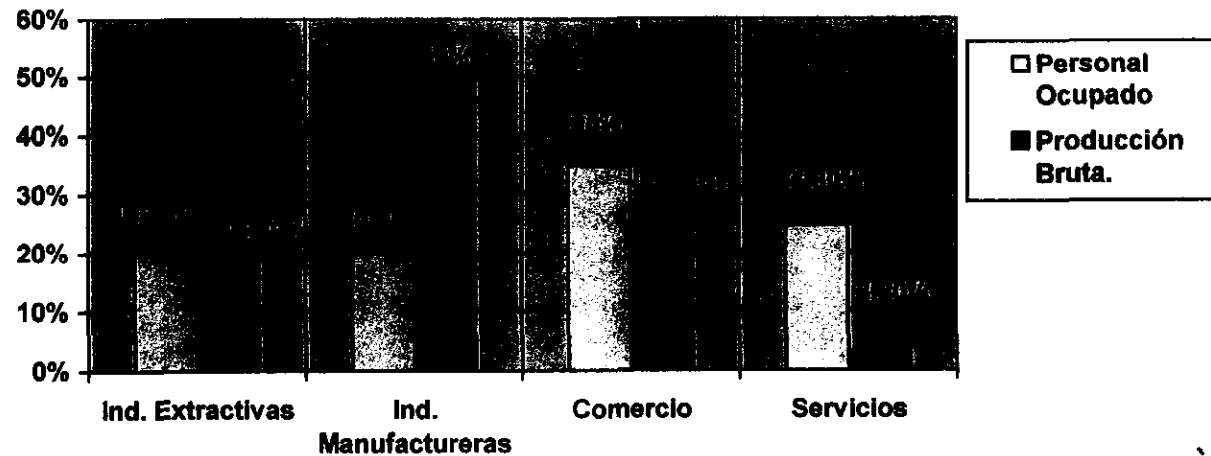
#### **2.4.3 Actividades Económicas.**

Para el análisis de las actividades económicas vamos a dividir las en: actividades productivas primarias, actividades productivas secundarias y terciarias. Dentro de las actividades primarias se encuentran: la agricultura, ganadería, pesca y silvicultura, ciencia que se encarga del cultivo y conservación de los bosques. Estas actividades en la región de la conurbación de Poza Rica, de acuerdo al XI Censo General de Población y Vivienda 1990, solamente concentran al 1.79% de la población. El principal cultivo en cuanto a valor de la producción fue el chile, seguido por la naranja y el maíz. En cuanto a ganadería se dedican al sacrificio, cambio de pastos, pie de cría y engorda de ganado bovino, porcino, ovino y caprino. En la silvicultura, las maderas preciosas fueron las más cuantiosas, representadas por la caoba y el cedro rojo, así como las pencas de palma y la pimienta silvestre. La pesca, en los municipios de la zona conurbada de Poza Rica, es una actividad productiva de poca importancia, tanto desde el punto de vista del empleo generado como del valor de la producción.

Las actividades económicas secundarias, se encuentran representadas por las industrias extractivas y manufactureras, y éstas son las de mayor peso desde el punto de vista de la producción bruta. En el caso de las industrias extractivas, se refieren principalmente a la extracción del crudo y gas. Mientras que dentro de las industrias manufactureras, la rama de la Petroquímica Básica fue con mucho la más representativa económicamente. Los principales productos que se obtienen en las plantas petroquímicas de Poza Rica son etano, azufre, etileno, polietileno de alta y baja densidad y propileno.

Las actividades productivas terciarias están compuestas por los servicios y el comercio, dentro de esta última actividad, se empleo al 35.03% del personal total entre los dos sectores, y los servicios ocuparon al 24.39%. Dentro de los subsectores más importantes en la conurbación desde el punto de vista del personal ocupado y de la producción bruta total se encuentran

**Sector económico secundario y terciario en la conurbación de Poza Rica, 1988.**



los servicios educativos, de investigación, médicos de asistencia social, etc. Si nos damos cuenta dentro de este subsector entraría el Instituto Mexicano del Petróleo, como institución que apoya a una de las empresas más importantes no únicamente de la región sino del país, PEMEX. Estas son mayores en cuanto a unidades económicas, personal ocupado e ingresos brutos. Estamos viendo la relación que tiene el área de investigación tecnológica con la producción de la industria. Mientras más cercana se encuentre el área de investigación a la planta industrial mejores resultados y ganancias se obtendrán, tanto sociales como económicas. Es por eso, que como ya lo dijimos, el IMP que es la institución en donde se hacen las investigaciones y propuestas de tecnología aplicada a la producción de mejores combustibles, calidad de los productos extraídos, tecnología aplicada entre otros productos provenientes del petróleo, se ve en la necesidad de descentralizar sus instalaciones y flexibilizar su organización, buscando que al igual que Petróleos Mexicanos, las regiones

generen producto de mejor calidad con tecnología avanzada y actualizada. Los programas y metas del instituto van muy a la par de los de PEMEX, su trabajo es conjunto, aunque en realidad el IMP, se encarga de hacer investigaciones no únicamente para PEMEX, sino le hace investigaciones a otras empresas, lo que le permite que se vuelva autosuficiente.

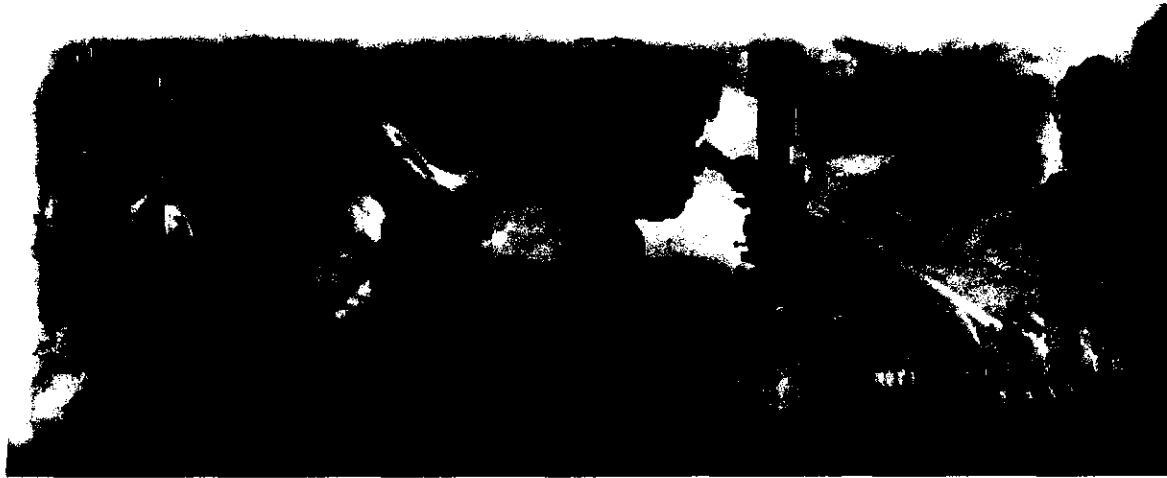
En este periodo en el que los problemas, planteamientos y propuestas de las diferentes empresas tienen miras internacionales, es muy necesario, que nuestras industrias hagan inversiones mayores en investigación tecnológica, en infraestructura, capacitación de los empleados, pero al mismo tiempo esas inversiones tienen que corresponder a ese problema específico, ya que lo que actualmente se hace es invertir en tecnología extranjera, que muchas veces no corresponde a las necesidades generales del lugar donde se va a aplicar, o simplemente no se cuenta con los recursos para mantener su uso.

En el caso de la arquitectura Poza Rica, como muchas otras ciudades petroleras, ha carecido de un plan rector de desarrollo desde sus inicios, en cierta manera, al llegar Petróleos Mexicanos al lugar, llegó la "modernidad", como muchos de sus habitantes lo expresan, pero esa modernidad se refería a que se abasteció en cierta manera de infraestructura, pero la necesaria para las condiciones generales de la producción, es decir, eran condiciones indispensables para el desarrollo de esa empresa tan importante, como lo es PEMEX, fue entonces que alrededor de esas instalaciones de PEMEX, se encontraban las "mejores" condiciones urbanas y los asentamientos se hicieron de una manera aleatoria, y así como la gente que llegaba venía de diversos lugares de la República, la diversidad de pensamiento y acción se iba manifestando en la expresión de la ciudad. Los habitantes no se identificaban con el lugar, y se generó en cierta manera una imagen urbana carente de valores estéticos, como ritmo, orden, proporción y escala.

En el siguiente capítulo veremos de qué manera existe una relación intrínseca entre los fenómenos observados, tanto en el medio físico natural como en el medio físico artificial, con la génesis del anteproyecto y proyecto arquitectónico que en este trabajo se propone. Y así nos daremos cuenta de cual fue el eje rector para la propuesta final.



## **III. DESARROLLO DE ANTEPROYECTO**



### III. DESARROLLO DE ANTEPROYECTO.

#### 2.1 ESTUDIOS PRELIMINARES.

Para hacer la propuesta del anteproyecto del edificio del Instituto Mexicano del Petróleo, sede Poza Rica, Veracruz, se hicieron diversos estudios preliminares en relación a la ubicación de este edificio en la ciudad, buscando un terreno propicio tanto en condiciones naturales como de infraestructura para su emplazamiento. Una de las labores que me correspondió empezó desde la búsqueda del terreno para su ubicación.

Existían lotes baldíos de las dimensiones necesarias, pero se ubicaban en las afueras de la ciudad, en donde se carecía de infraestructura. Para la búsqueda del terreno se tomaron en cuenta los usos de suelo urbano de la conurbación, información que obtuve en el *Plano de uso de suelo conurbado de Poza Rica*. Otro de los factores fueron: la densidad de población que ahí mismo se planteaba, infraestructura, equipamiento, y el plano de tendencias de crecimiento de la ciudad para 2010, el plano de usos, reservas y destinos del suelo y las zonas de alto riesgo de la región. Como vemos, todas estas características de la ciudad las hemos mencionado a lo largo de la investigación.

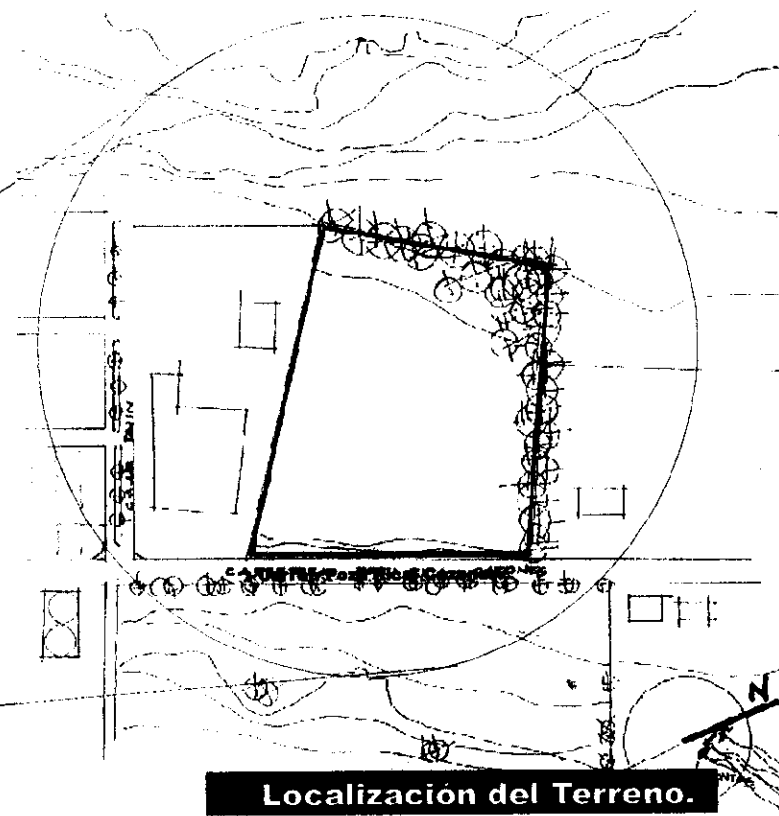
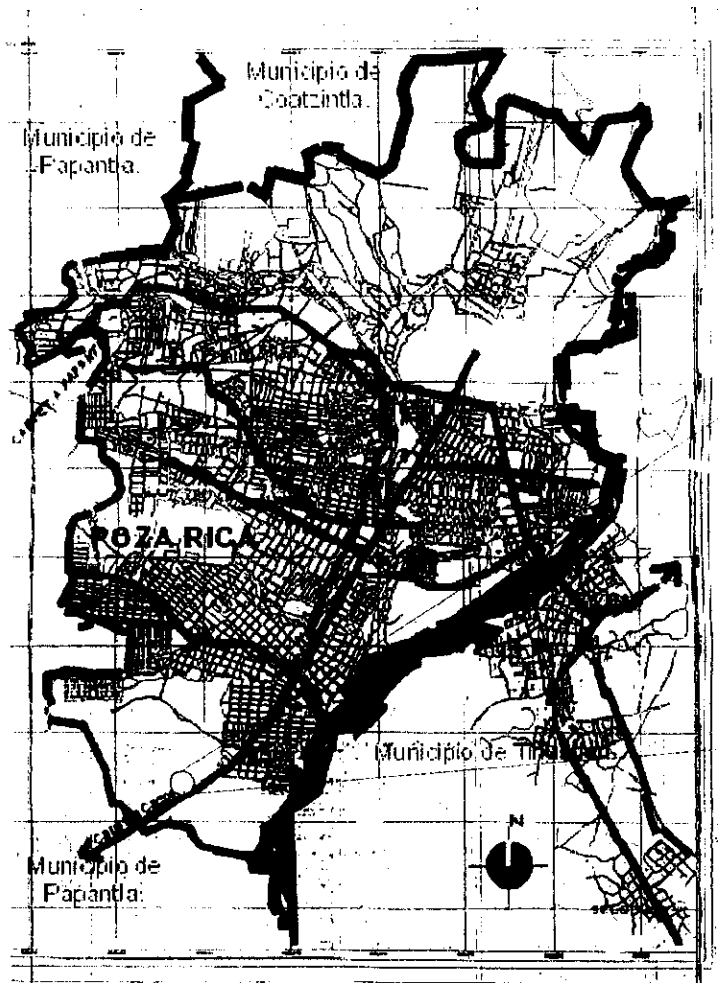
Una vez analizando cada una de las áreas antes mencionadas, llegué a la conclusión de que las instalaciones que alojarían al edificio sede del IMP para la Región norte del país, deberían de estar ubicadas, cerca de una vialidad primaria, que por su importancia le permitiera a las personas que trabajaran ahí llegar a través de transporte público o privado, pero que fuera de manera accesible. Debía localizarse en una zona en donde el uso de suelo fuera mixto, por las actividades tanto administrativas o de oficina, como de investigación que ahí se realizarían, otro de las cosas a revisar era que para la mayoría de los habitantes de la conurbación su lugar de trabajo residía en la ciudad de Poza Rica, entonces debíamos localizarla en el punto en donde la distancia de los habitantes de las zonas conurbadas fuera la mínima.

Fue así, que el terreno que se eligió estaba ubicado en la zona norte de la ciudad, en una área de transición entre los municipios de Papantla y Poza Rica, se accede a través de una vialidad Primaria como lo es la carretera a Cazonas, esta fuera de las áreas de alto riesgo de la ciudad y cuenta con toda la infraestructura necesaria.

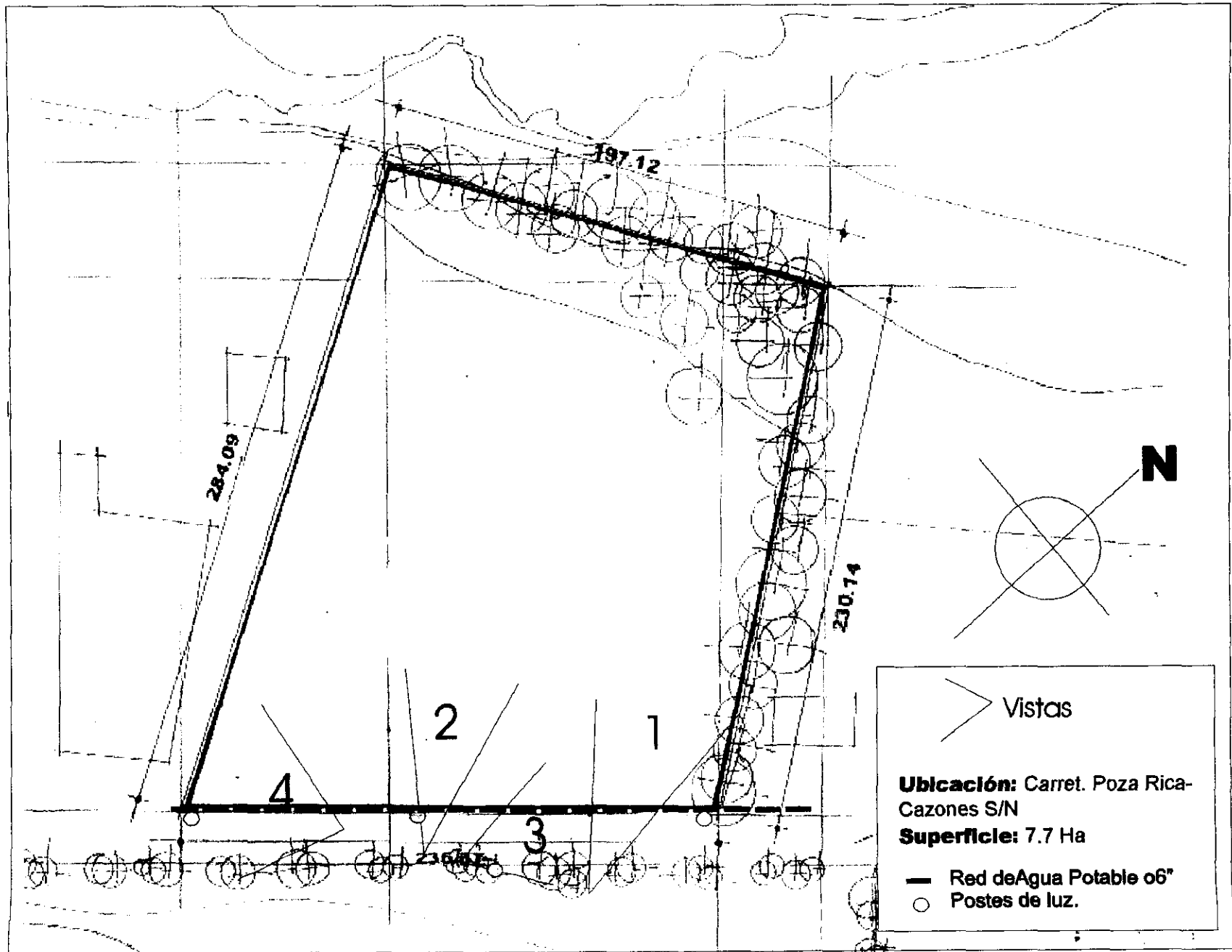
Los estudios preliminares referentes al anteproyecto arquitectónico, ya que se tiene el terreno, es analizar, específicamente las características generales del terreno, el contexto urbano en el que se encuentra inmerso, la reglamentación y normatividad que se deben cumplir en el momento de hacer las propuestas, y se deben analizar edificios análogos, en cuanto a características espaciales y de funcionamiento, así como imágenes formales.

### **3.1.1 Características generales del terreno.**

El terreno se encuentra ubicado al sur de la ciudad de Poza Rica, casi en la colindancia del municipio de Papantla. Cuenta con una superficie de 77,577.49 km<sup>2</sup> , 7.75 Ha. El uso del suelo al que pertenece es Mixto, y se accede a través de la carretera Poza Rica-Cazonas. La dirección es Km. 10 de la Carretera Poza Rica - Cazonas S/N. El terreno tiene una pendiente de aproximadamente 1%, por lo que decimos que es casi plano, cuenta con vegetación abundante en las colindancias, vegetación de sombra alta. Al poniente lo colinda un cerro con vegetación abundante. Se encuentra fuera de la zona, denominada por PEMEX, de alto riesgo.



Plano de Taza Urbana de la Cd. De Poza Rica.





**Vista 1: Sur-Poniente.**



**Vista 2: Norponiente.**



**Vista 3: Norte**



**Vista 4: Sur**

### 3.1.2 Contexto Urbano

El terreno se encuentra ubicado en una zona de usos mixtos a un costado de la carretera Poza Rica- Cazonas, en el kilómetro 10, se localiza dentro del municipio de Poza Rica, y casi colindante con los municipios de Tihuatlán y Papantla. Entre los edificios colindantes al terreno se encuentran las instalaciones de la embotelladora Aga y zonas habitacionales de muy baja densidad. El transporte urbano de Poza Rica que a traviesa el Blvd. Adolfo Ruiz Cortines tiene su última parada hacia el sur, en el Kilómetro 15 de la carretera antes mencionada, razón importante por la que se propuso este terreno, por su flexibilidad en transporte, comunicación y vialidades. La vegetación de la zona es principalmente de sombra alta, cuenta con palmeras y arbustos, la zona es prácticamente de grandes pastizales, sin embargo en los antecedentes que se estudiaron de esta zona de Poza Rica, se dice que esta zona, anteriormente era de vegetación selvática, este dato es importante porque en la propuesta de tesis se puede hacer una aportación a la mejora en los ecosistemas y ayudar por tanto a la ecología. Partiendo de la premisa que la arquitectura debe ser interdisciplinaria.

En realidad la ciudad, como dice Kevin Lynch debe tener hitos, nodos, bordes, senderos, barrios. Esta ciudad en muchos aspectos carece de verdaderos hitos y nodos de actividades que ayuden al desarrollo social y humano. Pareciera ser una ciudad completamente industrial. En lo personal se me hace de vital importancia que el resultado de este proyecto arquitectónico, como edificio público, no solamente sea un espacio interior, sino que forme parte de los espacios agradables de la ciudad, que se



Edificio de "La Corona2, ruta de acceso al terreno





Zonas aledañas al terreno.

puedan disfrutar sus jardines. El diseño urbano es muy importante, y se tiene que lidiar con edificios de diversos usos, como son la embotelladora aga, habitacional, la Corona, edificios de oficinas administrativas, entre otros.

Yo estoy de acuerdo con Vladimir Kaspé que dice que la arquitectura debe transmitir a quien nos lee: utilidad, sentido social, equilibrio estructural, relación con el entorno, sentido plástico, aportación espacial, economía de medios, naturalidad y anhelos del autor.

La relación con el entorno, la ciudad como tal, es el resultado de muchos procesos dinámicos, está en constante cambio y movimiento. El ubicar este proyecto en una zona que apenas esta encontrando su desarrollo, es un reto importante, porque se pretende que debido a la importancia de las actividades que ahí se van a desempeñar, y de las personas que trabajaran, y el tiempo que estarán ahí se les debe dar un espacio acogedor.

Hablar de contexto urbano es hablar también de las prácticas sociales que se dan en la ciudad. Los proyectos arquitectónicos de cualquier ciudad, deben aportar al desarrollo de estas prácticas.

### 3.1.3 Reglamentación y Normatividad.

Así como es importante la relación que existe con el entorno, es indispensable conocer, cuales son los programas con los que cuenta la ciudad para su ordenamiento, para poder ayudar a cumplir la metas planteadas por la estrategia general de la ciudad. La Ley General de Asentamientos Humanos establece que, las ciudades, deben fijar normas básicas para plantear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. Ahora estas normas básicas deberán estar integradas por las disposiciones jurídicas y operativas, así como, de los criterios y parámetros de cantidad y calidad de suministros de elementos físico espaciales, que en función de los recursos existentes se han establecido por diferentes instituciones en el ámbito federal, estatal o municipal.

Para cumplir con este programa y realizar las propuestas arquitectónicas, es necesario contar con el instrumento normativo que permite regular el diseño de componentes de la estructura urbana, que la ciudad de Poza Rica, ha implementado. Este instrumento tiene como función el prever las acciones por realizar dando pautas generales que puedan ser seguidas, tanto por las autoridades encargadas de controlar el desarrollo urbano como los profesionales que estén involucrados en el hacer de la ciudad, así como los propios habitantes.

En Poza Rica, Ver, la estructura urbana se reglamento, dividiéndola en: estructura primaria y estructura de las zonas homogéneas.

La estructura primaria, está formada por elementos que son significativos, únicos y no repetitivos de la ciudad. Su función es la de organizar, jerarquizar y relacionar a las zonas homogéneas. Estos elementos los comprenden: las vialidades primarias, el espacio abierto, las plazas y los edificios públicos.

La estructura de áreas homogéneas es la formada por las grandes áreas generalmente de viviendas que, formando barrios, están compuestas por elementos similares y repetitivos. Estos son: la retícula de las calles (espacio público), lotes y manzanas (subdivisión de la tierra) y la vivienda (espacio privado construido).

La calidad de la estructura urbana es consecuencia del balance entre estas 2 estructuras, donde las zonas de mayor actividad social, generadas por sus elementos, actúan como límites y articuladores de diferentes áreas homogéneas, dándole a cada una de ellas una unidad.

Los siguientes son algunos de los puntos, que consideré de importancia relevante, a los que se debe uno sujetar:

**Avenidas.**

- Serán las vialidades primarias con derecho de vía de 20m, mínimo.
- Los usos de suelo relacionados a estas vialidades serán mixtos, comerciales y de alta densidad e intensidad de usos.

**Espacios Abiertos.**

- Se deberá contar con espacio abierto público concentrado que satisfaga un requerimiento mínimo de  $8\text{m}^2 / \text{hab.}$
- Las plazas deberán localizarse en zonas de gran actividad social.
- Deberán relacionarse a edificios significativos.
- Deberán estar en zonas de gran actividad peatonal.
- Deberán de ser sombreadas sin impedir el paso de la brisa.

**Edificios Públicos.**

- Serán puntos de referencia.
- Deberá de existir agrupamiento de edificios con usos complementarios.
- Deberán relacionarse de manera directa avenidas y plazas.
- Relación de elementos.
- Deberá de existir una zona de transición entre las avenidas y los edificios.
- Serán puntos de contacto del flujo peatonal y del flujo vehicular.
- Los espacios abiertos/edificio deberán estar directamente relacionados con edificios de alta densidad e intensidad de usos.
- Los edificios pueden formar parte de las plazas, definir las o darles carácter.
- Deberán ofrecer una relación de transición por medio de pórticos entre los edificios y las plazas.

**Normas para regular la intensidad de uso del suelo.**

Se norma por dos coeficientes máximos: el de ocupación (COS) y el de utilización (CUS). El "COS", representa el porcentaje de la superficie del predio que puede ser ocupado con construcciones, nunca deberá ser mayor de 0.7. Es decir, que siempre se mantenga libre de construcción, como mínimo, el 30% de la superficie de cualquier predio. El "CUS" representa la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresará en el número de veces que se pueda construir la superficie del predio.

$$\text{COS} = \frac{\text{Sup. Ocupada del terreno}}{\text{Sup. Del terreno.}}$$

$$\text{CUS} = \frac{\text{Sup. Máxima de construcción.}}{\text{Sup. Del terreno.}}$$

Otra de las normatividades que son indispensables para cualquier intervención urbana en esta ciudad, es la relacionada con el Control del Desarrollo Urbano en Zonas de Ductos de PEMEX, pero debido a que localizamos el terreno en una zona fuera de las de alto riesgo. Deja de ser una necesidad.

**Banquetas y camellones.**

- En todas las banquetas y camellones se propiciará la forestación urbana, con vegetación de alta sombra.
- Deberá propiciarse la protección de áreas verdes existentes en la ciudad, y en la medida de lo posible incrementar las áreas destinadas a parques y jardines urbanos. En especial en aquellas áreas de crecimiento habitacional reciente, buscando su ubicación bien definida en las propuestas de reserva y crecimiento habitacional reciente.

Estas normas de estructura urbana y el Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz, son las que se tomarán en cuenta para el anteproyecto arquitectónico.

### 3.1.3 Análogos.

A lo largo del estudio de la carrera aprendimos que para poder empezar a proyectar, es necesario conocer más sobre el tema o las actividades que se desarrollarán y lo que se ha hecho sobre este tema, en cuanto a soluciones arquitectónicas.



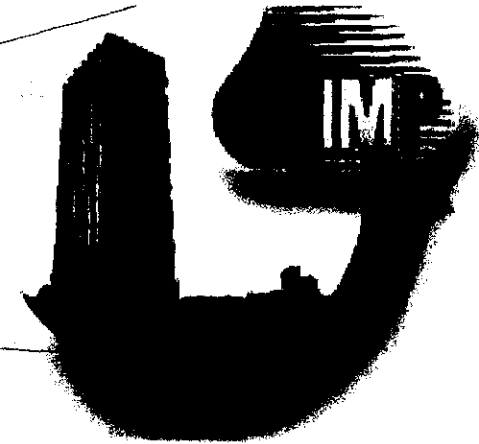
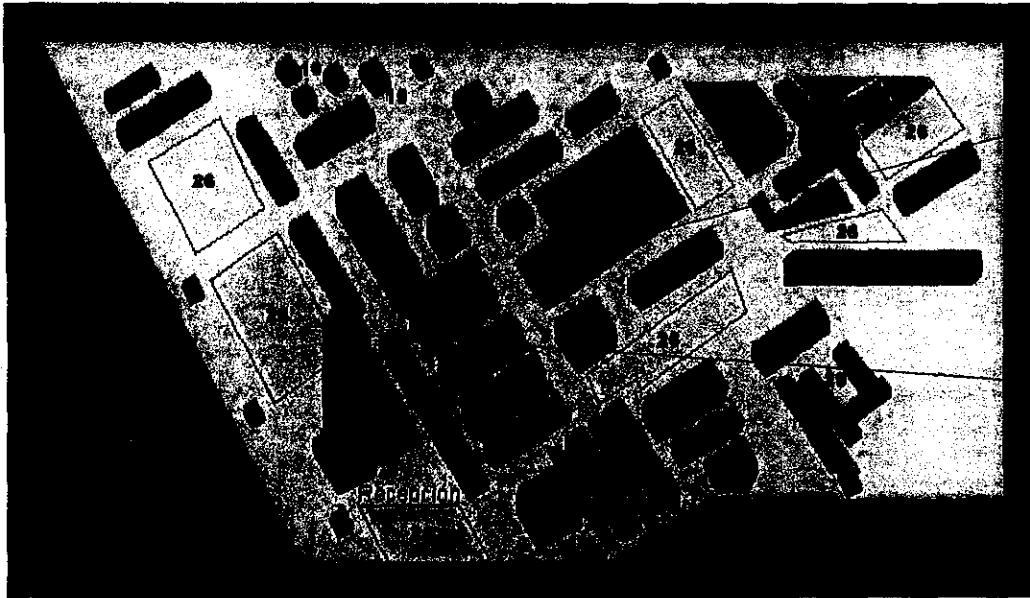
IMP, Sede Ciudad de México, primeras instalaciones en 1966.



IMP, Sede Ciudad de México, instalaciones actuales en 1999.

El primer ejemplo análogo claro es el *Instituto Mexicano del Petróleo, Sede Ciudad de México*. El partido arquitectónico consiste en un edificio principal, con mucha mayor jerarquía, en el que se encuentran las actividades administrativas y financieras, en él se encuentran El Director General, y las diversas Subdirecciones. Este es el único edificio que tiene más de 5 niveles. Debido a las necesidades y características de las actividades que el IMP ha venido desarrollando, tuvo que incrementar la superficie de sus instalaciones creando un conjunto un tanto aleatorio. El IMP, sede Cd. de México ya no es el mismo que en un principio, desde 1966 hasta ahora sus instalaciones han cambiado de manera significativa.

Actualmente cuenta con 32 edificios en los que se realizan actividades relacionadas con la investigación en geología, geofísica, ingeniería petrolera, transporte, distribución de hidrocarburos, economía petrolera, química, refinación, petroquímica, diseño de equipo mecánico, electrónico, maquinaria, y electrónica aplicada. La nueva estructura de PEMEX dio pauta al Instituto Mexicano del Petróleo para delinear otras actividades de investigación y desarrollo de tecnologías. Se impulsaron distintas áreas estratégicas de la institución y se implantaron medidas administrativas para mejorar su posición financiera.



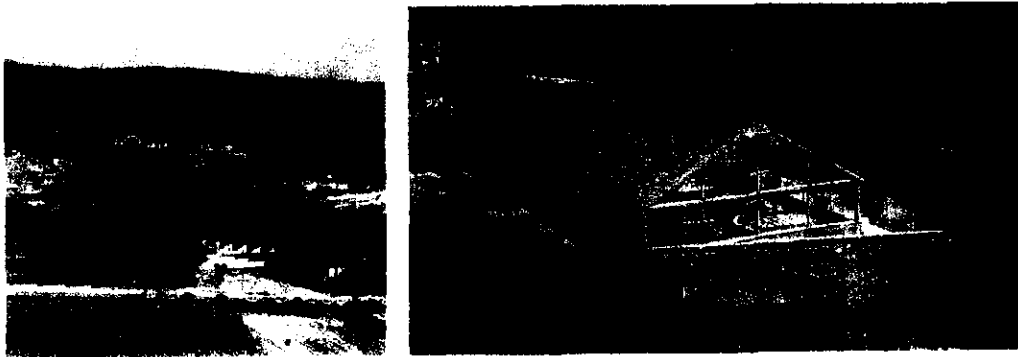
Edificio Principal.  
Instituto Mexicano del Petróleo  
Sede Ciudad de México.



Otro ejemplo análogo es el **Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno (CIFN)** de la Universidad Nacional Autónoma de México fue creado en 1980 ,con la meta de incorporar a nuestro país al esfuerzo internacional para entender las bases moleculares de la fijación del nitrógeno y usar este conocimiento para mejorar la agricultura. El centro está localizado en la ciudad de Cuernavaca (70 Km al sur de la Ciudad de México) y fue inaugurado en 1981; ésta fue la primera dependencia del Campus Cuernavaca de la UNAM que actualmente alberga a otros centros e institutos de investigación dedicados a la biotecnología, la física, las matemáticas y las ciencias sociales.

Los objetivos del CIFN son:

- Contribuir al avance de la ciencia.
- Mantener un nivel de frontera en la investigación sobre fijación biológica del nitrógeno.
- Modificar genéticamente microorganismos y plantas para incidir en el desarrollo de la agricultura
- Formar recursos humanos para la investigación.



Conjunto del(CIFN) e Invernadero de prácticas.

De acuerdo con estos objetivos se planteó un proyecto que cuenta con un vestíbulo, que nos lleva al área donde se encuentra la dirección y la Secretaría Académica, al fondo se encuentran los diversos departamentos enfocados a cada una de las áreas de investigación (Departamento de Genética Molecular y Departamento De Ecología Molecular).

También cuenta con un área de invernadero donde se hacen las practicas. Además existe un área de auditorio o aula magna donde se imparten algunas clases de posgrado, orientado a formar investigadores en el área de biología molecular. Cuenta además dentro de su programa un área de visitantes, es decir que han incorporado un programa de profesores visitantes, internacionales y nacionales. Los materiales de los que se encuentra construido son aparentes tanto en el área de la Secretaria académica como de los laboratorios.



Interior del Depto. De Ecología Molecular. (CIFN)

Finalmente vemos que tanto la sede del IMP, como las actuales Delegaciones Regionales de éste son edificios que los sistemas constructivos utilizados son variados, utilizan tanto estructuras precoladas de concreto armado, prefabricados en fachadas, estructuras de acero tanto en columnas traveses y entrepisos, recubrimientos con colores claros, en todos estos edificios existen circulaciones tanto interiores como exteriores.



Edificio IMP, Poza Rica, Ver.

Actualmente existen unas instalaciones en la ciudad de Poza Rica, Ver que pertenecen a I IMP, pero éstas únicamente albergan actividades administrativas sin tener ninguna actividad de investigación, son como oficinas representativas. Estas instalaciones son insuficientes para realizar en ellas las actividades de investigación que se desea implementar, es por ello que se busca realizar un proyecto totalmente nuevo.



Estos ejemplos análogos nos dan una idea de las características espaciales de los dos, algunos elementos que tienen en común de acuerdo a las zonificación serían: que los dos cuentan con una zona de dirección general y administrativa separada de los, indirectamente, de los departamentos relacionados con la investigación, en especial de los laboratorios. Ambos son centros de investigación de una característica especial, uno de investigación en cuestión de hidrocarburos y el otro en fijación del nitrógeno.

A continuación veremos de que manera las actividades y el programa arquitectónico se encuentran en una estrecha relación, veremos las funciones y el origen de su organización, elemento importante para el desarrollo y funcionamiento adecuado de las actividades y los locales que las alojarán.

### **3.2 Programa Arquitectónico.**

Analizando las características generales de los edificios similares y de las necesidades de los usuarios que serán, algunos investigadores de la Ciudad de México, el programa de necesidades se dividió principalmente en:

- Actividades de Coordinación, administración y finanzas
- Actividades de investigación y desarrollo de tecnología (siendo estas las más importantes porque sin ellas el IMP, no cumpliría con sus objetivos)
- Actividades de servicios de ingeniería y especializados.

Estas actividades se desempeñarán en espacios específicos con características específicas, relacionadas con la organización interna del IMP. En lo consecuente analizaremos a grandes rasgos las actividades que se desempeñan en las áreas generales en las que se ha zonificado el programa arquitectónico, veremos las áreas que corresponderán a esas áreas y la relación que tiene con sus funciones y las áreas que lo integran del IMP.

□ **COORDINACIÓN.**



**ÁREAS**

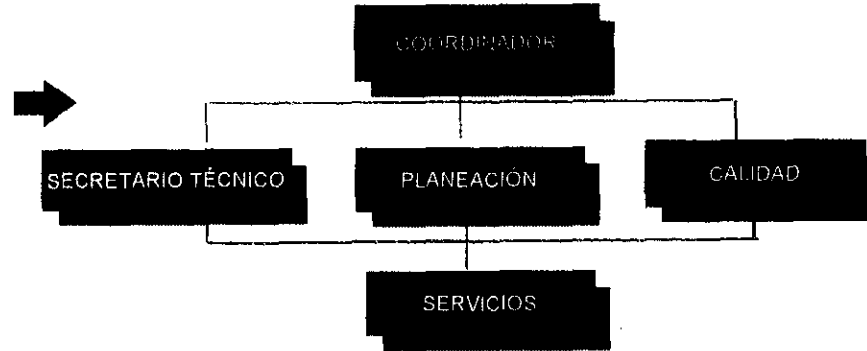
- Secretaría Técnica.
- Planeación
- Calidad
- Servicios.

*Funciones*

- Dirigir los procesos institucionales para la integración y la evaluación de los planes estratégicos y programas operativos en el Instituto Mexicano del Petróleo, así como las actividades encaminadas a la planeación tecnológica de la industria petrolera.
- Integrar los resultados de los estudios estratégicos relacionados con las tendencias de investigación y desarrollo tecnológico en la industria petrolera, a los planes estratégicos y programas operativos en el Instituto Mexicano del Petróleo.
- Dirigir y coordinar los procesos de planeación programación, seguimiento y evaluación de las actividades institucionales en el ámbito de su competencia.
- Definir y conducir la política de desarrollo del personal, establecer criterios para la capacitación de los servidores públicos del Instituto, así como diseñar los sistemas de estímulos y recompensas del programa del servicio institucional de carrera.
- Coordinar la implantación de sistemas de mejoramiento de la calidad en las áreas operativas.
- Conducir la política de desarrollo institucional del Instituto.
- Coadyuvar al desarrollo de proyectos de desarrollo institucional de las áreas operativas del Instituto.
- Establecer las políticas y lineamientos internos de carácter técnico, relativos a la adquisición, operación y mantenimiento de sistemas de informática, comunicaciones y teleinformática para el Instituto.

**COORDINACION**

DESCRIPCIÓN	PERSONAL	PLAZAS
<b>Coordinación</b>	<b>287.5</b>	<b>16</b>
Coordinador	106	3
Secretaría Técnica	39	2
Planeación	105.5	11
Servicios	37	



**Personal** **Plazas** **M.2**

**COORDINACIÓN**

Coordinador	1	36
Sala de juntas (12 pers)		25
Secretaria	1	8
Sala de espera		6
Asesor	1	25

**SECRETARIA TECNICA**

Secretario técnico	1	25
Secretaria	1	8
Sala de espera		6

**PLANEACIÓN Y CALIDAD**

Jefe de Departamento	1	25
Secretaria y espera	1	10
Auxiliares de Planeación	4	25
Auxiliares de Calidad	4	25
Auditoría	1	20.5

**SERVICIOS**

Guarda		3.5
Sanitarios Hombres		9
Sanitarios Mujeres		9
Aseo		3.5
Archivo		10

□ ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS



**AREAS.**

- Administración
- Recursos financieros
- Recursos materiales
- Recursos humanos
- Contratos y servicios
- Informática

*Funciones*

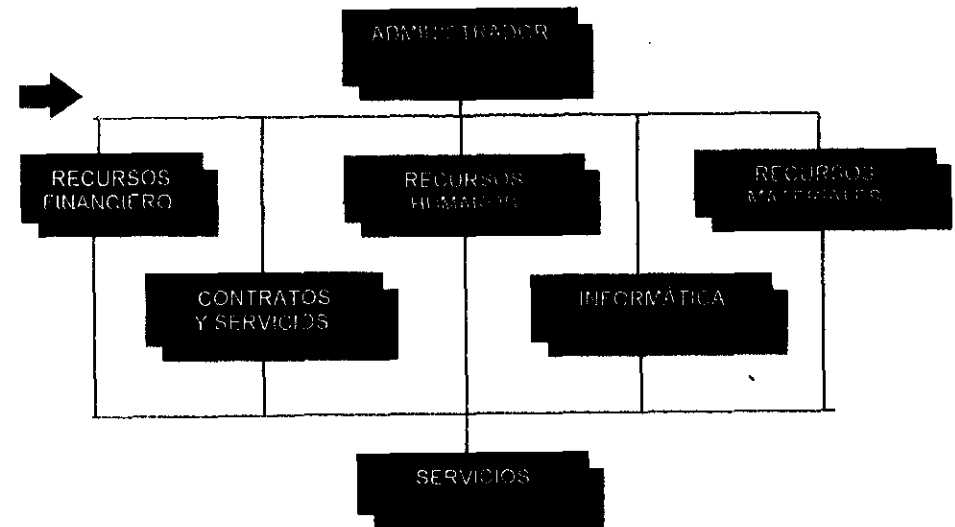
- Conducir la política administrativa del Instituto Mexicano del Petróleo.
- Establecer las normas, lineamientos, sistemas y procedimientos para la administración de los recursos humanos, financieros y materiales, así como para los servicios generales de acuerdo con los programas y objetivos del Instituto.
- Expedir los nombramientos de los servidores públicos, autorizar los movimientos de personal y resolver los casos de terminación de sus efectos, así como vigilar la implantación de sanciones y medidas disciplinarias cuando éstos incurran en irregularidades o falta de carácter laboral.
- Participar en la elaboración del Contrato Colectivo de Trabajo, difundirlo entre el personal del Instituto y vigilar su cumplimiento; así mismo, conocer y atender los asuntos que plantee la representación sindical de los trabajadores y aplicar los sistemas de estímulos y recompensas que determinen los ordenamientos legales.
- Conducir la política de personal y el mejoramiento de sus condiciones sociales, culturales, de seguridad e higiene en el trabajo para el mejor desempeño de sus actividades.
- Establecer de acuerdo con la normatividad, las directrices y criterios técnicos para el proceso interno de presupuestación, contabilidad, finanzas, recursos humanos y materiales del

## ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Instituto, así como determinar los correspondientes al ejercicio presupuestal del mismo y vigilar su aplicación.

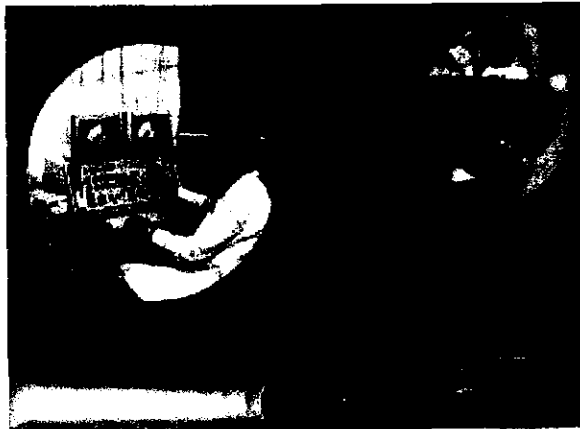
RECURSOS	PERSONAL	PREPUESTAL
<b>Administración</b>	<b>292.5</b>	<b>19</b>
Administrador	57	2
Recursos Financieros	41	5
Recursos Human.	43	2
Recursos Mater.	37	4
Contratos y Servicios	33	3
Infomática	12	3
Servicios	69.5	

PERSONAL	PREPUESTAL	PREPUESTAL
<b>ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS</b>	<b>19</b>	<b>292.5</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>		
Administración c/sala de juntas (10 pers.)	1	45
Secretaría c/espera	1	12
<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>		
Jefe de Depto.	1	25
Auxiliar contable		
Auxiliar administrativo		
<b>RECURSOS HUMANOS</b>		
Jefe de Depto.	1	25
Especialista	1	18
<b>RECURSOS MATERIALES</b>		
Jefe de Depto.	1	25
Auxiliar especializado.	3	12
<b>CONTRATOS Y SERVICIOS</b>		
Jefe de Depto.	1	25
Auxiliar especializado.	2	8



INFORMÁTICA		
Apoyo Informático	3	12
SERVICIOS		
Sanitarios Hombres		9
Sanitarios Mujeres		9
Aseo		3.5
Archivo-copias		10
Area de café		2
Almacén		36

□ **EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN.**



*Funciones.*

- Coordinar con la Subdirección de Investigación y Tecnología la elaboración de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, así como determinar la asimilación, aplicación y adaptación de tecnologías estratégicas tendientes a la optimización de la exploración y producción de hidrocarburos.
- Desarrollar la aplicación de técnicas, métodos y productos avanzados para la exploración y producción de hidrocarburos.
- Determinar la viabilidad técnico-económica en materia de exploración y producción de hidrocarburos.
- Proporcionar la asistencia técnica necesaria para la selección y adquisición de tecnologías estratégicas requeridas para las actividades de exploración y producción.
- Realizar, en coordinación con la Subdirección de Protección Ambiental, las acciones para el control de la calidad y protección al medio ambiente en las tecnologías y productos comerciales en las áreas de exploración y producción.

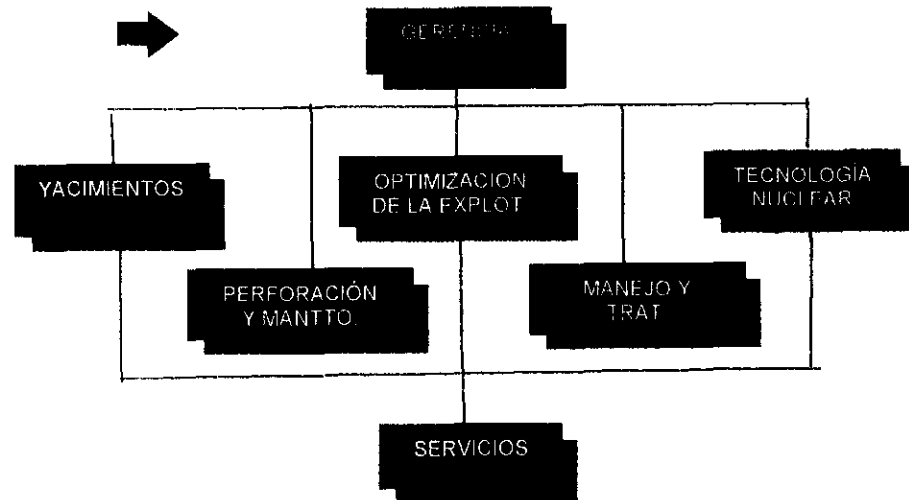
**AREAS.**

- ❑ Yacimientos
- ❑ Perforación y Mantenimiento a Pozos.
- ❑ Optimización de la Explotación
- ❑ Tecnología Ambiental.

- Realizar la programación y dirección de los trabajos específicos, asesorías y servicios especializados, relacionados con la exploración y producción que se soliciten.
- Coadyuvar en los planes y programas de investigación y desarrollo tecnológicos que favorezcan a la exploración y producción de hidrocarburos.

**EXPLORACION Y PRODUCCION**

ACTIVIDAD	PERSONAL	ESTRUCTURA
<b>EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN</b>	<b>1505</b>	<b>80</b>
Yacimientos	125	29
Perf. y Mantto a Pozos	269	13
Optimización de la Explotación.	473	28
Tecnología ambiental	318	10
Servicios	320	



<b>EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN</b>	<b>80</b>	<b>1505</b>
<b>YACIMIENTOS</b>		
Jefe de Depto.	1	20
Secretaria c/sala de espera	1	10
<i>Laboratorio de Registro Geográfico de pozos</i>	14	95
*Investigadores espezalizados		
*Técnicos especializados		
*Ayudante Eléctrico		
*Archivo de registros		
<b>PERFORACIÓN Y MANTENIMIENTO A POZOS</b>		
Jefe de Depto.	1	20
Secretaria c/sala de espera	1	10
<i>Laboratorio de Electrónica</i>	4	95
*Investigadores espezalizados		
*Técnicos especializados		
*Area de Calibración y Metrología		
*Area de Instrumentación y Control.		
<i>Laboratorio de Radioquímica</i>	3	144
*Investigadores espezalizados		
*Técnicos especializados		
*Area de reactivos		
*Area de balanza analítica y centrífuga		
<b>OPTIMIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN</b>		
Jefe de Depto.	1	20
Secretaria c/sala de espera	1	10
<i>Laboratorio de Estimulación y Cementación</i>	4	95
*Investigadores espezalizados		
*Técnicos especializados		
Area de estimulación y cementación		
Almacén de refacciones y accesorios		
Almacén de muestras		
Almacén de retención.		
<i>Laboratorio de Producción</i>	11	144
*Inv. Especializados en análisis		



*Inv. Especializados en Simulación		
*Técnicos especializados		
*Area de muestras		
*Almacén		
<i>Laboratorio de Sistemas de control de flujos</i>	11	204
*Inv. Especializados en Sist. De control		
*Inv. Especializados en Sist. De producción		
*Área de recepción de muestras		
*Area de trabajo		
*Taller de mantenimiento y calibración		
*Bodega de recepción de muestras		
*Almacén de reactivos		
<b>TECNOLOGÍA AMBIENTAL</b>		
Jefe de Depto.	1	20
Secretaria c/sala de espera	1	10
<i>Laboratorio de Química Ambiental</i>	4	144
*Inv. Especializados en química ambiental		
*Técnicos especializados		
*Area de balanza analítica		
*Area de recepción de muestras		
*Area de muestras y reactivos		
*Almacén		
<i>Laboratorio de Bacteriología</i>	4	144
*Investigadores especializados		
*Técnicos especializados		
*Area de recepción de muestras		
*Area de bacteriología		
*Area de trabajo		
*Area de análisis fisico-químico		
*Almacén de muestras		
<b>SERVICIOS</b>		
Guarda o Bodega de Exploración Producción		280
Sanitarios Hombres		20
Sanitarios Mujeres		20

□ **INGENIERÍA.**



**AREAS.**

- Ingeniería Básica.
- Ingeniería de Detalle Electromecánico.
- Ingeniería de Detalle Civil.
- Planeación y Administración de Proyectos
- Servicios.

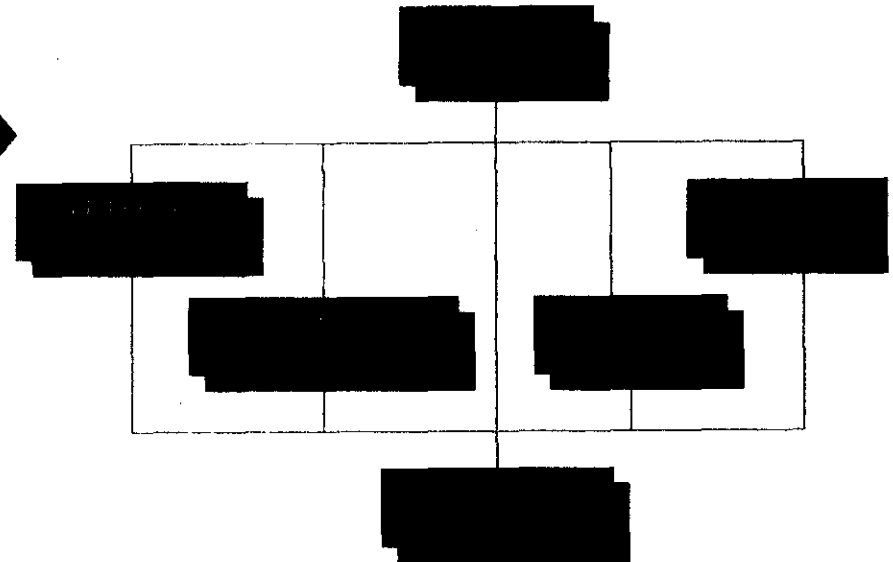
*Funciones.*

- Administrar los desarrollos de la Ingeniería básica y de detalle de los proyectos para la explotación de hidrocarburos, así como de las industrias de refinación, química, petroquímica y de bienes de capital, en donde intervenga el Instituto.
- Dirigir el desarrollo, adaptación e innovación de tecnologías, en las áreas de procesamiento, ingeniería, almacenamientos subterráneos y operación de instalación de explotación de hidrocarburos y de plantas industriales.
- Proporcionar asesoría técnica en la construcción y arranque de plantas industriales y de explotación de hidrocarburos.
- Establecer las metodologías y procedimientos de cálculo y diseño en las disciplinas de proceso, ingeniería básica, aplicada y de detalle para los proyectos de plantas industriales y de explotación.
- Planear y evaluar las funciones de Ingeniería de Proyectos con información estadística de proyección y seguimiento.
- Controlar los desarrollos y actualización de los sistemas de calidad para los proyectos de Ingeniería.
- Dirigir el diseño de equipos de bienes de capital para la industria química y de derivados del petróleo, así como la expedición, procura de equipo y material de proyectos de explotación y plantas industriales.
- Dirigir el desarrollo y actualización de simuladores de proceso y modelos de comportamiento de sistemas, equipos y flujo de fluidos.

## INGENIERÍA

LOCAL	REGIONAL	TOTAL
<b>INGENIERÍA</b>	<b>1208</b>	<b>118</b>
Ingeniería Básica	288	62
Ingeniería de Detalle		
Electromecánico	120	19
Ing. de Detalle Civil	120	18
Planeación Y Admon. De proyectos	360	19
Servicios	320	

LOCAL	REGIONAL	TOTAL
<b>INGENIERÍA</b>	<b>118</b>	<b>1208</b>
<b>INGENIERÍA BÁSICA</b>		
<b>1) INGENIERÍA DE PROCESO</b>		
Jefe de Depto.	1	20
Secretaria c/sala de espera	1	10
Especialista en Proceso	1	10
Ingenieros especializados en Procesos	5	20
Especialista en diseño de sistemas	1	10
Ingenieros técnicos especialistas en sistemas	5	20
Apoyo Informático	5	20
Sala de Juntas (10 pers.)		24
<b>2) CONTROL DE PROCESO Y AUTOMATIZACION</b>		
Jefe de Depto.	1	20
Secretaria c/sala de espera	1	10
Especialistas en control y automatización de procesos	12	60
Apoyo Informático	5	20
Sala de Juntas (10 pers.)		24

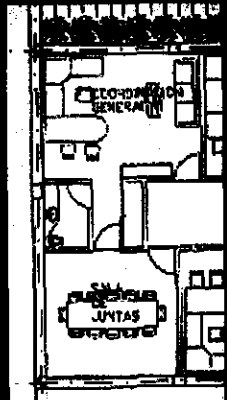


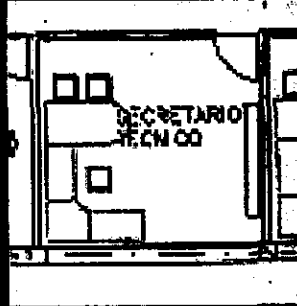
COMPUTACIÓN APLICADA	24	144
INGENIERÍA DE DETALLE ELECTROMECAÁNICO		
*Especialistas en Diseño Eléctrico	4	22.5
*Especialistas en Diseño Mecánico	4	22.5
*Especialistas en Inst. Hidrosanitarias	4	22.5
*Especialistas en Telecomunicaciones	4	22.5
*Supervisión de Obra	2	20
Apoyo Informático	1	10
INGENIERÍA DE DETALLE CIVIL		
Especialistas en civil-acero	4	22.5
Especialistas en civil-concreto	4	22.5
Especialistas en análisis de esfuerzos	4	22.5
Arquitectura	4	22.5
Apoyo Informático	2	10
Sala de Juntas (10 pers.)		20
PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS		
Secretarías c/sala de espera y vestíbulo	3	100
Jefatura de Proy. A	1	12
Jefatura de Proy. B	1	12
Jefatura de Proy. C	1	12
Apoyo Técnico-informático especializado	16	90
Planeación de Multiproyectos.	3	30
Control Administrativo	2	18
Facturación	2	12
Procura y Servicios	2	12
Calidad y Desarrollo Humano	2	12
2 Sala de Juntas (10 pers.)		40
SERVICIOS		
Almacén o Bodega de Ingeniería		280
Sanitarios Hombres		20
Sanitarios Mujeres		20

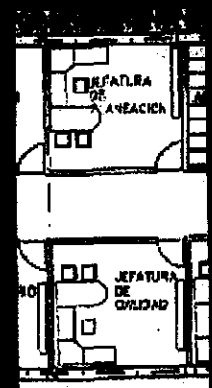
**RESUMEN DE AREAS**

AREA	PERSONAL	M2
COORDINACIÓN	16	287.5
ADMINISTRACION Y FINANZAS	19	292.5
EXPLORACIÓN PRODUCCIÓN	80	1505
INGENIERÍA	118	1208
ACERVO DE INFORMACION	30	300
<b>TOTAL</b>	<b>263</b>	<b>3593</b>
ESTACIONAMIENTO	90 CAJONES	1125 M2

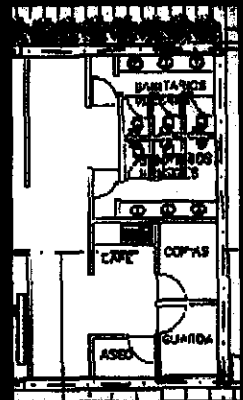
3.3 ESTUDIO DE AREAS.

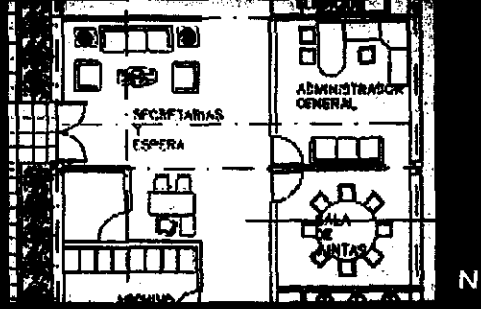
LOCAL: COORDINACIÓN	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: COORDINACIÓN GENERAL	DEPARTAMENTO: COORDINACIÓN			
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO CONTRO-LADO POR SECRETARIA	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 74.5 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 74.5 M2	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> COORDINACION Y DIRECCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL INSTITUTO REPRESENTANTE DE LA INESTIGACIÓN EN LA REGIÓN NORTE.	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> PERSONAL EN AYUDANTÍA TECNICA APROXIMADAMENTE UNA PERSONA MÁS			
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>TOTAL</b>
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO GENERAL	DIRECTA CON SALA DE JUNTAS Y TOCADOR Y CLOSET	NORMAL	2	1	2
		MAXIMO	6	6	12
		FUTURO	2	2	4
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS. COMENTARIOS Y OBSERV</b>			
EQUIPO DE TRABAJO COMPUTADORA, IMPRESORA, LIBROS, REVISTAS,	AGUA X TERMINAL CONM. X DRENAJE X TEL. DIRECTO X AIRE LAVADO EXTENSION X CLIMA ARTIF. INTERCOMUNICACION X EXTRACTOR ELECTRICIDAD X MUSICA AMB.				
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION - DESCRIP.</b>				
ESCRITORIO EJECUTIVO	1      1.80 X 0.90 X 1.10				
SILLA EJECUTIVA	1      0.60 X 0.50 X 0.60				
SILLA DE VISITAS	2      0.50 X 0.50 X 0.60				
SILLON (2 PERS.)	2      1.80 X 0.60 X 0.50				
SALA DE JUNTAS (12 PERS.)	1      3.80 X 0.90 X 1.10				
		ESCALA	NGL		
		S/E	LGN		

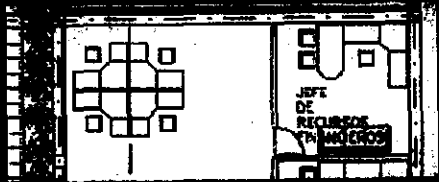
LOCAL	NOMBRE DE LA UNIDAD	DEPARTAMENTO																		
SECRETARIA	SECRETARIA	COORDINACIÓN																		
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO CONTRO-LADO POR SECRETARIA	<b>AREA</b> 25 M2 <b>P/UNIDAD:</b> <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 39 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	AYUDANTE DEL COORDINADOR PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES RECEPCIÓN DE VISITAS AL COORDINADOR CONTROL	PERSONAL EN AYUDANTIA TECNICA O CAPTURISTA APROXIMADAMENTE UNA PERSONA MÁS																		
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO GENERAL	INDIRECTA CON COORDINACIÓN, PLANEACIÓN Y CALIDAD Y SERVICIOS	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	1	1	2	MAXIMO	2	1	3	FUTURO	1	1	2		
	H	M	TOTAL																	
NORMAL	1	1	2																	
MAXIMO	2	1	3																	
FUTURO	1	1	2																	
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																		
EQUIPO DE TRABAJO COMPUTADORA, IMPRESORA, LIBROS, REVISTAS, ARCHIVEROS	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.			 <p style="text-align: right;">N ▲</p>
AGUA	TERMINAL CONM.	X																		
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																		
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																		
CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X																		
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																		
MUSICA AMB.																				
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION - DESCRIP.</b>																			
CREDENZA	1      0.60 X 1.00 X 1.10																			
MESA SEMISUSPENDIDA	1      0.60 X 1.00 X 1.10																			
MESA DE RINCON	1      0.60 X 0.60 X 1.10																			
ALA AUXILIAR BAJA	1      0.80 X 0.60 X 1.10																			
		<p>ESCALA:      NGL</p> <p>S:1      LGN</p>																		

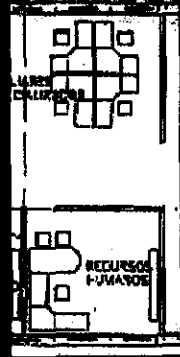
LOCAL (JEFE DE DEPTO.)	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO																		
AUXILIAR EN PLANEACIÓN Y CALIDAD AUDITORIA	PLANEACIÓN Y CALIDAD	COORDINACIÓN																		
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO CONTROLADO POR SECRETARIA	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 95.5 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 95.5 M2																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE SUR O SURESTE	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> AYUDANTE DEL COORDINADOR PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES CONTROL DE CALIDAD DE SERVICIOS QUE PRESTA EL INSTITUTO	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> AUXILIARES EN PLANEACIÓN Y CALIDAD AUDITORIA																		
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO GENERAL	INDIRECTA CON COORDINACIÓN, SECRETARIA TECNICA Y SERVICIOS, ASI COMO AUX. EN PLANEACIÓN Y CALIDAD Y AUDITORIA Y SECRETARIA Y SALA DE ESPERA	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	5	5	10	MAXIMO	5	5	10	FUTURO	1	1	2		
	H	M	TOTAL																	
NORMAL	5	5	10																	
MAXIMO	5	5	10																	
FUTURO	1	1	2																	
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS. COMENTARIOS Y OBSERV</b>																		
EQUIPO DE TRABAJO COMPUTADORA, IMPRESORA, LIBROS, REVISTAS, ARCHIVEROS	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.			
AGUA	TERMINAL CONM.	X																		
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																		
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																		
CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X																		
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																		
MUSICA AMB.																				
<b>MOBILIARIO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>DIMENSION - DESCRIP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>0.60 X 1.00 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.60 X 1.00 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.60 X 0.60 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.80 X 0.60 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1.30 X 2.30 X 1.40</td> </tr> </tbody> </table>	No.	DIMENSION - DESCRIP.	2	0.60 X 1.00 X 1.10	2	0.60 X 1.00 X 1.10	2	0.60 X 0.60 X 1.10	2	0.80 X 0.60 X 1.10	8	1.30 X 2.30 X 1.40							
No.	DIMENSION - DESCRIP.																			
2	0.60 X 1.00 X 1.10																			
2	0.60 X 1.00 X 1.10																			
2	0.60 X 0.60 X 1.10																			
2	0.80 X 0.60 X 1.10																			
8	1.30 X 2.30 X 1.40																			
CREDENZA MESA SEMISUSPENDIDA MESA DE RINCON ALA AUXILIAR BAJA MODULARES DE TRABAJO		ESCALA. S/I NGI LGN (participación y calidad)																		

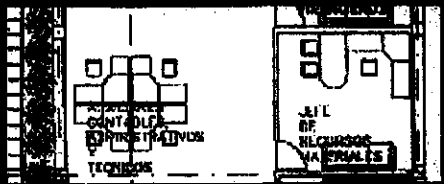


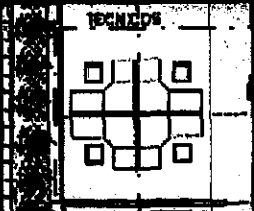
LOCAL: GUARDA, ASEO, ARCHIVO, SANIT. HOMBRES, SANIT. MUJERES	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO
	SERVICIOS	COORDINACIÓN
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA</b> 35 M2 <b>PI/UNIDAD:</b> <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 35 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE SUR O SURESTE	CADA DEPARTAMENTO TIENE UN AREA DE GUARDA, ARCHIVO, DE ASEO, DE CAFÉ Y SANITARIOS.	
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b> H M TOTAL
ILUMINACIÓN NATURAL Y/O ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON TODA EL AREA DE COORDINACIÓN, COORDINACIÓN, SECRETARIA Y SALA DE ESPERA	NORMAL 3 3 6 MAXIMO 3 3 6 FUTURO 0 0 0
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV</b>
ES UN AREA DE SERVICIO DONDE VA A ESTAR UNA COCINETA, CON CAFETERA, EL AREA DE LOS ARCHIVEROS QUE SOLAMENTE TENDRA ACCESO LA SECRETARIA	AGUA X TERMINAL CONM. DRENAJE X TEL. DIRECTO AIRE LAVADO EXTENSION CLIMA ARTIF. INTERCOMUNICACION EXTRACTOR ELECTRICIDAD X MUSICA AMB. AGUA TRATADA X	
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION - DESCRIP.</b>	
COCINETA ARCHIVEROS	1 1.50 X 1.00 X 0.90 5 0.60 X 0.80 X 1.40	
		<b>ESCALA:</b> NGL S/E LGN

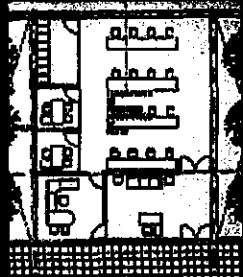
LOCALIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO
ADMINISTRADOR REPRESENTANDO AL CONSEJO DE ASESORIA	ADMINISTRACION	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 67 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 67 M2
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE SUR O SUROESTE	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> ESTABLECER LAS NORMAS O LINEAMIENTOS, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ADMON. DE RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES, ASI COMO PARA LOS SERVICIOS GENERALES DE ACUERDO CON LOS PROGRAMAS	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1
<b>OTROS</b>	<b>RELACION CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.
<b>ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO</b>	<b>DIRECTA CON SALA DE JUNTAS (10 PERS.), INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y LAS AREAS RESPECTIVAS A RECURSOS HUMANOS MATERIALES, FINANCIEROS Y SERVICIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>H M TOTAL</b>
<b>EL ADMINISTRADOR ES EL REPRESENTANDO DE TODO EL DEPARTAMENTO</b>	AGUA TERMINAL CONM. X DRENAJE TEL. DIRECTO X AIRE LAVADO EXTENSION X CLIMA ARTIF. INTERCOMUNICACION X EXTRACTOR ELECTRICIDAD X MUSICA AMB. AGUA TRATADA X	NORMAL 1 1 2 MAXIMO 3 3 6 FUTURO 0 1 1
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No. DIMENSION - DESCRIP.</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV</b>
CREDENZA 1 MESA DE RINCON 1 REPISA 1 MESA INDEPENDIENTE 1 SALA DE JUNTAS (10 PERS.) 1 SILLAS VISITAS 2 ARCHIVEROS 2	1 0.60 X 1.00 X 1.10 1 0.90 X 0.90 X 1.10 1 0.60 X 0.60 X 1.10 1 0.60 X 1.80 X 1.10 1 1.10 X 3.00(D) 2 0.50 X 0.60 X 0.60 2 0.45 X 0.90 X 1.10	 ESCALERA NGL SALA LGN

<b>ACCESOS: A TRAVES DE UN VESTIBULO</b>		<b>AREA P/UNIDAD:</b> 41 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 41 M2	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE SUR O SUROESTE		<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> CONducir LA POLÍTICA FINANCIERA DEL INSTITUTO ESTABLECER LAS DIRECTRICES Y CRITERIOS PARA LA PRESUPUESTACIÓN, CONTABILIDAD, Y FINANZAS.	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.	
<b>OTROS</b>		<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>	
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO		INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA INDIRECTA CON ADMINISTRACIÓN, Y LAS AREAS RESPECTIVAS A RECURSOS HUMANOS MATERIALES Y SERVICIOS	H	M TOTAL
<b>PARTICULARES</b>		<b>SERVICIOS</b>	3	2 5
ESTA AREA LA CONSTITUYEN: EL JEFE DEL DEPARTAMENTO Y LOS AUXILIARES CONTABLES Y ADMINISTRATIVOS.		AGUA TERMINAL CONM. X DRENAJE TEL. DIRECTO X AIRE LAVADO EXTENSION X CLIMA ARTIF. INTERCOMUNICACION X EXTRACTOR ELECTRICIDAD X MUSICA AMB. AGUA TRATADA X	3	3 6
<b>MOBILIARIO</b>		<b>No. DIMENSION - DESCRIP.</b>	0	1 1
CREDENZA	1	0.60 X 1.00 X 1.10	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV</b>   N ▲	
MESA DE RINCON	1	0.90 X 0.90 X 1.10		
REPISA	1	0.60 X 0.60 X 1.10		
MESA INDEPENDIENTE	1	0.60 X 1.80 X 1.10		
SILLAS VISITAS	2	0.50 X 0.60 X 0.60		
ARCHIVEROS	2	0.45 X 0.90 X 1.10		
			<b>ESCALA:</b>	NGL LGN

LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DETALLE DE LA ACTIVIDAD																			
JEFES DE DEPARTAMENTO (E) (O) (A) (M) (I) (N) (A)	RECURSOS FINANCIEROS	ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS																			
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 43M2	<b>AREA TOTAL:</b> 43 M2	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE SUR O SUROESTE	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:</b> EXPEDIR LOS NOMBRAMIENTOS DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS, AUTORIZAR LOS MOVIMIENTOS DEL PERSONAL Y RESOLVER LOS CASOS DE TERMINACIÓN DE SUS EFECTOS, IMPLANTACIÓN DE SANCIONES Y MEDIDAS DISCIPLINARIAS.	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																			
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>	<b>H M TOTAL</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA CON ADMINISTRACIÓN, RECURSOS FINANCIEROS HUMANOS, MATERIALES, CONTRATOS Y SERVICIOS E INFORMÁTICA.	NORMAL	1 1 2																		
		MAXIMO	2 1 3																		
		FUTURO	0 1 1																		
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES</b>																			
ESTA AREA LA CONSTITUYEN EL JEFE DE DEPARTAMENTO Y LOS ESPECIALISTAS	<table border="0"> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.	AGUA TRATADA			
AGUA	TERMINAL CONM.	X																			
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																			
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																			
CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X																			
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																			
MUSICA AMB.	AGUA TRATADA																				
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b>	<b>DIMENSION - DESCRIP.</b>																			
CREDENZA	1	0.60 X 1.00 X 1.10																			
MESA DE RINCON	1	0.90 X 0.90 X 1.10																			
REPISA	1	0.60 X 0.60 X 1.10																			
MESA INDEPENDIENTE	1	0.60 X 1.80 X 1.10																			
SILLAS VISITAS	2	0.50 X 0.60 X 0.60																			
ARCHIVEROS	2	0.45 X 0.90 X 1.10																			
			<b>ESCALA:</b> NGI SH LGN (LOS CASOS QUEDAMOS)																		

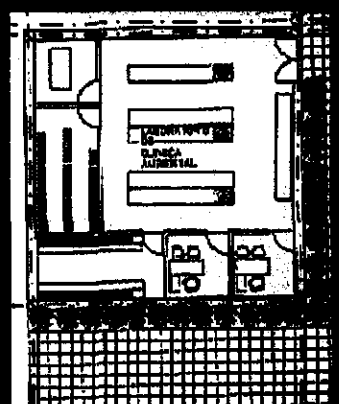
LOCALIDAD	NOMBRE DEL ESPACIO Y UNIDAD	DETALLE DE LA UNIDAD																		
JEFE DEL DEPTO. Y AUXILIARES ESPECIALIZADOS	AREA P/UNIDAD: 37M2 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:	AREA TOTAL: 37 M2   No. DE UNIDADES: 1 FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE SUR O SUROESTE	ESTABLECER LAS NORMAS Y LINEAMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES DE ACUERDO CON LOS PROGRAMAS Y OBJETIVOS DEL INSTITUTO.	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																		
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>Ocupantes</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA CON ADMINISTRACIÓN, RECURSOS FINANCIEROS HUMANOS, CONTRATOS Y SERVICIOS E INFORMÁTICA.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	2	2	4	MAXIMO	2	3	5	FUTURO	1	0	1		
	H	M	TOTAL																	
NORMAL	2	2	4																	
MAXIMO	2	3	5																	
FUTURO	1	0	1																	
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																		
ESTA AREA LA CONSTITUYEN JEFE DEL DEPTO, Y AUXILIARES ESPECIALIZADOS	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.	AGUA TRATADA		
AGUA	TERMINAL CONM.	X																		
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																		
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																		
CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X																		
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																		
MUSICA AMB.	AGUA TRATADA																			
<b>MOBILIARIO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>DIMENSION - DESCRIP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.60 X 1.00 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.90 X 0.90 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.60 X 0.60 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.60 X 1.80 X 1.10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.50 X 0.60 X 0.60</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.45 X 0.90 X 1.10</td> </tr> </tbody> </table>	No.	DIMENSION - DESCRIP.	1	0.60 X 1.00 X 1.10	1	0.90 X 0.90 X 1.10	1	0.60 X 0.60 X 1.10	1	0.60 X 1.80 X 1.10	2	0.50 X 0.60 X 0.60	2	0.45 X 0.90 X 1.10					
No.	DIMENSION - DESCRIP.																			
1	0.60 X 1.00 X 1.10																			
1	0.90 X 0.90 X 1.10																			
1	0.60 X 0.60 X 1.10																			
1	0.60 X 1.80 X 1.10																			
2	0.50 X 0.60 X 0.60																			
2	0.45 X 0.90 X 1.10																			
CREDENZA MESA DE RINCON REPISA MESA INDEPENDIENTE SILLAS VISITAS ARCHIVEROS		ESCALA: NGI LGN recursos materiales																		

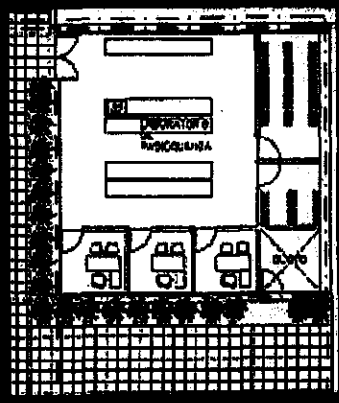
LOCALIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN																			
ACCESOS: A TRAVES DE UN VESTIBULO	AREA P/UNIDAD: 33M2	AREA TOTAL: 33 M2	No. DE UNIDADES: 1																		
ORIENTACIÓN: PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE SUR O SUROESTE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: REALIZAR ACTIVIDADES DE APOYO A CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS. ELABORACIÓN DE PRESENTACIONES Y APOYO TÉCNICO.	FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO: SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																			
OTROS	RELACION CON OTROS ESPACIOS	OCUPANTES	H M TOTAL																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA CON ADMINISTRACIÓN, RECURSOS FINANCIEROS HUMANOS, REC. MATERIALES, CONTRATOS Y SERVICIOS	NORMAL	1 2 3																		
		MAXIMO	2 2 2																		
		FUTURO	1 0 1																		
PARTICULARES	SERVICIOS	CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSRV																			
ESTA AREA LA CONSTITUYEN AUXILIARES ESPECIALIZADOS	<table border="0"> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.	AGUA TRATADA		 <p style="text-align: right;">N ▲</p>	
AGUA	TERMINAL CONM.	X																			
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																			
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																			
CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X																			
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																			
MUSICA AMB.	AGUA TRATADA																				
MOBILIARIO	No. DIMENSION - DESCRIP.	ESCALA: NGI. LGN																			
CREDENZA	1 0.60 X 1.00 X 1.10																				
MESA DE RINCON	3 0.90 X 0.90 X 1.10																				
REPISA	3 0.60 X 0.60 X 1.10																				
MESA INDEPENDIENTE	3 0.60 X 1.80 X 1.10																				

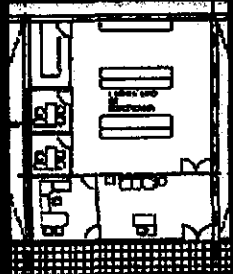
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	SITUACIÓN		
BARRIO: POZO RICA GEOGRÁFICA: POZO RICA	INVESTIGACIÓN Y REGISTRO GEOGRÁFICO	LOCALIZACIÓN: POZO RICA		
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 95 M2 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 95 M2 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1 SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.	
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE LOS POZOS EXISTENTES EN LA REGIÓN A TRAVÉS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)			
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	DIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO, INVESTIGADORES Y ARCHIVOS INDIRECTA CON SERVICIOS	NORMAL MAXIMO FUTURO	12 12 1	4 6 0
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV</b>		
ESTA ÁREA LA CONSTITUYEN EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE YACIMIENTOS, SECRETARIAC/ SALA DE ESPERA, INVESTIGADORES ESPECIALIZADOS, TECNIOS, AYUDANTE ELECTRICO Y ARCHIVO DE REGISTROS	AGUA DRENAJE AIRE LAVADO CLIMA ARTIF. X EXTRACTOR MUSICA AMB.	TERMINAL CONM. TEL. DIRECTO EXTENSION INTERCOMUNICACION X ELECTRICIDAD X AGUA TRATADA		
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b>	<b>DIMENSION -DESCRIP.</b>		
MESAS DE COMPUTO SILLAS DE COMPUTO ARCHIVEROS MODULARES PARA INV.	16 16 8 2	0.60 X 1.10 X 1.10 0.90 X 0.90 X 1.10 0.60 X 0.80 X 1.40 2.40 X 1.80 X 0.70		
		ESCALA	NGL LGN	N ▲

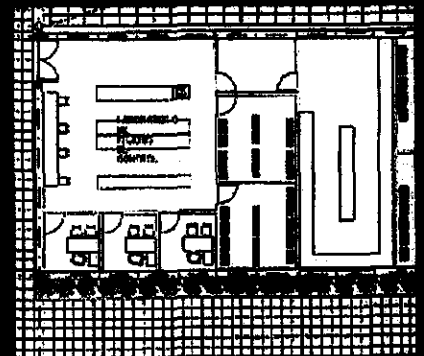
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO
LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA	INVESTIGACIÓN DE BACTERIOLOGÍA Y QUÍMICA	SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 144 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 144 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN COORDINACIÓN CON LA SUBDIRECCION DE PROTECCION AMBIENTAL EN LA CD DE MEXICO PARA DESARROLLAR TECNOLOGÍAS Y PRODUCTOS COMERCIALES PARA EL CONTROL Y PROTECCION AL MEDIO AMB.	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b> H M TOTAL
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARÍA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO Y SERVICIOS DIRECTA CON INVESTIGADORES, AREA DE ALMACENES	NORMAL 2 2 4 MAXIMO 3 3 6 FUTURO 1 0 1
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV</b>
ESTA AREA LA CONSTITUYEN LOS INV. ESPECIALIZADOS EN BACTERIOLOGÍA, AREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS, DE BACTERIOLOGÍA, DE TRABAJO, DE ANALISIS FISICO-QUÍMICO, ALMACEN DE MUESTRAS.	AGUA X TERMINAL CONM. X DRENAJE X TEL. DIRECTO X AIRE LAVADO EXTENSION X CLIMA ARTIF. X INTERCOMUNICACION X EXTRACTOR X ELECTRICIDAD X MUSICA AMB. AGUA TRATADA X	 <p style="text-align: right;">N ▲</p>
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No. DIMENSION -DESCRIP.</b>	
ESTANTES VITRINA MIXTOS	8 1.20 X 0.35 X 1.90	
MESA DE TRABAJO CON GABETAS	8 3.64 X 0.54 X 0.87	
MESA DE TRABAJO CON FREGADERO MODULARES PARA INV.	2 1.10 X 0.54 X 0.87	
MODULAR PARA JEFE DE DEPTO	2 2.40 X 1.80 X 0.70	
SECRETARIA	1 2.70 X 2.10 X 0.70	
		ESCALA S/E NGL LGN

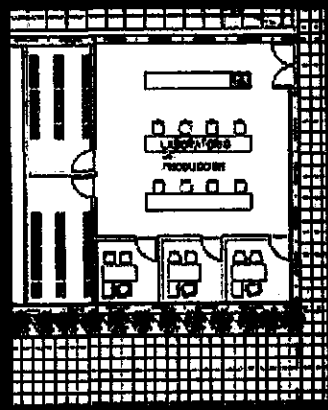


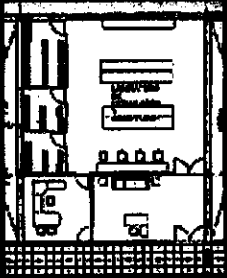
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO																								
LABORATORIO DE QUÍMICA AMBIENTAL	INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS RELACIONADOS AL MEDIO AMBIENTE	SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL																								
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 144 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 144 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>																								
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN COORDINACIÓN CON LA SUBDIRECCION DE PROTECCION AMBIENTAL EN LA CD DE MEXICO PARA DESARROLLAR TECNOLOGÍAS Y PRODUCTOS COMERCIALES PARA EL CONTROL Y PROTECCION AL MEDIO AMB.	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																								
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																								
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO Y SERVICIOS DIRECTA CON INVESTIGADORES, AREA DE ALMACENES	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	2	2	4	MAXIMO	3	3	6	FUTURO	1	0	1								
	H	M	TOTAL																							
NORMAL	2	2	4																							
MAXIMO	3	3	6																							
FUTURO	1	0	1																							
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																								
ESTA AREA LA CONSTITUYEN LOS INV. ESPECIALIZADOS EN QUÍMICA AMBIENTAL, TÉCNICOS, AREA DE BALANZA ANALITICA, RECEPCION DE MUESTRAS Y REACTIVOS Y ALMACEN	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>X</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>X</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td></td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td></td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>X</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td></td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	X	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	X	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO		EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.		INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	X	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.		AGUA TRATADA		 <p>ESCALA</p> <p>LGN</p> <p>NGL</p>
AGUA	X	TERMINAL CONM.	X																							
DRENAJE	X	TEL. DIRECTO	X																							
AIRE LAVADO		EXTENSION	X																							
CLIMA ARTIF.		INTERCOMUNICACION	X																							
EXTRACTOR	X	ELECTRICIDAD	X																							
MUSICA AMB.		AGUA TRATADA																								
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION -DESCRIP.</b>																									
ESTANTES VITRINA MIXTOS	8                      1.20 X 0.35 X 1.90																									
MESA DE TRABAJO CON GABETAS	5                      3.64 X 0.54 X 0.87																									
MESA DE TRABAJO CON FREGADERO	3                      1.10 X 0.54 X 0.87																									
MODULARES PARA INV.	2                      2.40 X 1.80 X 0.70																									

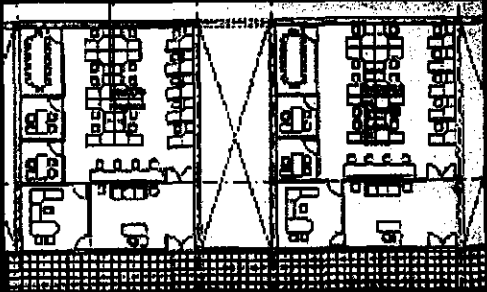
LOGAL:	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	ÁREA P/UNIDAD:	ÁREA TOTAL:	No. DE UNIDADES:																								
LABORATORIO DE RADIOISÓTOPOS		144 M2	144 M2	1																								
ACCESOS: A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:	FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:																										
ORIENTACIÓN: PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN HACIENDO ESTUDIOS QUE COADYUVAN EN LOS PLANES Y PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO QUE FAVOREZCAN A LA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																										
OTROS	RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS	OCUPANTES																										
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO Y SERVICIOS DIRECTA CON INVESTIGADORES, AREA DE REACTIVOS DE BALANZA ANALITICA Y DE BALANZA ANALITICA Y CENTRIFUGA	H	M	TOTAL																								
		NORMAL	2	1	3																							
		MAXIMO	3	3	6																							
		FUTURO	1	0	1																							
PARTICULARES	SERVICIOS	CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV																										
ESTA AREA LA CONSTITUYEN LOS INV. ESPECIALIZADOS TECNICOS ESPECIALIZADOS, AREA DE REACTIVOS, DE BALANZA ANALITICA Y CENTRIFUGA.	<table border="0"> <tr> <td>AGUA</td> <td>X</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>X</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td></td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td></td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>X</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td></td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </table>	AGUA	X	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	X	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO		EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.		INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	X	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.		AGUA TRATADA				
AGUA	X	TERMINAL CONM.	X																									
DRENAJE	X	TEL. DIRECTO	X																									
AIRE LAVADO		EXTENSION	X																									
CLIMA ARTIF.		INTERCOMUNICACION	X																									
EXTRACTOR	X	ELECTRICIDAD	X																									
MUSICA AMB.		AGUA TRATADA																										
MOBILIARIO	No. DIMENSION -DESCRIP.																											
MUEBLE PARA BALANZA ANALITICA	1 0.90 X 0.64 X 0.90																											
ESTANTES VITRINA MIXTOS	2 1.20 X 0.35 X 1.90																											
MESA DE TRABAJO CON GABETAS	2 3.64 X 0.54 X 0.87																											
MESA DE TRABAJO CON FREGADERO MODULARES PARA INV.	1 1.10 X 0.54 X 0.87																											
MESAS DE LABORATORIO	3 1.80 X 2.40 X 0.70																											
	6 0.90 X 1.80 X 0.90																											

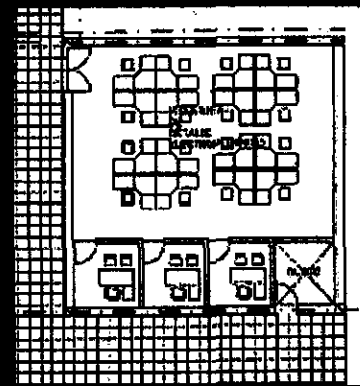
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO
LABORATORIO DE ELECTRONICA	INVESTIGACION Y MANTENIMIENTO A-763	EXPLORACION Y PRODUCCION
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 95 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 95 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN HACIENDO ESTUDIOS DE CALIBRACIÓN Y METROLOGIA, ASI COMO INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE POZOS, REALIZAN ACCIONES PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD.	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	DIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO, INVESTIGADORES Y ARCHIVOS INDIRECTA CON SERVICIOS	<b>H</b> <b>M</b> <b>TOTAL</b>
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV</b>
ESTA AREA LA CONSTITUYEN EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE PERFORACIÓN Y MANTENIMIENTO A POZOS, SALA DE ESPERA Y SECRETARIA, INV. ESPECIALIZADOS, TECNICOS, AREA DE CALIBRACION Y DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	AGUA                      TERMINAL CONM.      X DRENAJE                      TEL. DIRECTO              X AIRE LAVADO                      EXTENSION              X CLIMA ARTIF.                      INTERCOMUNICACION      X EXTRACTOR                      ELECTRICIDAD              X MUSICA AMB.                      AGUA TRATADA	 <p style="text-align: right;">N ▲</p> <p>ESCALA:                      NGI S                                      LGN</p>
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION -DESCRIP.</b>	
MODULAR PARA JEFE DE DEPTO.	1      0.90 X 1.40 X 1.40	
SECRETARIA	1      0.90 X 0.90 X 1.10	
ARCHIVEROS	8      0.80 X 0.80 X 1.40	
MODULARES PARA INV.	2	
MESAS DE LABORATORIO	6      0.90 X 1.80 X 0.90	

LOCAL:	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:	DEPARTAMENTO:
LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL DE FLUJOS	INVESTIGACION TECNOLÓGICA Y SERVICIOS AL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN	EXPLORACIÓN Y REFINACIÓN
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 204 M2 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 204 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN HACIENDO ESTUDIOS QUE COADYUVAN EN LOS PLANES Y PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO QUE FAVOREZCAN A LA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b> H M TOTAL
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO Y SERVICIOS DIRECTA CON INVESTIGADORES, AREA DE ALMACENES	NORMAL 6 5 11 MAXIMO 6 6 12 FUTURO 1 0 1
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>
ESTA AREA LA CONSTITUYEN LOS INV. ESPECIALIZADOS EN SISTEMAS DE CONTROL, EN SIST. DE PRODUCCIÓN, AREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS TALLER DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN, BODEGA Y ALMACEN DE REACTIVOS.	AGUA X TERMINAL CONM. X DRENAJE X TEL. DIRECTO X AIRE LAVADO EXTENSION X CLIMA ARTIF. X INTERCOMUNICACION X EXTRACTOR ELECTRICIDAD X MUSICA AMB. AGUA TRATADA	 <p style="text-align: right;">N ▲</p>
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No. DIMENSION -DESCRIP.</b>	
ESTANTES VITRINA MIXTOS	8 1.20 X 0.35 X 1.90	
MESA DE TRABAJO CON GABETAS	6 3.64 X 0.54 X 0.87	
MESA DE TRABAJO CON FREGADERO	1 1.10 X 0.54 X 0.87	
MODULARES PARA INV.	3 2.40 X 1.80 X 0.70	
MESAS DE LABORATORIO PARA EQUIPO DE COMPUTO	4 0.80 X 1.10 X 0.70	
		ESCALA: NGL S/E LGN

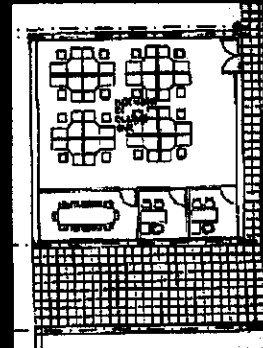
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO																								
LABORATORIO (PROBACIÓN)	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO																								
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 144 M2 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 144 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>																								
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN HACIENDO ESTUDIOS QUE COADYUVAN EN LOS PLANES Y PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO QUE FAVOREZCAN A LA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																								
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																								
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON SECRETARÍA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO Y SERVICIOS DIRECTA CON INVESTIGADORES, AREA DE ALMACENES	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	6	5	11	MAXIMO	6	6	12	FUTURO	1	0	1								
	H	M	TOTAL																							
NORMAL	6	5	11																							
MAXIMO	6	6	12																							
FUTURO	1	0	1																							
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																								
ESTA AREA LA CONSTITUYEN LOS INV. ESPECIALIZADOS EN ANALISIS Y SIMULACIÓN, TECNICOS ESPECIALIZADOS, AREA DE MUESTRAS Y ALMACEN	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>X</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>X</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td></td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>X</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td></td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td></td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	X	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	X	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO		EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	X	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR		ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.		AGUA TRATADA		
AGUA	X	TERMINAL CONM.	X																							
DRENAJE	X	TEL. DIRECTO	X																							
AIRE LAVADO		EXTENSION	X																							
CLIMA ARTIF.	X	INTERCOMUNICACION	X																							
EXTRACTOR		ELECTRICIDAD	X																							
MUSICA AMB.		AGUA TRATADA																								
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION -DESCRIP.</b>																									
ESTANTES VITRINA MIXTOS	8      1.20 X 0.35 X 1.90																									
MESA DE TRABAJO CON GABETAS MODULARES PARA INV.	2      3.64 X 0.54 X 0.87																									
MESAS DE LABORATORIO PARA EQUIPO DE COMPUTO	3      2.40 X 1.80 X 0.70																									
	8      0.80 X 1.10 X 0.70																									
		ESCAL A:      NGL S/E      LGN																								

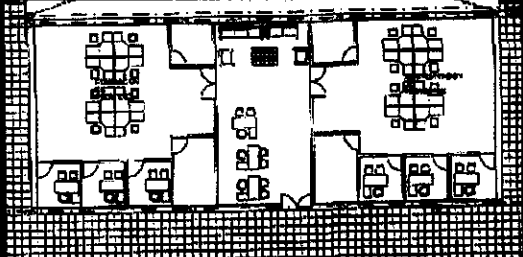
LOCALIDAD	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO
LABORATORIO DE ESTIMULACIÓN Y CEMENTACIÓN	INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA APLICADA AL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE EXPLORACIÓN	EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 95 M2 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 95 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	REALIZAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN HACIENDO ESTUDIOS QUE COADYUVAN EN LOS PLANES Y PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO QUE FAVOREZCAN A LA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b> <b>H</b> <b>M</b> <b>TOTAL</b>
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	DIRECTA CON SECRETARIA, SALA DE ESPERA Y JEFE DE DEPARTAMENTO E INDIRECTA CON SERVICIOS DIRECTA CON ALMACENES	NORMAL                      2    2                      4 MAXIMO                     3    3                     6 FUTURO                       1    0                     1
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>
ESTA AREA LA CONSTITUYEN LOS INV. ESPECIALIZADOS TECNICOS ESPECIALIZADOS, AREA DE ESTIMULACIÓN Y CEMENTACIÓN, ALMACENES DE REFACCIONES Y ACCESORIOS, DE MUESTRAS Y DE RETENCIÓN.	AGUA                      X    TERMINAL CONM.                      X DRENAJE                    X    TEL. DIRECTO                         X AIRE LAVADO                                      EXTENSION                             X CLIMA ARTIF.                                      INTERCOMUNICACION                X EXTRACTOR                    X    ELECTRICIDAD                         X MUSICA AMB.                                      AGUA TRATADA	 <p style="text-align: right;">N ▲</p>
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No.</b> <b>DIMENSION -DESCRIP.</b>	
ESTANTES VITRINA MIXTOS	8                              1.20 X 0.35 X 1.90	
MESA DE TRABAJO CON GABETAS	2                              3.64 X 0.54 X 0.87	
MESA DE TRABAJO CON FREGADERO	1                              1.10 X 0.54 X 0.87	
CAMPANA DE EXTRACCIÓN DE AIRE MODULARES PARA INV.	1                              1.20 X 0.75 X 2.40	
MESAS DE LABORATORIO	2                              2.40 X 1.80 X 0.70	
	2                              0.90 X 1.80 X 0.90	
		ESCALA:                      NGI S/E                              LGN

LOCAL	NÚM. DE UNIDADES/ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO																		
INGENIERIA BASICA	INGENIERIA BASICA	INGENIERIA																		
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 288 M2 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 288 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	ADMINISTRAR LOS DESARROLLOS DE LA INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE PARA LA EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS. DIRIGIR LA ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LAS AREAS DE PROCESAMIENTO, INGENIERIA Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES.	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																		
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	DIRECTA CON ING. DE PROCESO Y CONTROL DE PROCESO Y AUTOMATIZACIÓN. INDIRECTA CON ING. DE DETALLE ELECTROMECAÁNICO, DETALLE CIVIL Y PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	31	31	62	MAXIMO	33	33	66	FUTURO	3	3	6		
	H	M	TOTAL																	
NORMAL	31	31	62																	
MAXIMO	33	33	66																	
FUTURO	3	3	6																	
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS. COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																		
LAS COMPONEN LAS AREAS DE INGENIERIA DE PROCESO Y CONTROL DE PROCESO Y AUTOMATIZACIÓN CON SUS RESPECTIVAS AREAS DE TRABAJO.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.	AGUA TRATADA		
AGUA	TERMINAL CONM.	X																		
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																		
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																		
CLIMA ARTIF.	INTERCOMUNICACION	X																		
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																		
MUSICA AMB.	AGUA TRATADA																			
<b>MOBILIARIO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>DIMENSION -DESCRIP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>32</td> <td>2.40 X 1.80 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.10 X 2.40 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.70 X 2.10 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.40 X 1.80 X 0.70</td> </tr> </tbody> </table>	No.	DIMENSION -DESCRIP.	32	2.40 X 1.80 X 0.70	2	1.10 X 2.40 X 0.70	2	2.70 X 2.10 X 0.70	2	2.40 X 1.80 X 0.70									
No.	DIMENSION -DESCRIP.																			
32	2.40 X 1.80 X 0.70																			
2	1.10 X 2.40 X 0.70																			
2	2.70 X 2.10 X 0.70																			
2	2.40 X 1.80 X 0.70																			
MODULARES PARA ESPECIALISTAS		ESCALA: NGL																		
SALA DE JUNTAS (8 PERSONAS)		S/E LGN																		
MODULAR PARA JEFE DE DEPTO																				
SECRETARIA																				

LOCAL:	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:	DEPARTAMENTO:
INGENIERÍA DE DETALLE ELÉCTRICO MECÁNICO	DISEÑO DE INGENIERÍA DE DETALLE ELECTROMECÁNICO	INGENIERÍA
<b>ACCESOS:</b> A TRAVÉS DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 120 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 120 M2
	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>No. DE UNIDADES:</b> 1
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	DISEÑAR EL DETALLE EN MATERIA DE ELECTROMECA-NICA PARA LOS PROYECTOS DE PLANTAS INDUSTRIALES Y DE EXPLOTACIÓN QUE TIENE PEMEX Y EL IMP	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON ING. BASICA, ING. DE DETALLE CIVIL ACERO, PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYEC-TOS Y COMPUTACIÓN APLICADA.	<b>H M TOTAL</b>
		NORMAL 10 9 19 MAXIMO 12 10 22 FUTURO 3 3 6
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>
EN ESTA AREA SE ECUESTRAN: ESPECIALISTAS EN DISEÑO ELECTRI- CO, DISEÑO MECÁNICO, EN INST. HI- DROSANITARIAS, TELECOMUNICACIO- NES Y SUPERVISIÓN DE OBRA.	AGUA TERMINAL CONM. X DRENAJE TEL. DIRECTO X AIRE LAVADO EXTENSION X CLIMA ARTIF. X INTERCOMUNICACION X EXTRACTOR ELECTRICIDAD X MUSICA AMB. AGUA TRATADA	
<b>MOBILIARIO</b>	<b>No. DIMENSION -DESCRIP.</b>	
MODULARES PARA ESPECIALISTAS 17 2.40 X 1.80 X 0.70 SALA DE JUNTAS (8 PERSONAS) 1 1.10 X 2.40 X 0.70 MODULARES PARA APOYO INF. 2 2.50 X 2.25 X 0.70		
		<p>ESCALA. NGL</p> <p>S/E LGN</p>

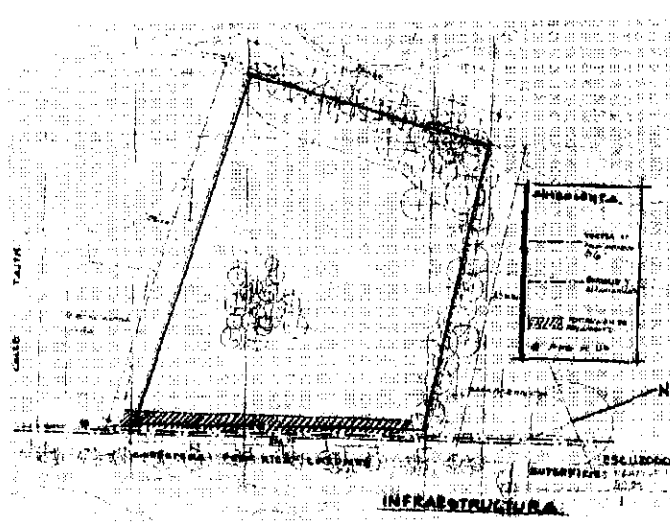
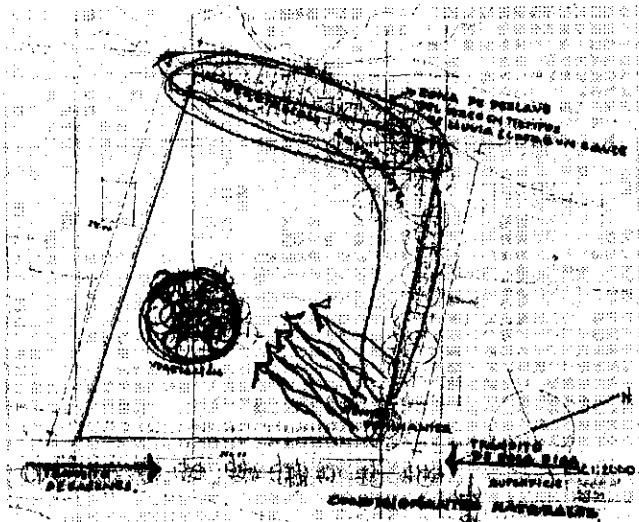
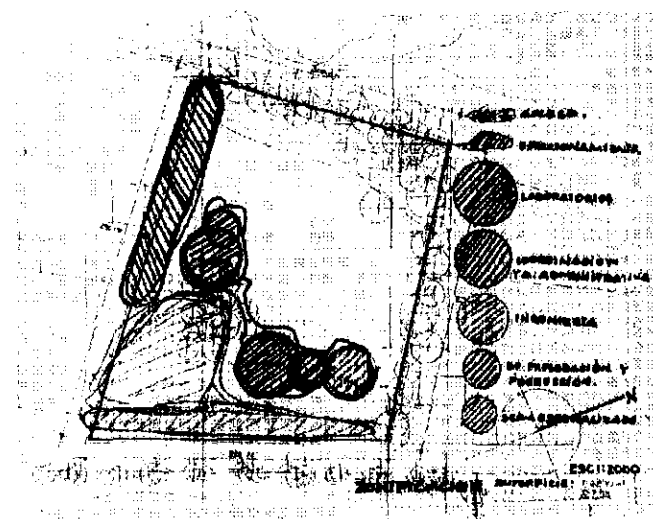
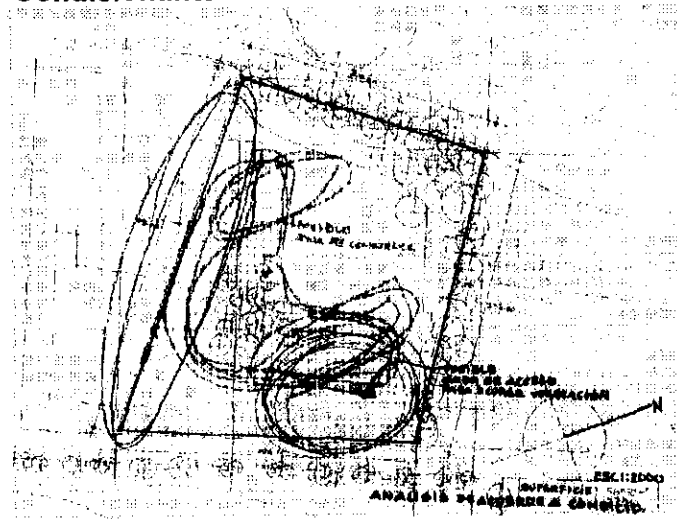


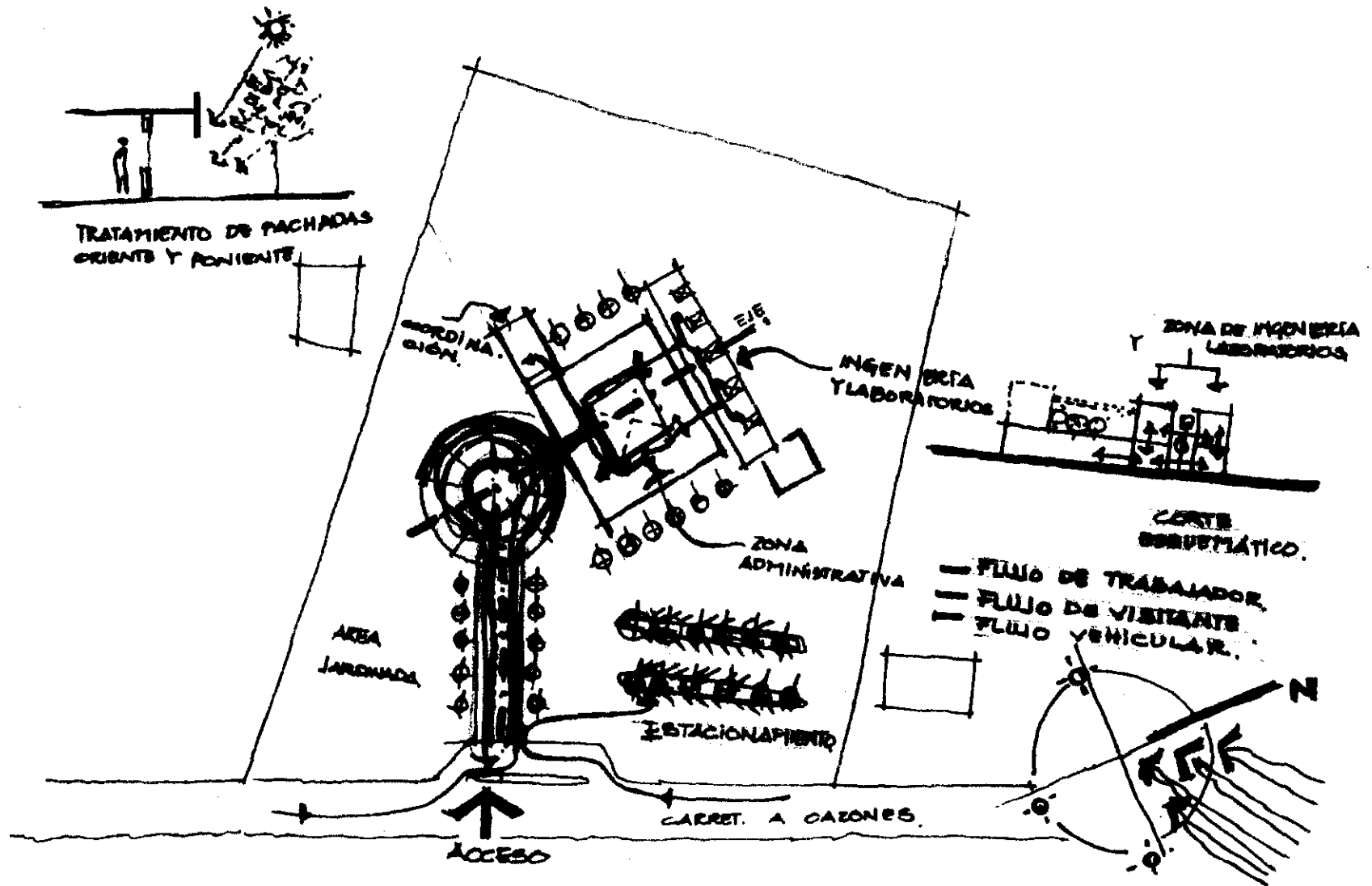
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO																		
INGENIERIA DE DETALLE CIVIL	DE DISEÑO DE INGENIERIA DE DETALLE CIVIL	INGENIERIA																		
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 120 M2 <b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b>	<b>AREA TOTAL:</b> 120 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1 <b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b>																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	DISEÑAR EL DETALLE EN MATERIA DE ACERO, CONCRETO Y ANALISIS DE ESFUERZOS PARA LOS PROYECTOS DE PLANTAS INDUSTRIALES Y DE EXPLOTACIÓN QUE TIENE PEMEX Y EL IMP	SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																		
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON ING. BASICA, ING. DE DETALLE ELECT. ACERO, PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y COMPUTACIÓN APLICADA.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	10	8	18	MAXIMO	12	10	22	FUTURO	3	3	6		
	H	M	TOTAL																	
NORMAL	10	8	18																	
MAXIMO	12	10	22																	
FUTURO	3	3	6																	
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																		
EN ESTA AREA SE ECUESTRAN: ESPECIALISTAS EN DISEÑO CIVIL - ACERO, CIVIL-CONCRETO, ANALISIS DE ESFUERZOS, ARQUITECTURA Y APOYO INFORMÁTICO	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>X INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	X INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.	AGUA TRATADA		
AGUA	TERMINAL CONM.	X																		
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																		
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																		
CLIMA ARTIF.	X INTERCOMUNICACION	X																		
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																		
MUSICA AMB.	AGUA TRATADA																			
<b>MOBILIARIO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>DIMENSION -DESCRIP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>2.40 X 1.80 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1.10 X 2.40 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.50 X 2.25 X 0.70</td> </tr> </tbody> </table>	No.	DIMENSION -DESCRIP.	17	2.40 X 1.80 X 0.70	1	1.10 X 2.40 X 0.70	2	2.50 X 2.25 X 0.70											
No.	DIMENSION -DESCRIP.																			
17	2.40 X 1.80 X 0.70																			
1	1.10 X 2.40 X 0.70																			
2	2.50 X 2.25 X 0.70																			
MODULARES PARA ESPECIALISTAS SALA DE JUNTAS (8 PERSONAS) MODULARES PARA APOYO INF.		<p>ESCALA: S/E</p> <p>NGL LGN</p>																		

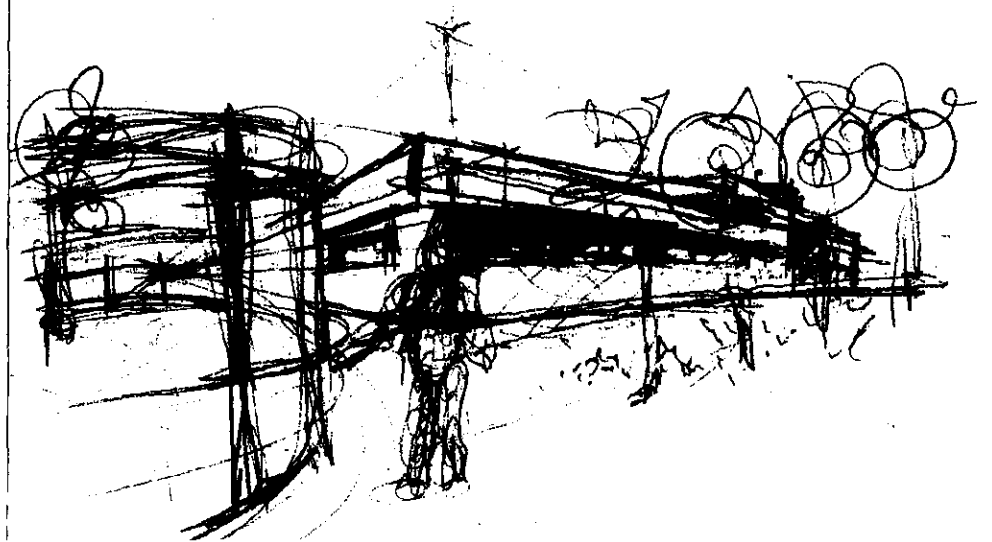
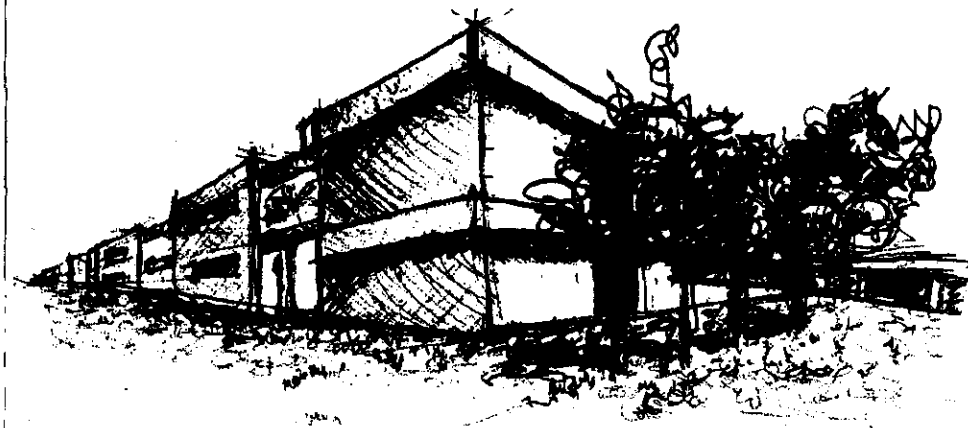
LOCAL	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DEPARTAMENTO																		
PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	CONTROL ADMINISTRATIVO Y PLANEACIÓN DE MULTIPROYECTOS	INGENIERIA																		
<b>ACCESOS:</b> A TRAVES DE UN VESTIBULO	<b>AREA P/UNIDAD:</b> 120 M2	<b>AREA TOTAL:</b> 120 M2 <b>No. DE UNIDADES:</b> 1																		
<b>ORIENTACIÓN:</b> PREFERENTEMENTE NORTE O NORESTE	<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:</b> PLANEAR Y EVALUAR LAS FUNCIONES DE EL DEPARTAMENTO CON INFORMACIÓN ESTADÍSTICA, CONTROL DE DESARROLLO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD, PROPORCIONAR ASESORIA, PROCURA DE EQUIPO Y MATERIAL DE PROYECTOS.	<b>FLEXIBILIDAD Y CRECIMIENTO A FUTURO:</b> SE PRETENDE QUE EL CRECIMIENTO A FUTURO SEA MÍNIMO.																		
<b>OTROS</b>	<b>RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS</b>	<b>OCUPANTES</b>																		
ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL, VENTILACION FACIL ACCESO DESDE VESTIBULO	INDIRECTA CON ING. BASICA, ING. DE DETALLE ELECT. ACERO, PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS Y COMPUTACIÓN APLICADA.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H</th> <th>M</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NORMAL</td> <td>10</td> <td>9</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>MAXIMO</td> <td>12</td> <td>10</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>FUTURO</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		H	M	TOTAL	NORMAL	10	9	19	MAXIMO	12	10	22	FUTURO	3	3	6		
	H	M	TOTAL																	
NORMAL	10	9	19																	
MAXIMO	12	10	22																	
FUTURO	3	3	6																	
<b>PARTICULARES</b>	<b>SERVICIOS</b>	<b>CROQUIS, COMENTARIOS Y OBSERV.</b>																		
EXISTE UN VESTIBULO QUE NOS LLEVA A CUALQUIER JEFATURA DE PROYECTOS (A,B,C), PLANEACIÓN DE MULTIPROYECTOS, CONTROL ADMINISTRATIVO, FACTURACIÓN, PROCURA Y SERVICIOS, CALIDAD Y DE DESARROLLO HUMANO.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>AGUA</td> <td>TERMINAL CONM.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>DRENAJE</td> <td>TEL. DIRECTO</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>AIRE LAVADO</td> <td>EXTENSION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>CLIMA ARTIF.</td> <td>X INTERCOMUNICACION</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>EXTRACTOR</td> <td>ELECTRICIDAD</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>MUSICA AMB.</td> <td>AGUA TRATADA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AGUA	TERMINAL CONM.	X	DRENAJE	TEL. DIRECTO	X	AIRE LAVADO	EXTENSION	X	CLIMA ARTIF.	X INTERCOMUNICACION	X	EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X	MUSICA AMB.	AGUA TRATADA		
AGUA	TERMINAL CONM.	X																		
DRENAJE	TEL. DIRECTO	X																		
AIRE LAVADO	EXTENSION	X																		
CLIMA ARTIF.	X INTERCOMUNICACION	X																		
EXTRACTOR	ELECTRICIDAD	X																		
MUSICA AMB.	AGUA TRATADA																			
<b>MOBILIARIO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>DIMENSION -DESCRIP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>2.40 X 1.80 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1.10 X 2.40 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2.50 X 2.25 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2.40 X 1.80 X 0.70</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2.70 X 2.10 X 0.70</td> </tr> </tbody> </table>	No.	DIMENSION -DESCRIP.	17	2.40 X 1.80 X 0.70	1	1.10 X 2.40 X 0.70	8	2.50 X 2.25 X 0.70	3	2.40 X 1.80 X 0.70	3	2.70 X 2.10 X 0.70							
No.	DIMENSION -DESCRIP.																			
17	2.40 X 1.80 X 0.70																			
1	1.10 X 2.40 X 0.70																			
8	2.50 X 2.25 X 0.70																			
3	2.40 X 1.80 X 0.70																			
3	2.70 X 2.10 X 0.70																			
MODULARES PARA ESPECIALISTAS		<p>ESCALA: NGL</p> <p>S/E LGN</p>																		
SALA DE JUNTAS (8 PERSONAS)																				
MODULARES PARA APOYO INF.																				
MODULARES SECRETARIAS																				
MODULARES JEFATURAS																				

3.4 Conceptualización y enfoque del anteproyecto.

Condicionantes.







## **IV. DESARROLLO DE PROYECTO**

## **IV. DESARROLLO DE PROYECTO.**

### **4.1 ARQUITECTÓNICOS.**

En los planos arquitectónicos nos daremos cuenta de cual fue la solución final a la que se llegó después de haber hecho propuestas diversas en cuanto a zonificación y partidos arquitectónicos.

#### **4.1.1 Planos arquitectónicos**

**A-01** Planta de conjunto.

**A-02** Planta de Azoteas.

**A-03** Planta baja.

**A-04** Planta alta.

**A-05** Fachadas (Norte-Sur).

**A-06** Fachadas (Oriente-Poniente).

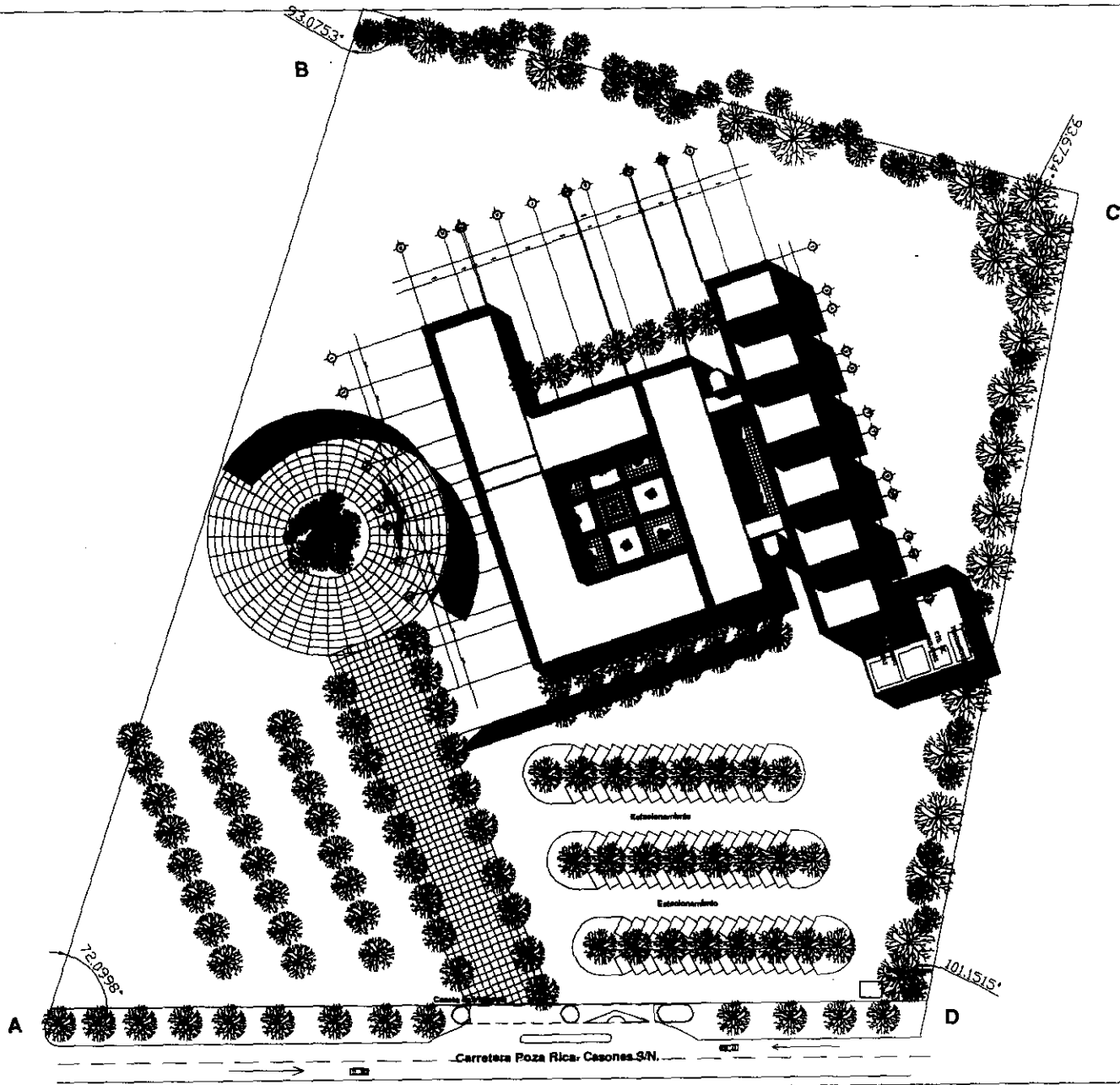
**A-07** Cortés generales.





**A-08** Corte por fachada

**A-09** Corte por fachada

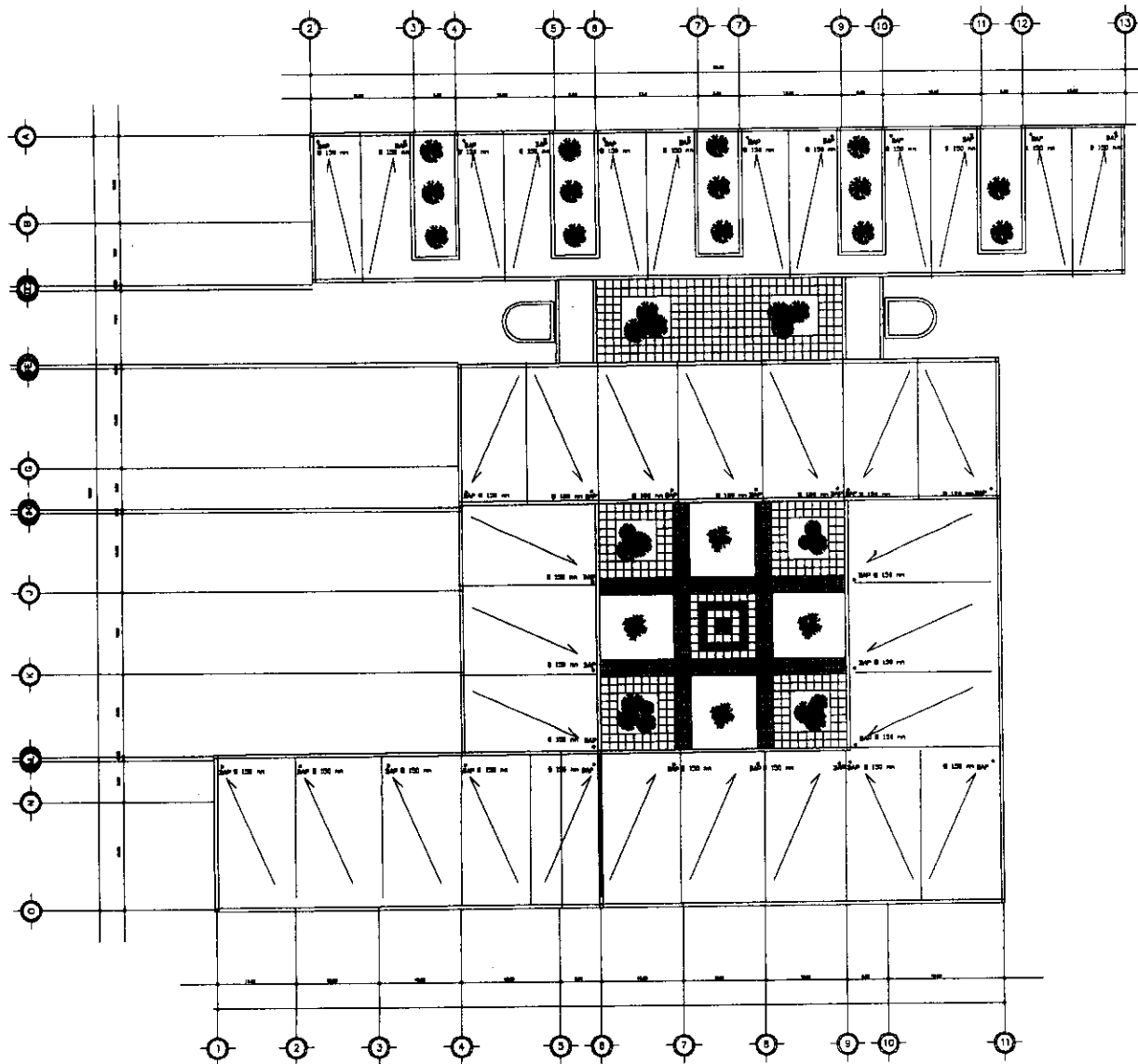
**A-10** Corte por fachada

**A-11** Corte por fachada.



 <b>NORTE</b>	
<b>LOCALIZACION</b> 	
<b>SIMBOLOGIA</b> 	
 SENTIDO DE CIRCULACION DE AUTOMOVILES  LAS CERCAS ESTAN DIRIGIDAS EN ESTE SENTIDO LAS CERCAS FIJAN AL NOROCCIDENTE	
PROYECTO <b>I.M.P. POZA RICA, VER</b>	
UBICACION Carretera Poza Rica - Casones S.N.	
CORRECTORES Arq. Juan Esteban, Arq. Jorge Ordoñez, Arq. Daniel Hernández	
DISEÑO Ing. Héctor Robles López	PLANO <b>A-01</b>
JUNIO 1987	ESCALA 1:200





NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



→ SENTIDO DE CIRCULACION DE AUTOMOVILES

LAS COTAS ESTAN EN METROS  
LAS COTAS REEN AL 0.00 M.

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

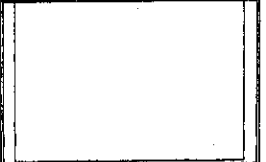
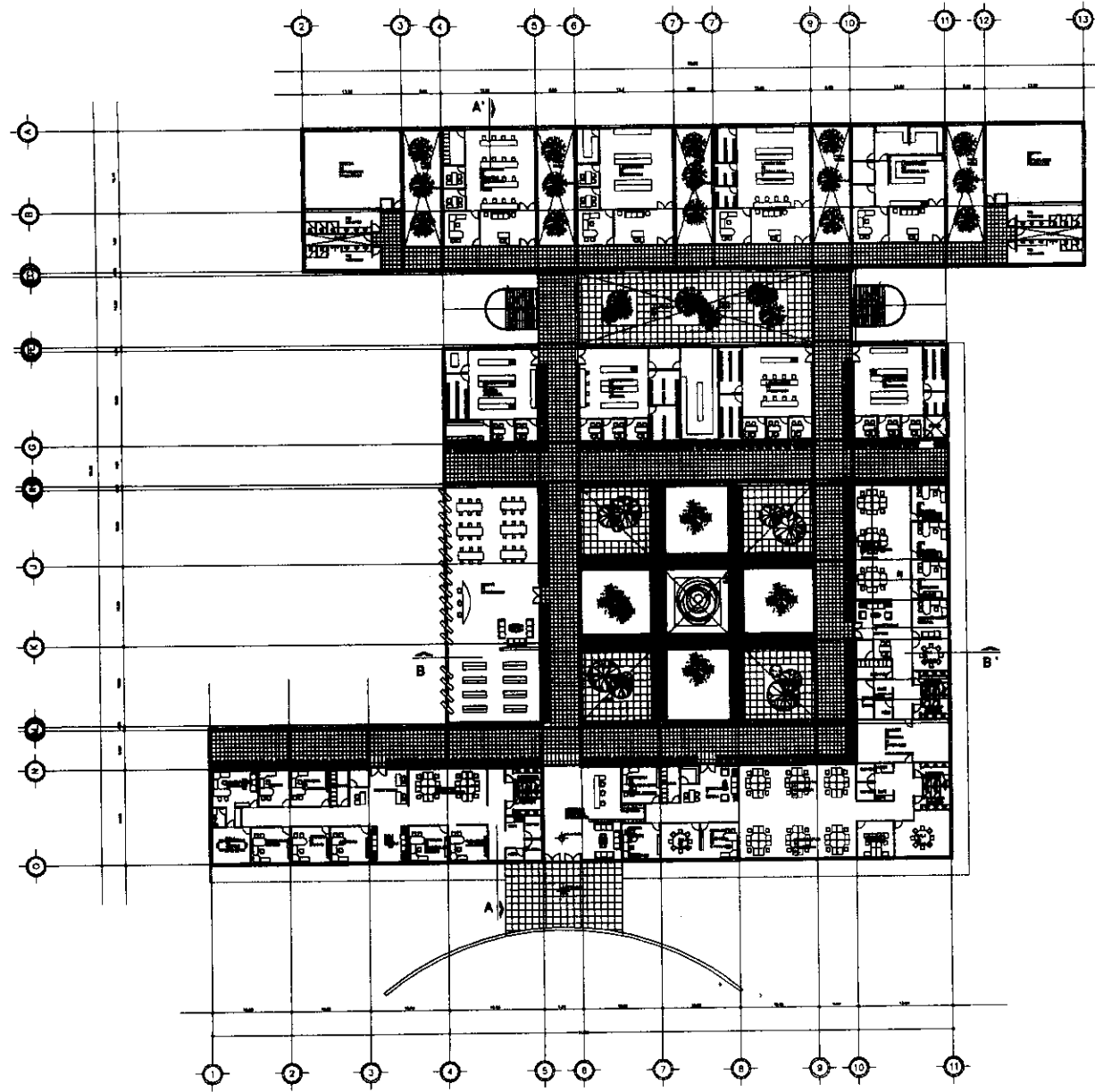
UBICACION  
Carretera Pozo Rico-Coscomatec S.M.  
CORRECTORES  
Arq. Raúl Esteban, Arq. Jorge Rodríguez, Arq. Daniel Arredondo

PLANTA DE AZOTEAS PLANO

DISEÑO  
Rafael Gómez López

**A-02**

JUN '78 ESC 1:50



NORTE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



SENTIDO DE CIRCULACION DE AUTOMOVILES

LAS COTAS ESTAN DISEÑADAS EN METROS  
LAS COTAS FIJAS AL DIBUJO

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica-Casonec S/N

CORRECTORES  
Ing. Abel Flores, Ing. Jorge Duran, Ing. Daniel Jimenez

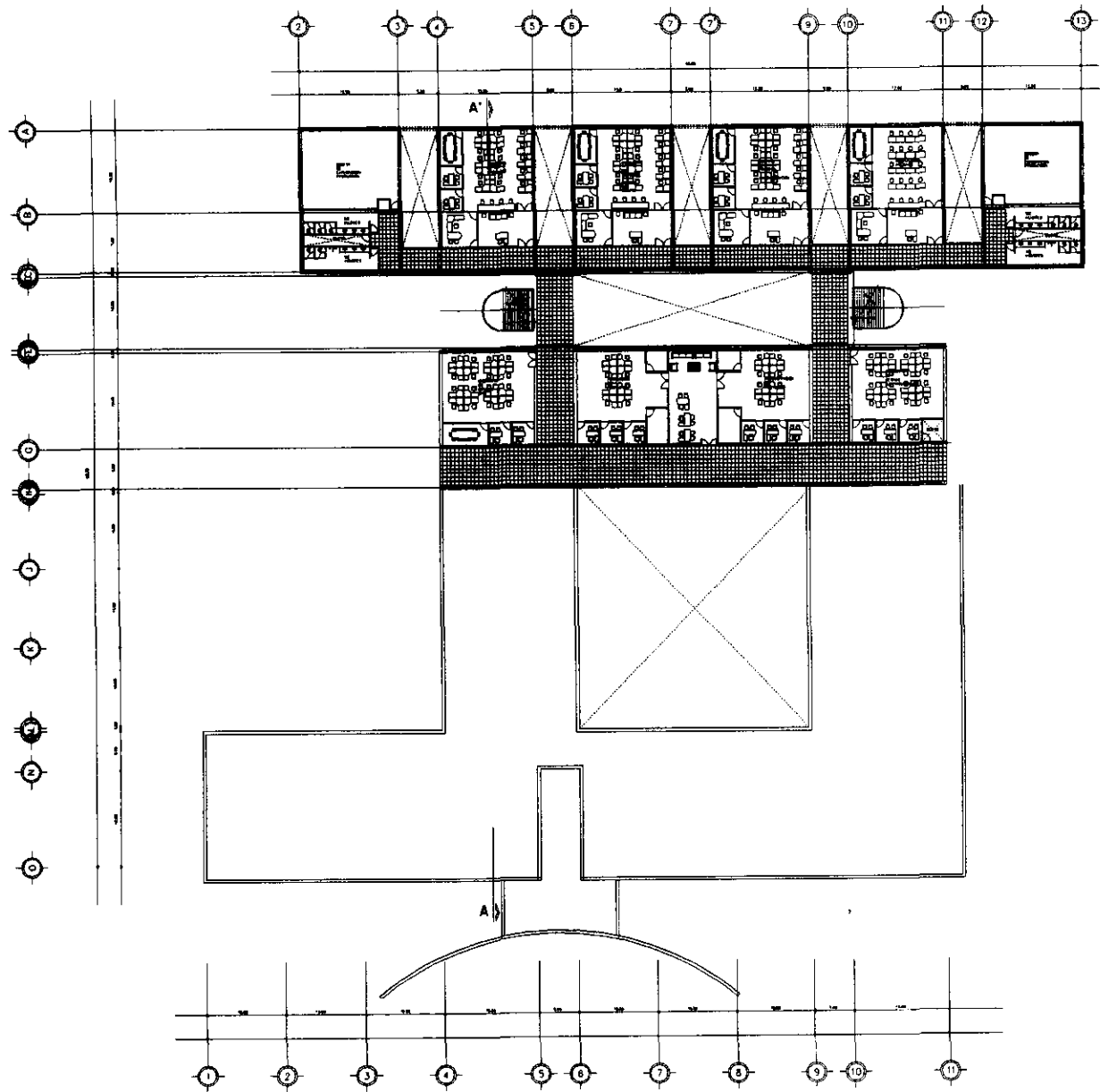
ARQUITECT.  
PL. BAJA

PLANO

DISEÑO  
Diego Gomez Lopez

**A-03**

JUN '98 EBC 1:500



NORTE 

LOCALIZACION



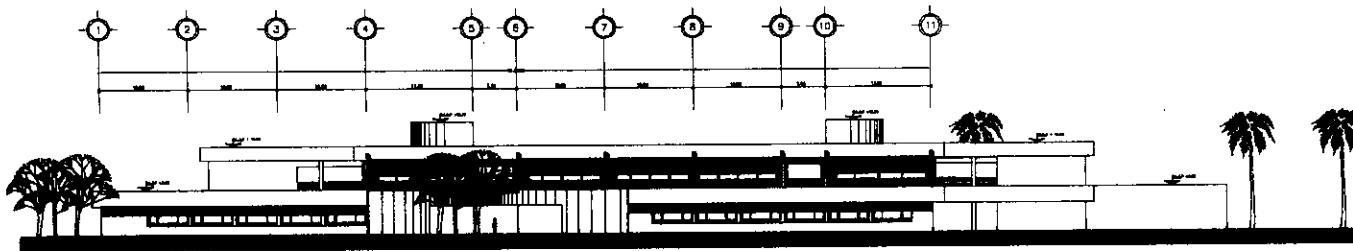
SIMBOLOGIA



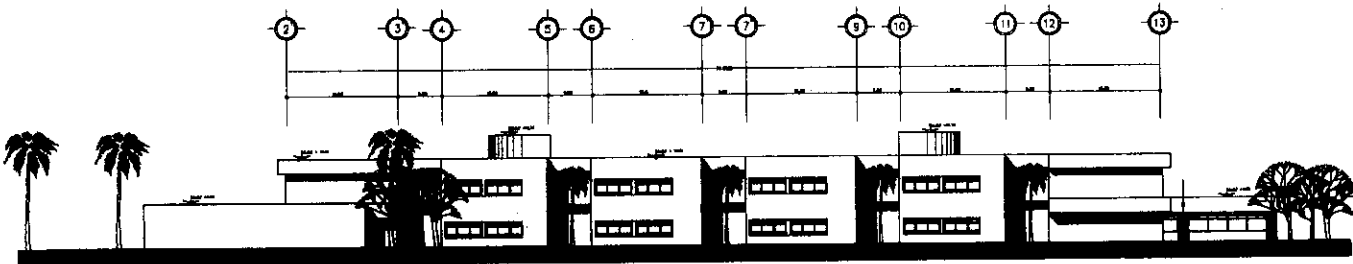
SENIDO DE CIRCULACION DE AUTOMOVILES

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
LAS COTAS FIJEN AL BUBBLE

PROYECTO	
I.M.P. POZA RICA, VER	
UBICACION	
Carretera Poza Rica- Cascoas S.A.	
CORRECTORES	
Arq. Raúl Sánchez, Arq. Jorge Gutiérrez, Arq. Daniel Arrandino	
ARQUITECT.	PLANO
PL. ALTA	<b>A-04</b>
DISEÑO	
Marta Elena Gómez López	
JUN '90	ESC 1:200



FACHADA SUR (ACCESO PRINCIPAL)



FACHADA NORTE

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

→ SENTIDO DE CIRCULACION DE AUTOMOVILES

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
LAS COTAS HAYEN AL CERCAJO

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

Carretera Poza Rica-Casonec S.A.

CORRECTORES

Arg. Daniel Arredondo, Arg. Raul Caballero, Arg. Jorge Giffoni.

PLANO

FACHADAS

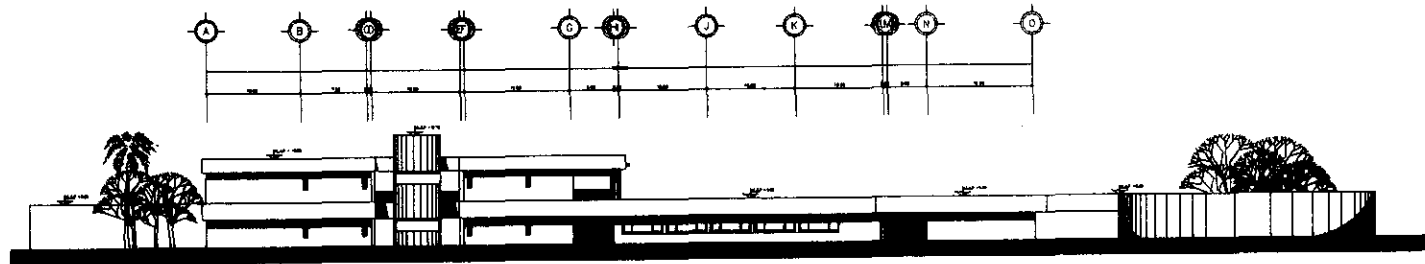
DISEÑO

Ma. Verónica Gómez López

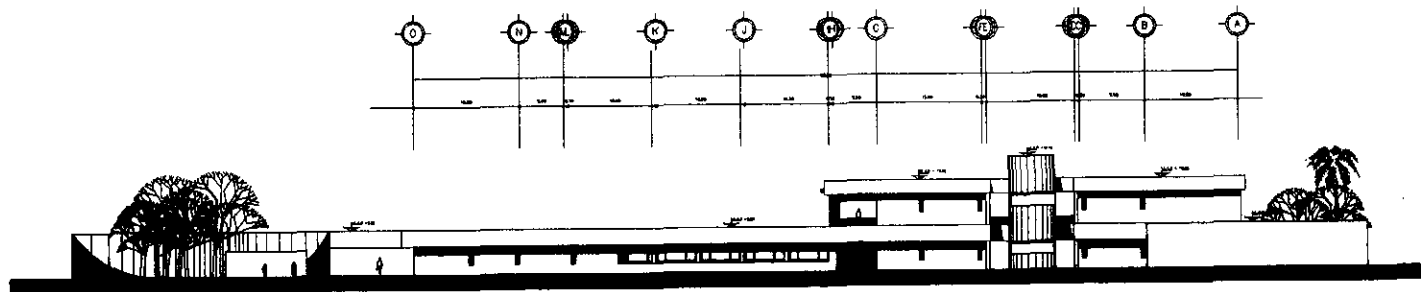
DIC - 88

ESC 1-80

**A-05**



FACHADA PONIENTE

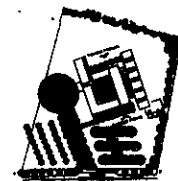


FACHADA ORIENTE

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
 LAS COTAS SEEN AL BIELLO

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

Carratera Poza Rica- Casco de S/N

CORRECTORES

Arq. Daniel Amador, Ing. Rodolfo Arce, Jorge Osorio

FACHADAS

PLANO

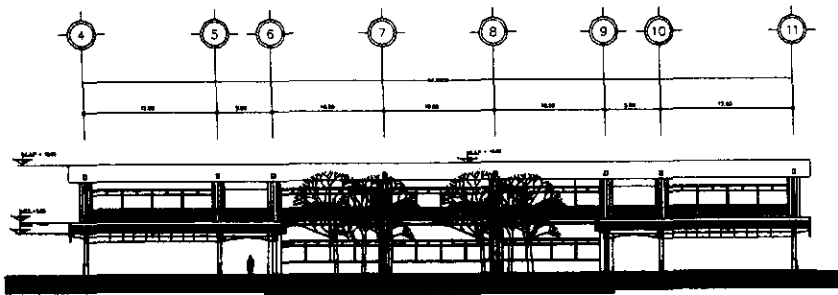
A-06

DISEÑO

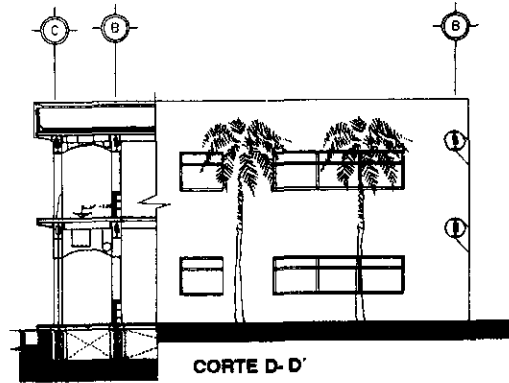
Marta Elena Gómez López

DIC '88

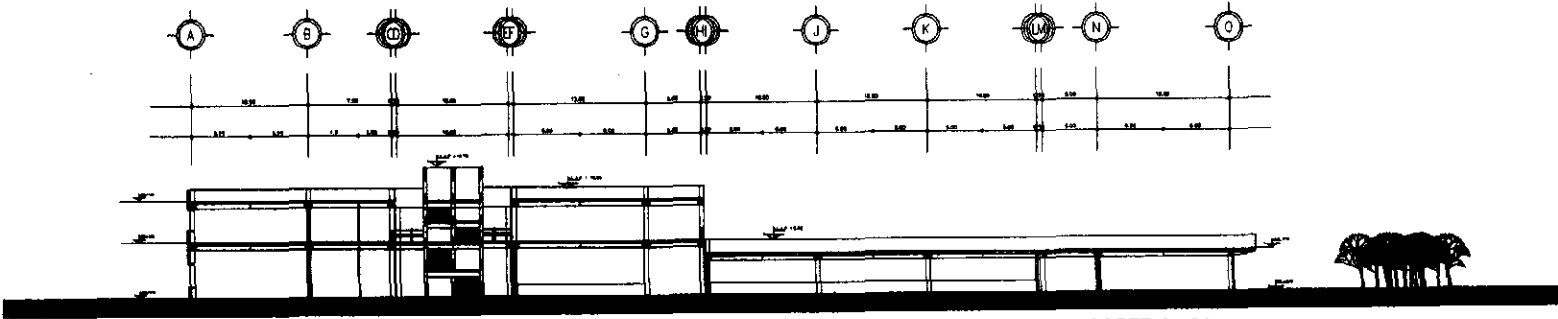
ESC 1/500



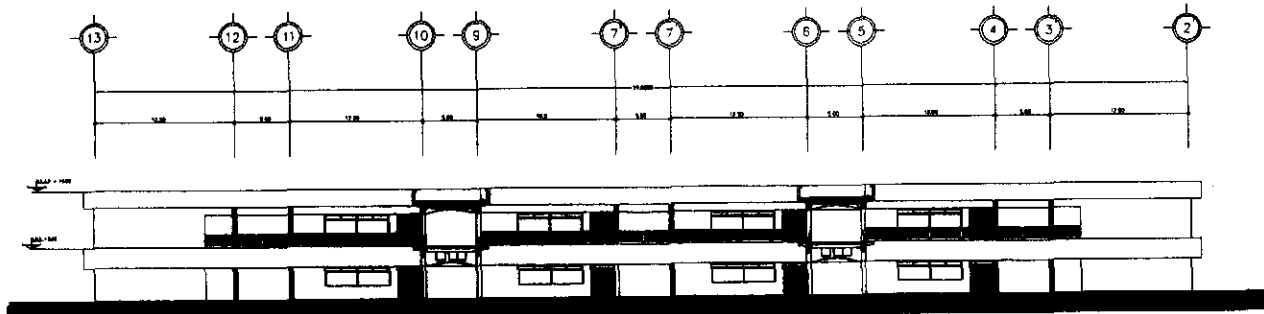
CORTE B - B'



CORTE D - D'  
esc 1:100



CORTE A - A'



CORTE C - C'

NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN INDECADAS EN METROS  
LAS COTAS PEDA AL DIBUJO

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

Carretera Poza Rica-Coscomatepec S/N

CORRECTORES

Arq. Paul Robles, Arq. Jorge Ojeda, Arq. Daniel Mendoza

DISEÑO

Miguel Gómez López

DIC '99

ESC 1:200

PLANO

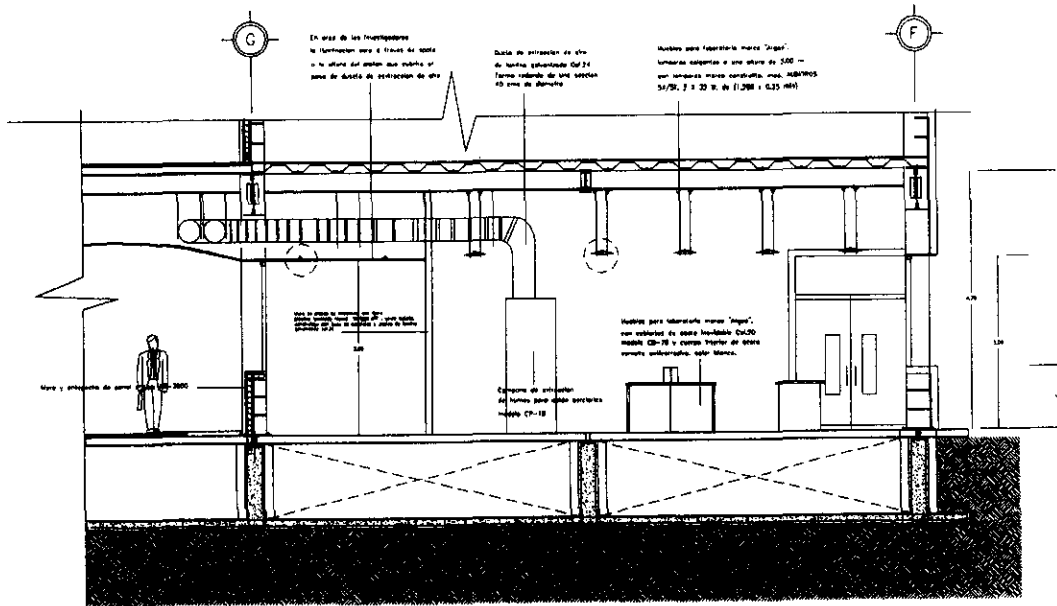
CORTES

A-07

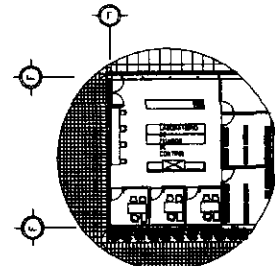




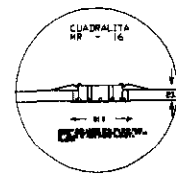




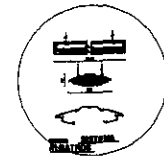
CONCEPTO DE EL INTERIOR DE LOS LABORATORIOS



PLANTA DEL LABORATORIO DE FLUIDOS DE CONTROL



DETALLE DE LUMINARIAS



1. Lámparas fluorescentes  
 2. Lámparas fluorescentes  
 3. Lámparas fluorescentes  
 4. Lámparas fluorescentes  
 5. Lámparas fluorescentes  
 6. Lámparas fluorescentes  
 7. Lámparas fluorescentes  
 8. Lámparas fluorescentes  
 9. Lámparas fluorescentes  
 10. Lámparas fluorescentes  
 11. Lámparas fluorescentes  
 12. Lámparas fluorescentes  
 13. Lámparas fluorescentes  
 14. Lámparas fluorescentes  
 15. Lámparas fluorescentes  
 16. Lámparas fluorescentes

NORTE

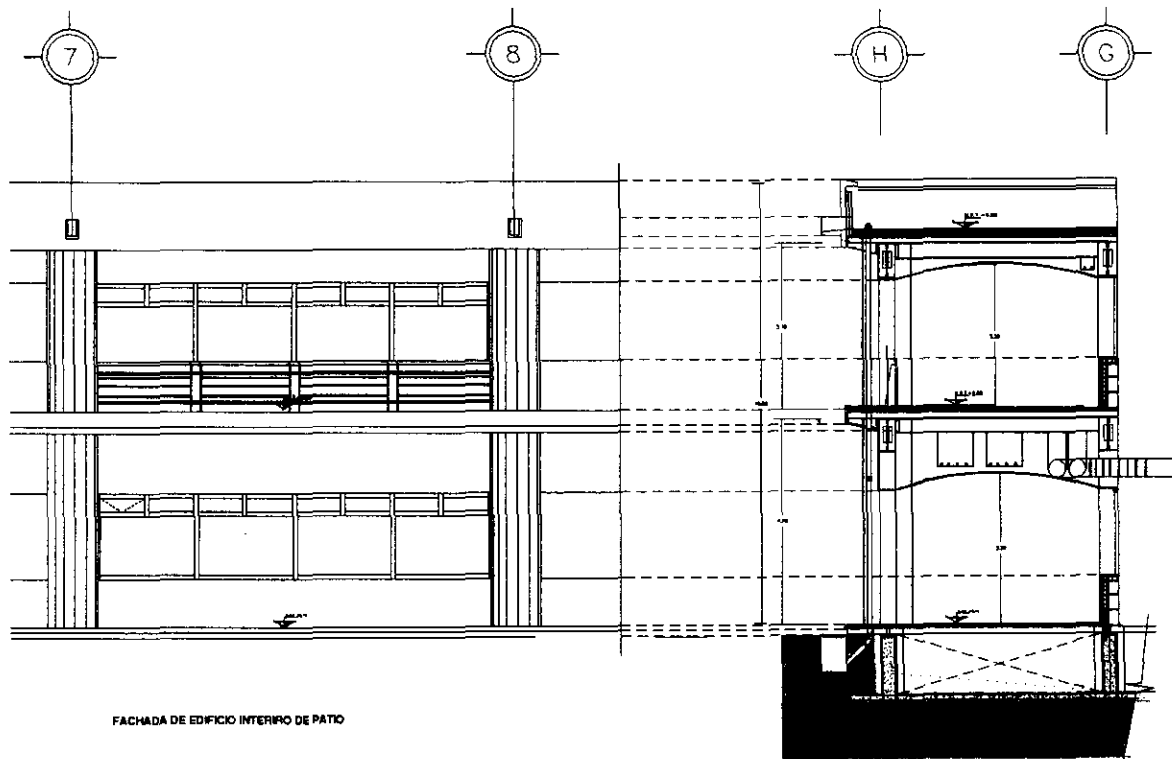
LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
 LAS COTAS SIN EN EL MILLO

PROYECTO	
I.M.P. POZA RICA, VER	
UBICACION Carretera Poza Rica - Coscomatepec S/N	
CORRECTORES Arq. Raúl Meléndez, Arq. Jorge Ochoa, Arq. Daniel Amador	
CRITERIO DE LABORATORIOS	PLANO
DISEÑO Raúl Meléndez	<b>A-10</b>
JUN 80	



FACHADA DE EDIFICIO INTERIRO DE PATIO

CORTE POR FACHADA Y SOLUCION DE BAJADA

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
 LAS COTAS SIEMPRE AL INTERIOR

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

Carretera Poza Rica- Casco Viejo S/N

CORRECTORES

Arq. ROY, Nolasco, Arq. Jorge Quiroz, Arq. Daniel Arredondo

CORTE POR FACHADA

PLANO

DISEÑO

Marta Elena Gómez López

A-11

JUN '98

REC 1-88

#### 4.1.2 Memoria descriptiva arquitectónica.

El concepto de diseño que seguí para el planteamiento del anteproyecto y finalmente el proyecto arquitectónico del edificio sede del Instituto Mexicano del Petróleo, en la Ciudad de Poza Rica, Veracruz, fue a partir de la idea de respetar la ventilación e iluminación natural en cada uno de los locales, creando una corriente de ventilación cruzada a través de patios interiores y circulaciones sombreadas alrededor de éstos, tratando de disfrutar de la frescura del agua que estaría emanando del centro del patio interior, así como de disfrutar de la vegetación que estos patios albergaran.

Se crean dos zonas dentro del mismo edificio, que nos permitiría separar las actividades, al mismo tiempo que las vincularía. Así no se mezclarían usos administrativos con áreas de investigación. Se pretende que la zona de laboratorios sea la parte más privada del edificio, de esta manera cualquier funcionario o persona que desee realizar cualquier trámite o requerimiento de los servicios que prestará el Instituto tendrá que ser en el área de coordinación, administración y finanzas o ingeniería de materiales y corrosión, que son las encargadas de contratar los servicios de mantenimiento para el Instituto.

La orientación de los edificios se le da preferentemente Norte, a la zona de laboratorios de Exploración Producción e Ingeniería, todos los laboratorios se encuentran ubicados en planta baja, como una medida de seguridad y que por cuestiones de emergencia sean desalojados los locales rápidamente. Entre cada uno de estos laboratorios, se dejó un área verde, de tal manera tuvieran un buen nivel de iluminación y ventilación para realizar con comodidad las actividades. La razón de ello fue que las grandes áreas de estos laboratorios no podían ser iluminadas y ventiladas únicamente con una sola orientación debido a sus extensiones y divisiones que se dan entre ellos. El tratamiento de estos patios interiores será de vegetación del lugar, como serían palmeras.

El edificio cuenta con una zona administrativa y de gobierno, de ingeniería de materiales y corrosión, acervo de información, sobre las investigaciones y resultados que se van teniendo en el Instituto, de exploración producción. Albergará a 300 usuarios, entre administradores y jefaturas, ayudantías e investigadores.

La circulación a cubierto de la que hablé anteriormente es un espacio lúdico , quinestésico, me refiero con este término a que provoca o evoca a los sentidos con los colores de los pavimentos, la coloración de la vegetación y la luz, y de transición entre el exterior y el interior, cuenta con columnas redondas a cada 10 metros, que asemejan a un espacio porticado de los claustros de la arquitectura mexicana del siglo XVI y XVII.

Si hablamos un poco del partido conceptual y de la volumetría, nos daremos cuenta que el volumen más alto cuenta únicamente con planta baja y planta alta, este volumen aloja a la parte más importante del Instituto o lo que le da carácter. El cuerpo más alto cuenta con una altura de 10 m, y todo lo demás del edificio con una altura de 5 metros, se pretende que el crecimiento a futuro sea en forma vertical y en continuación de la planta baja que aloja el área de coordinación, administración y finanzas e ingeniería de materiales y corrosión.

En los espacios exteriores se busca reforestar un poco esa zona que en sus inicios según, el mapa cartográfico nomenclator, era de zona de abundante vegetación y debido a las actividades de ganadería tuvieron que volver pastizales. Cuenta con un acceso peatonal y vehicular, pero que también nos permite llegar al acceso por medio de auto, así como puede uno acceder bajo un paso a cubierto, indispensable en épocas de lluvia. Cuenta con un estacionamiento con 90 cajones de estacionamiento, entre los cuales se encuentra un camellón con vegetación de alta sombra, para evitar que los coches se asoleen demasiado, mientras están ahí.

## **4.2 ESTRUCTURALES.**

Sabemos que la estructura de un edificio, es como su esqueleto y se va a comportar de acuerdo a sus características propias y a los esfuerzos que este sometida. Esta estructura es el resultado del estudio de análisis del suelo, los materiales que se producen en el lugar o lugares cercanos al lugar, costos de construcción, tiempos.. en fin un sin fin de variables que juntas, nos van a permitir decidir cual será la mejor opción. El diseño de la estructura y de las instalaciones, que más adelante revisaremos, formó parte importante en el diseño del proyecto. A continuación veremos cuales fueron los planos estructurales que resultaron de un conjunto de análisis, que manifestaremos en la memoria descriptiva.

### **4.2.1 Planos estructurales**

Los planos estructurales son:

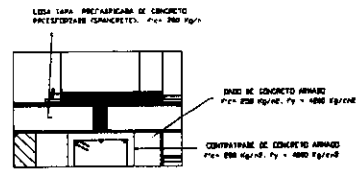
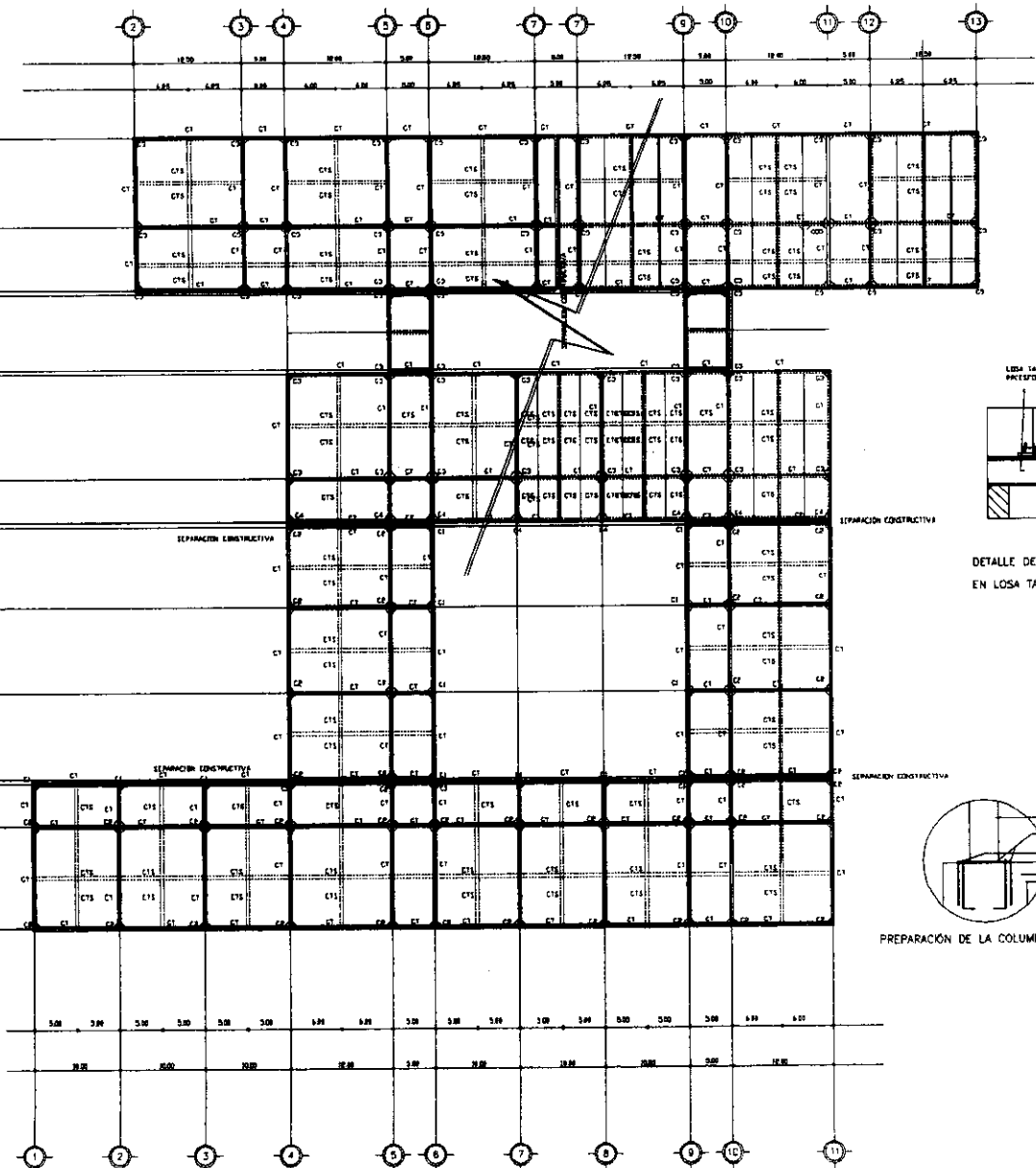
**B- 01** Planta de cimentación.

**B- 02** Planta baja estructural (columnas trabes y entrepiso)

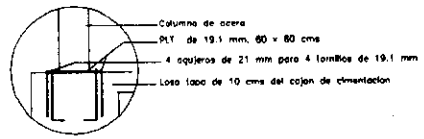
**B- 03** Planta alta estructural (columnas, trabes y entrepiso)

**B- 04** Detalles estructurales.

**B- 05** Detalles estructurales.



DETALLE DE JUNTA DE DILATAACION EN LOSA TAPA



PREPARACION DE LA COLUMNA A LA CIMENTACION.



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- C1 CENTRALES DE CONCRETO ARMADO  
F<sub>cd</sub> = 200 kg/cm<sup>2</sup>, F<sub>yd</sub> = 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- BARRAS DE CONCRETO ARMADO  
F<sub>cd</sub> = 200 kg/cm<sup>2</sup>, F<sub>yd</sub> = 4200 kg/cm<sup>2</sup>
- LOSA TAPA PREFABRICADA DE CONCRETO PREESTRIBADO (PARQUETE), F<sub>cd</sub> = 200 kg/cm<sup>2</sup>

COLUMNAS CALIBRA DEL ACERO 200 FUSOR

ENCL.	PROFIL	SECCION	ESPESES
C1		20.0 x 40.0 cm	10.7 cm
C2		20.0 x 20.0 cm	10.7 cm
C3		40.0 x 40.0 cm	10.7 cm

RESERVENCIA DEL TIEMPO: 30 DIAS  
 PROLATA EN CAJON DE CIMENTACION  
 LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
 LAS COTAS VERTIC. EN MILIMETROS.

PROYECTO  
**I.M.P. POZA RICA, VER**

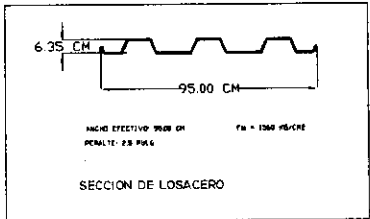
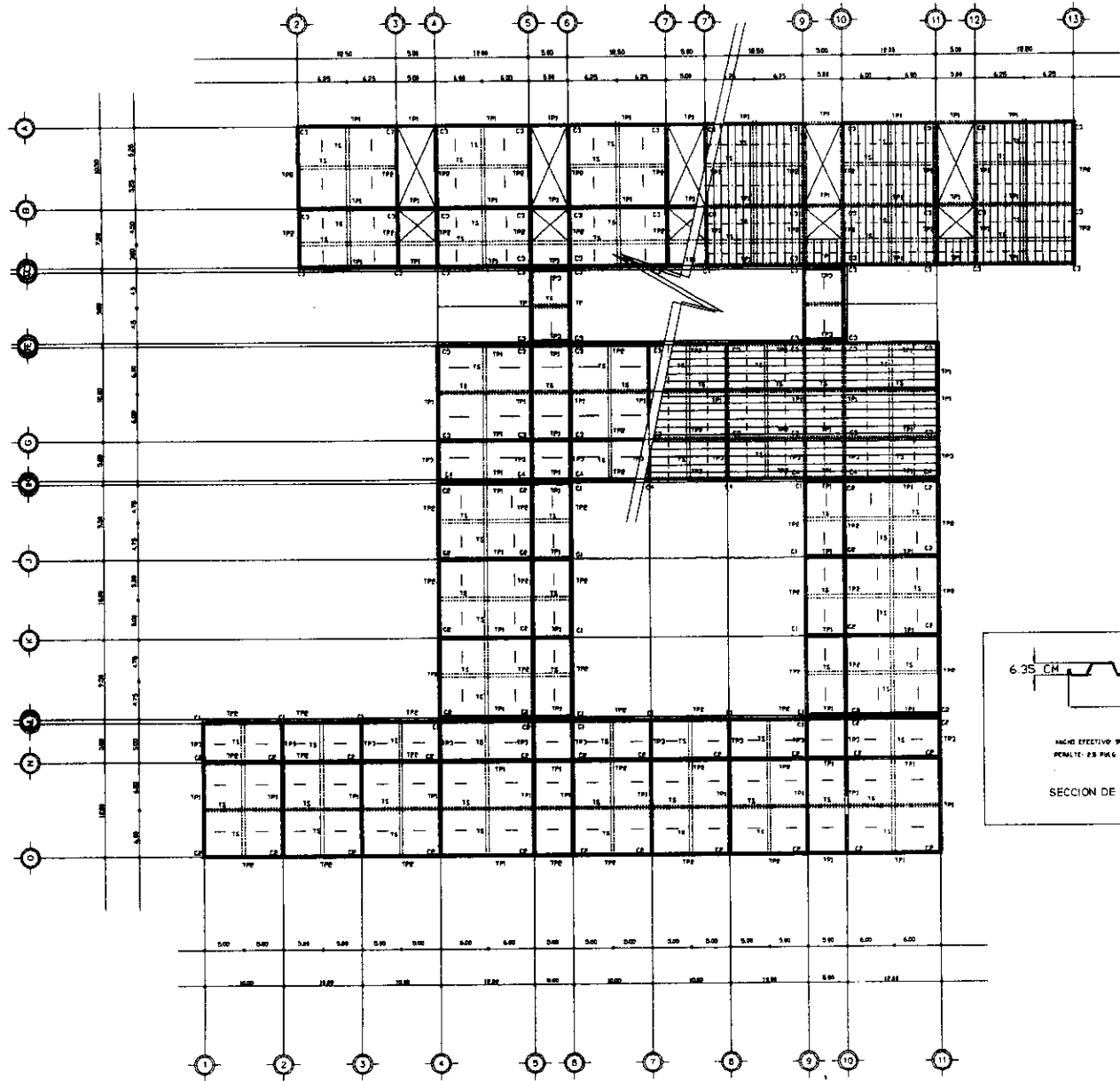
UBICACION

CORRECCIONES  
 Av. 10 de Octubre, Av. Jorge Chávez, Av. Daniel Arredondo

PLANO  
**PLANTA DE CIMENTACION**

DISENO  
 Hecho en: **Dámaso López**  
 JUN 19 1988

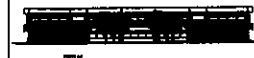
**B-01**



NORTE   
 LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



NOTA: ACERO ESTRUCTURAL DE 1900 ECU/CM  
 --- --- ARMOS DE FUNDACION DE LOSACERO  
 --- --- SECCION DE LOSACERO  
 --- --- LOSACERO "HOMER" SECCION 91-92  
 CALIBRE 91 DE 18 OMS DE ESPESOR

SECCION	ANCHO	ESPESOR	ESPESOR
CI	100 x 100	100	100
CE	100 x 100	100	100
CG	100 x 100	100	100
CH	100 x 100	100	100
CI	100 x 100	100	100
CE	100 x 100	100	100
CH	100 x 100	100	100
CI	100 x 100	100	100

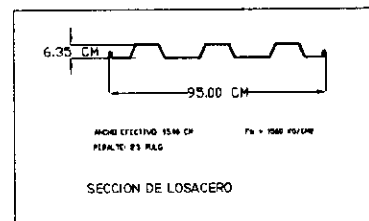
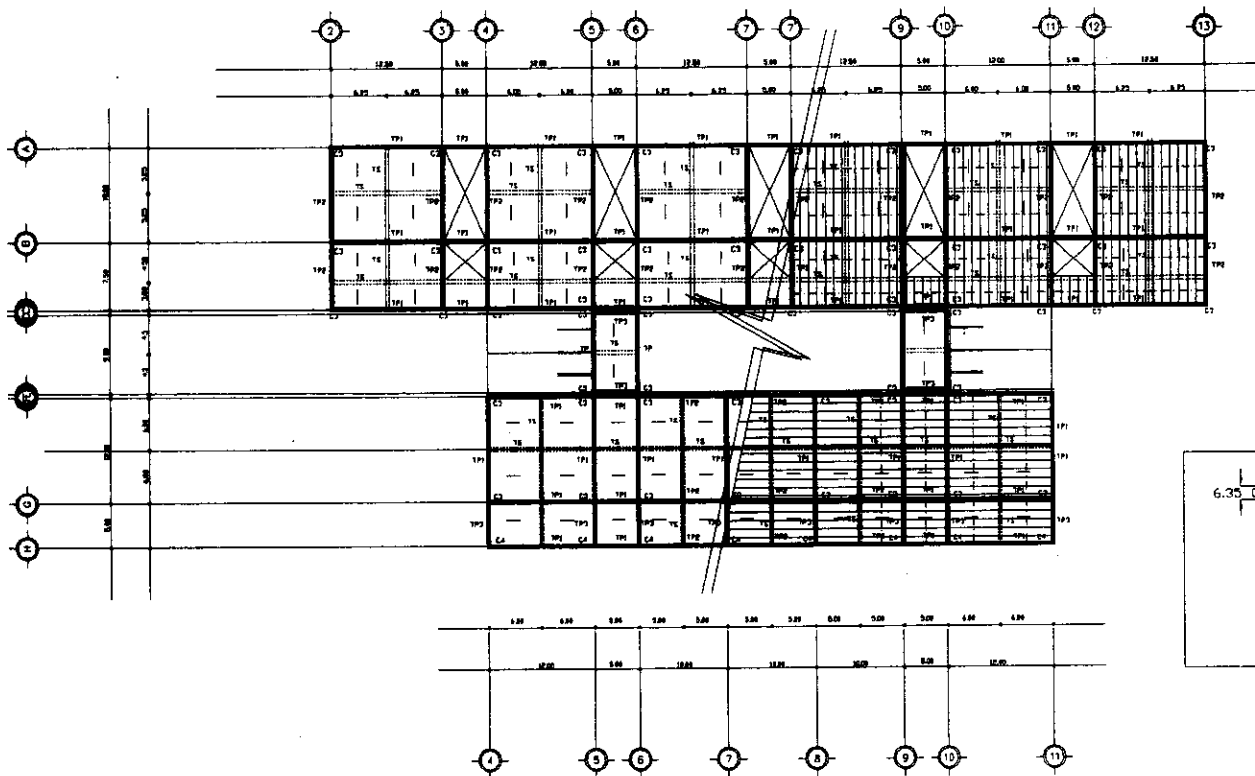
LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
 LAS COTAS PUEEN IR INVERTIDO

PROYECTO  
 I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
 CORRECTORES  
 Av. 9 de Abril, Arg. Jorge Ojeda, P.R. Daniel Arredondo

PLANO  
**PLANTA DE CIMENTACION**  
 DISEÑO  
 Natalia Gómez López  
 JUN '96      SSC 1.000

**B-02**



NORTE

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



NOTA: ACERO ESTRUCTURAL DE 1700 Y 5000

ANCHO DE FLANQUEO DE LOSACERO  
 SENTIDO DE LOSACERO  
 LOSACERO TIPO: SECCION IN-PS  
 CALIBRE EN DE 13 ó 14 DE CSF/SP

SECCION	ANCHO	ALTO	ESPESOR
C1	15.96	95.00	1.27
C2	15.96	95.00	1.27
C3	15.96	95.00	1.27
T1	15.96	95.00	1.27
T2	15.96	95.00	1.27
T3	15.96	95.00	1.27
T4	15.96	95.00	1.27
T5	15.96	95.00	1.27

LAS COLUMNAS ESTAN INDEBIDAS EN METROS  
 LAS COLUMNAS TIENEN AL PERIODO

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

CORRECTORES

Arq. Raúl Kibicki, Arq. Jorge Quiroz, Arq. Daniel Arredondo

PLANTA ALTA  
 ESTRUCTURAL

DISEÑO

Manoelito Gómez López

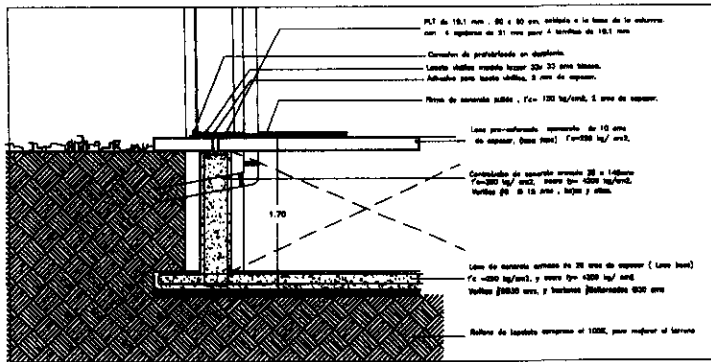
PLANO

B-03

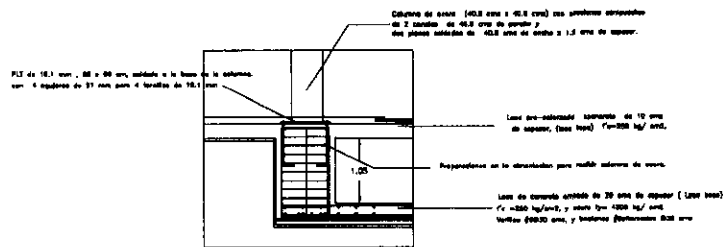
JUN 08

ENC 1:200

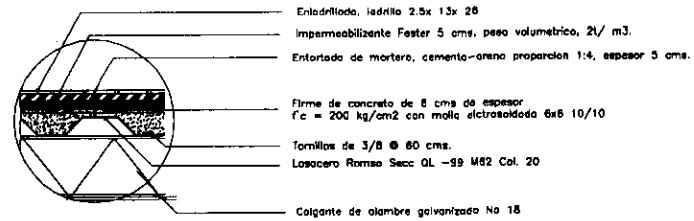




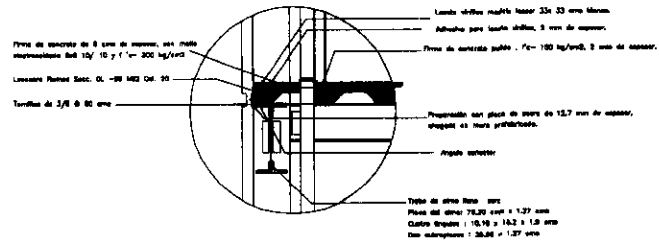
DETALLE DE CIMENTACION



DETALLE DE DADO DE CIMENTACION



DETALLE DE LOSA DE AZOTEA.



DETALLE DE ENTREPISO

NORTE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN REFERIDAS EN METROS  
LAS COTAS SON EN EL EJE DE LOS EJE

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica-Cacahuatan B.N.

CONECTORES  
Ang. Bell. Bell. Ang. Jorge Calles, Ang. Bell. Amador

DETALLES ESTRUCTURALES

DISEÑO  
Hernán Ochoa López

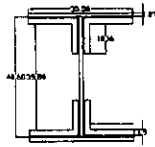
JUN '98

SIN

PLANO

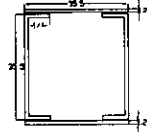
B-04

35.5 x 40.6 cm



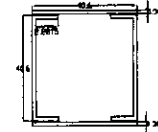
C1

35.5 x 35.5 cm



C2

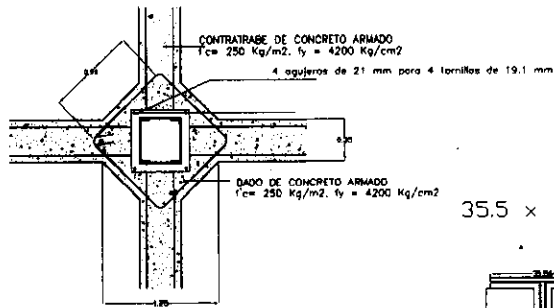
40.6 x 40.6 cm



C3

### SECCIONES DE COLUMNAS

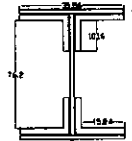
(CALIDAD DEL ACERO 2190 Kg/cm<sup>2</sup>)



PLANTA DE DADO DE CIMENTACION

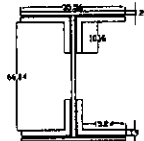
RESISTENCIA DEL TERRENO: 21.40  
PROPUESTA DE CAJON DE CIMENTACION

35.5 x 76.2 cm



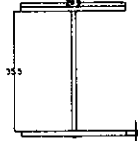
TP1

35.5 x 66.04 cm



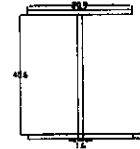
TP2

35.5 x 20.9 cm



TP3

40.6 x 20.9 cm



TS

### SECCIONES DE TRABES

(CALIDAD DEL ACERO 2190 Kg/cm<sup>2</sup>)

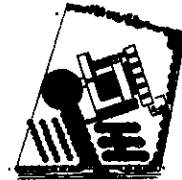
TP1 (TRABE PRINCIPAL)

TS (TRABE SECUNDARIA)

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
LAS COTAS PUEEN AL MILLO

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

CORRECTORES

Arq. Roldán Ríos, Arq. Jorge Guzmán, Arq. Daniel Arreola

DETALLES ESTRUCTURALES

DISEÑO

Nota de Obra No. 1/04

JUN '04

ENC 1/04

PLANO

B-05

#### 4.2.2 Memoria descriptiva estructural.

El edificio cuenta estructuralmente con 8 cuerpos separados constructivamente, la cimentación de estos cuerpos es a través de cajones de cimentación que nos permite contrarrestar la debilidad del terreno, el terreno es de suelo compuesto por arenas y aluviones, lo que hace que su resistencia sea baja, de 2 toneladas por metro cuadrado. Para esta resistencia se propuso cajones de cimentación de concreto armado en la losa base y de losas prefabricadas spancrete en la losa tapa, las contratraves también fueron de concreto armado, coladas en sitio. Las dimensiones del cajón de cimentación son de 1.70 mts en el lado más profundo.

Si hablamos de la estructura en columnas, trabes y entrepisos, se llegó a la solución de utilizar un sistema estructural ligero, pero además que los costos de construcción y los tiempos fueran lo mas económicamente posible. Se buscó también que cubriera grandes claros, y que el peralte, tanto de la losa como de las trabes, fuera el menor para poder tener un espacio agradable, tanto en las oficinas administrativas como en la zona de los laboratorios. Uno de los factores fundamentales para llegar a tomar esa decisión fueron los costos de transporte de las estructuras y se tomo en cuenta lo que la región produce. Con esto me refiero a que existen una serie de materiales de construcción que el Estado de Veracruz provee, o están las diversas plantas industriales. Tal es el caso de la industria del Acero. Una de las acereras más grandes de México se encuentra en este Estado.

Debido a todo lo anterior se decidió que la estructura del edificio fuera de acero, trabes y columnas, y el entrepiso fuera de losacero romsa, Buscando que sea una cubierta ligera y ayudando a que el peralte de las trabes fuera menor al igual que la sección de las columnas. Para hacer el cálculo de la estructura se hizo primero que nada el cálculo del eje de mayor claro y que cargaba más.

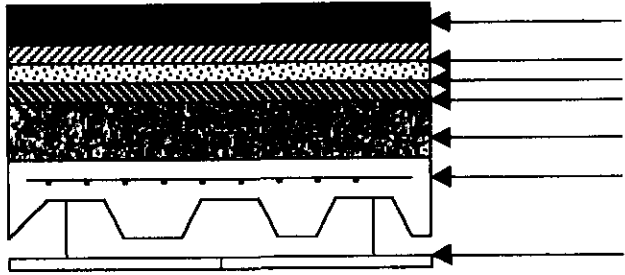
La estructura y las instalaciones son aparentes en la planta baja, donde se encuentran los laboratorios, y en la zona de ingeniería y la zona administrativa se encuentran cubiertos por plafones y por recubrimientos.

Para determinar las secciones de las columnas y trabes se hizo un estudio de bajada de cargas para poder dar un predimensionamiento, lo que nos ayudaría a darnos una idea de las dimensiones y características de las estructuras. Y tener un

criterio estructural para diseñar el edificio. No debemos olvidar que para hacer un análisis de esfuerzos final debemos contar con la asesoría de un especialista para que el resultado final de la obra vaya a la par de las propuestas arquitectónicas.

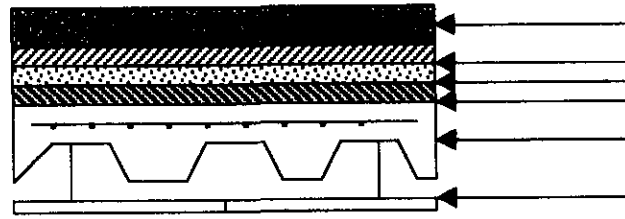
**Bajada de cargas.**

**Azotea**



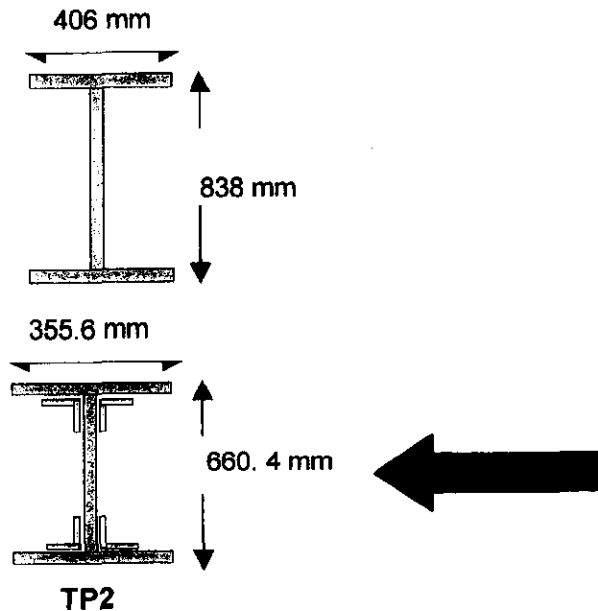
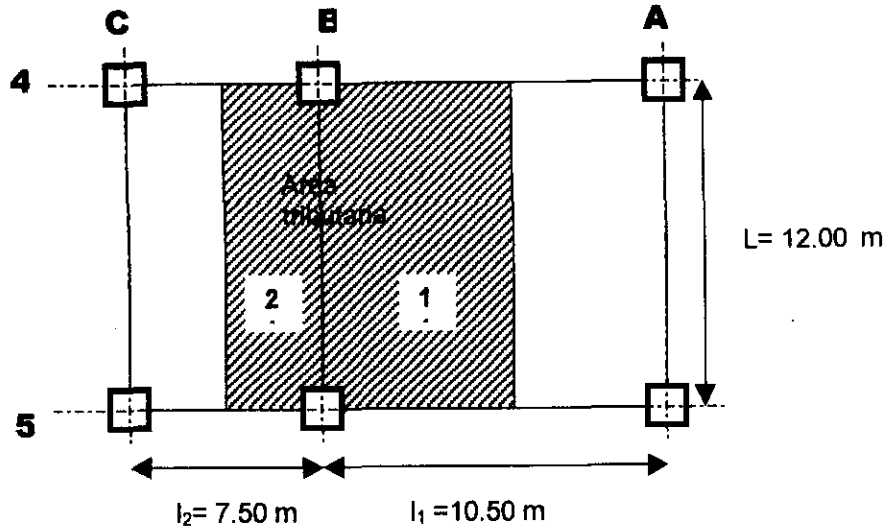
Enladrillado, forma de petatillo		15 kg/m <sup>2</sup>
Mortero		40 kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilizante Pemex		5 kg/m <sup>2</sup>
Entortado		40 kg/m <sup>2</sup>
Relleno compacto de tezontle		130 kg/m <sup>2</sup>
Losacero Romsa con malla electrosoldada 6 x 6 (10 x 10)		190 kg/m <sup>2</sup>
Plafond		30 kg/m <sup>2</sup>
	C.M	480 kg/m <sup>2</sup>
	C.V	100 kg/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>580 kg/m<sup>2</sup></b>

**Entrepiso**



Acabado (Loseta vinílica)		15 kg/m <sup>2</sup>
Impermeabilizante		5 kg/m <sup>2</sup>
Firme de concreto		80 kg/m <sup>2</sup>
Losacero Romsa con malla electrosoldada 6 x 6 (10 x 10)		190 kg/m <sup>2</sup>
Plafond		30 kg/m <sup>2</sup>
	C.M	320 kg/m <sup>2</sup>
	C.V	300 kg/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>620 kg/m<sup>2</sup></b>

**Cálculo de traves en azotea.**



**VIGAS COMPUESTAS DE 3 PLACAS SOLDADAS.**

Carga =  $580 \text{ kg/m}^2$

Esfuerzo de trabajo =  $1520 \text{ Kg/cm}^2$

CARGA TRIBUTARIA.

$W_v = \frac{w (\text{Kg/m}^2) * l (\text{m})}{2}$

$W_{v1} = \frac{(580) (10.50)}{2} = 3,045 \text{ Kg/m}^2$

$W_{v2} = \frac{(580) (7.50)}{2} = 2,175 \text{ Kg/m}^2$

$W_v = W_{v1} + W_{v2} = 5,220 \text{ Kg/m}^2$

REACCIONES.

$R_A = R_B = \frac{W L}{2}$

$R = \frac{5220 (12)}{2} = 31,320 \text{ Kg}$

MOMENTO.

$M = \frac{(W_v) (L)^2}{8}$

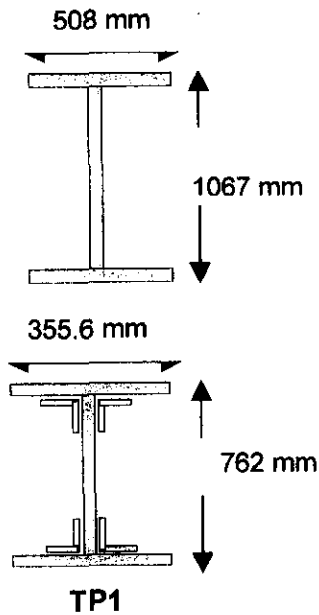
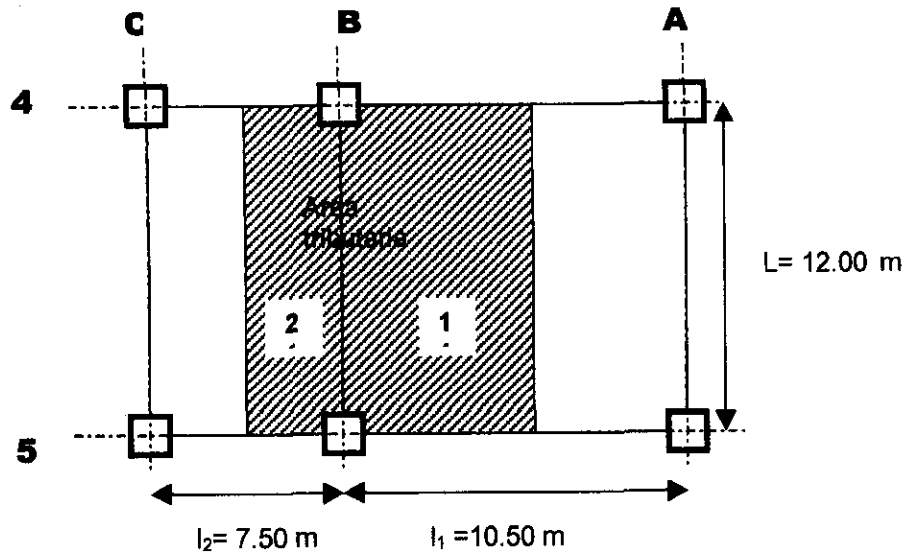
$M = \frac{5220 (12)^2}{8} = 93,960 \text{ Kg/m} = 9,396,000 \text{ Kg/cm}$

MÓDULO DE SECCIÓN.

$S = \frac{M}{f_t} = \frac{9,396,000}{1520} = 6,181.57 = 6,182 \text{ cm}^3$

De acuerdo a la tabla  $S = 6199 \text{ cm}^3$  las opciones de secciones son :

**Cálculo de traves en entrepiso.**



**VIGAS COMPUESTAS DE 3 PLACAS SOLDADAS.**

$$\text{Carga} = 620 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Esfuerzo de trabajo} = 1520 \text{ Kg/cm}^2$$

CARGA TRIBUTARIA.

$$W_v = \frac{w \text{ (Kg/m}^2\text{)} * l \text{ (m)}}{2}$$

$$W_{v1} = \frac{(620) (1050)}{2} = 3,255 \text{ Kg/m}^2$$

$$W_{v2} = \frac{(620) (7.50)}{2} = 2,325 \text{ Kg/m}^2$$

$$W_v = W_{v1} + W_{v2} = 5,580 \text{ Kg/m}^2$$

$$W_{v \text{ total}} = \text{azotea} + \text{entrepiso} = 5220 + 5580$$

$$W_{v \text{ total}} = 10800 \text{ Kg/m}^2$$

REACCIONES.

$$R_A = R_B = \frac{W L}{2}$$

$$R = \frac{10\,800 (12)}{2} = 64,800 \text{ Kg}$$

MOMENTO.

$$M = \frac{(W_v) (L)^2}{8}$$

$$M = \frac{10\,800 (12)^2}{8} = 194,400 \text{ Kg/m}$$

$$M = 19,440,000 \text{ Kg/cm}$$

MÓDULO DE SECCIÓN.

$$S = \frac{M}{fT} = \frac{19,440,000}{1520} = 12,789 \text{ cm}^3$$

De acuerdo a la tabla  $S = 13,670 \text{ cm}^3$  las opciones de secciones son :

### **4.3 INSTALACIONES.**

En edificios de este tipo de género, como en todos los demás, pero con mayor hincapié en éste, es necesario, hacer una revisión exhaustiva del funcionamiento de los locales y de las instalaciones que cada área necesita para este funcionamiento y desarrollo de las actividades que en él se desempeñen. Por lo anterior consideré necesario que en el análisis de áreas, previo a la conceptualización se revisaran con los usuarios el tipo de instalaciones que se necesitarían. Y así éste análisis nos permitiría tenerlo como herramienta de las condicionantes del diseño, tanto de proyecto arquitectónico como de instalaciones. En lo consecuente nos daremos cuenta cuáles fueron los planos que se generaron junto con el proyecto arquitectónico en donde se manifiestan desde las diferentes redes, hasta algunos detalles.

#### **4.3.1 Planos de instalaciones.**

**C- 01** Planta baja, instalación hidráulica.

**C- 02** Planta alta, instalación hidráulica.

**C- 03** Localización de aspersores.

**C- 04** Detalle de baños, instalación hidrosanitaria.

**C- 05** Planta baja, instalación sanitaria.

**C- 06** Planta alta, instalación sanitaria.

**C- 07** Planta de conjunto ubicación de cuarto de máquinas y subestación eléctrica.

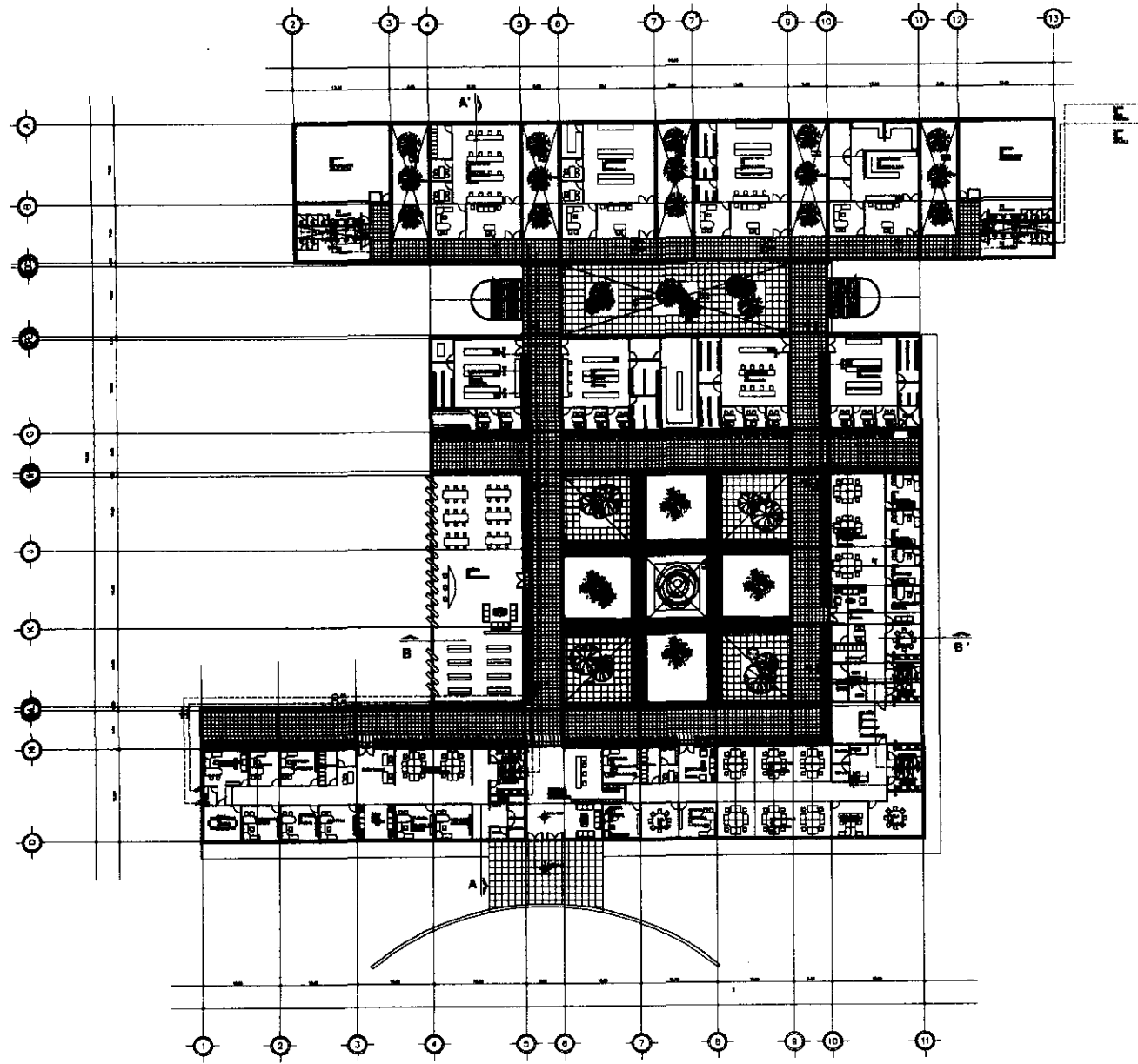
**C- 08** Detalles de hidrosanitaria.



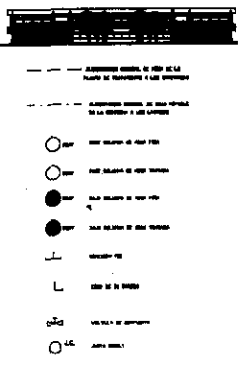
**C- 09** Detalles de hidrosanitaria.

**C-10** Detalles de hidrosanitaria.

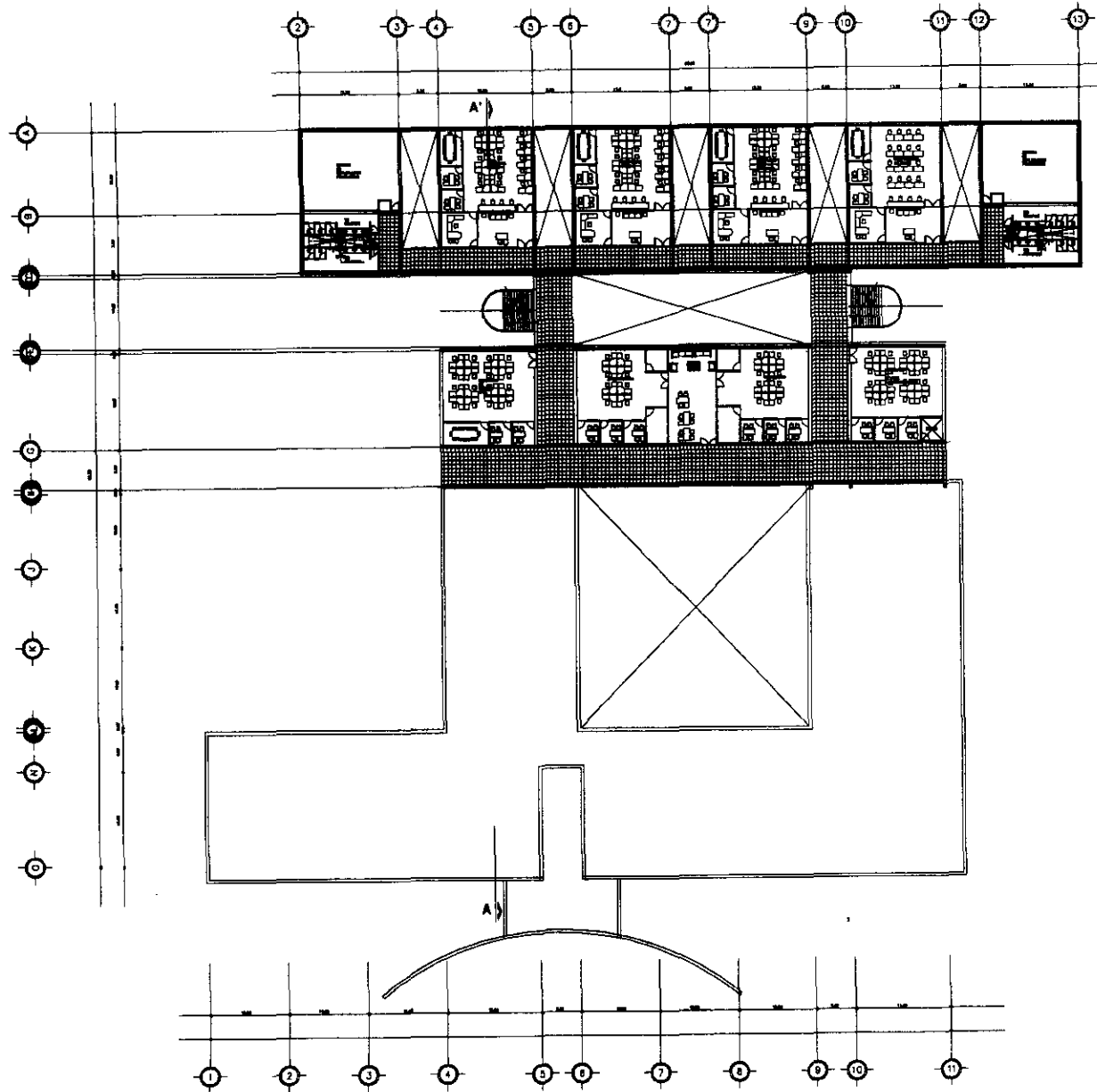
**D- 02** Planta baja Instalación eléctrica

**D- 03** Planta alta de instalación eléctrica.



 <b>NORTE</b>	
<b>LOCALIZACION</b> 	
<b>SIMBOLOGIA</b> 	
<p>PROYECTO</p> <p style="text-align: center;"><b>I.M.P. POZA RICA, VER</b></p>	
<p>UBICACION</p> <p>Carrilero Pozo Rica - Casosca S.N.</p>	
<p>CORRECTORES</p> <p>Ing. José K. López, Ing. Jorge Quijano, Ing. Daniel Amador.</p>	
<b>I. HIDRAULICA PLANTA BAJA</b>	<b>PLANO C-01</b>
<p>DISENO</p> <p>Ing. José K. López</p>	<p>JUN 88</p> <p>ESC 1:500</p>



















NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

-  ALGUNAS PAREDES DE GRUESA DE LA PLANTA DE REFERENCIA A LAS PAREDES
  -  ALGUNAS PAREDES DE GRUESA DE LA PLANTA DE REFERENCIA A LAS PAREDES
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
  -  OPORTA DE GRUESA DE GRUESA
- LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
LAS COTAS SON AL CENTRO

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

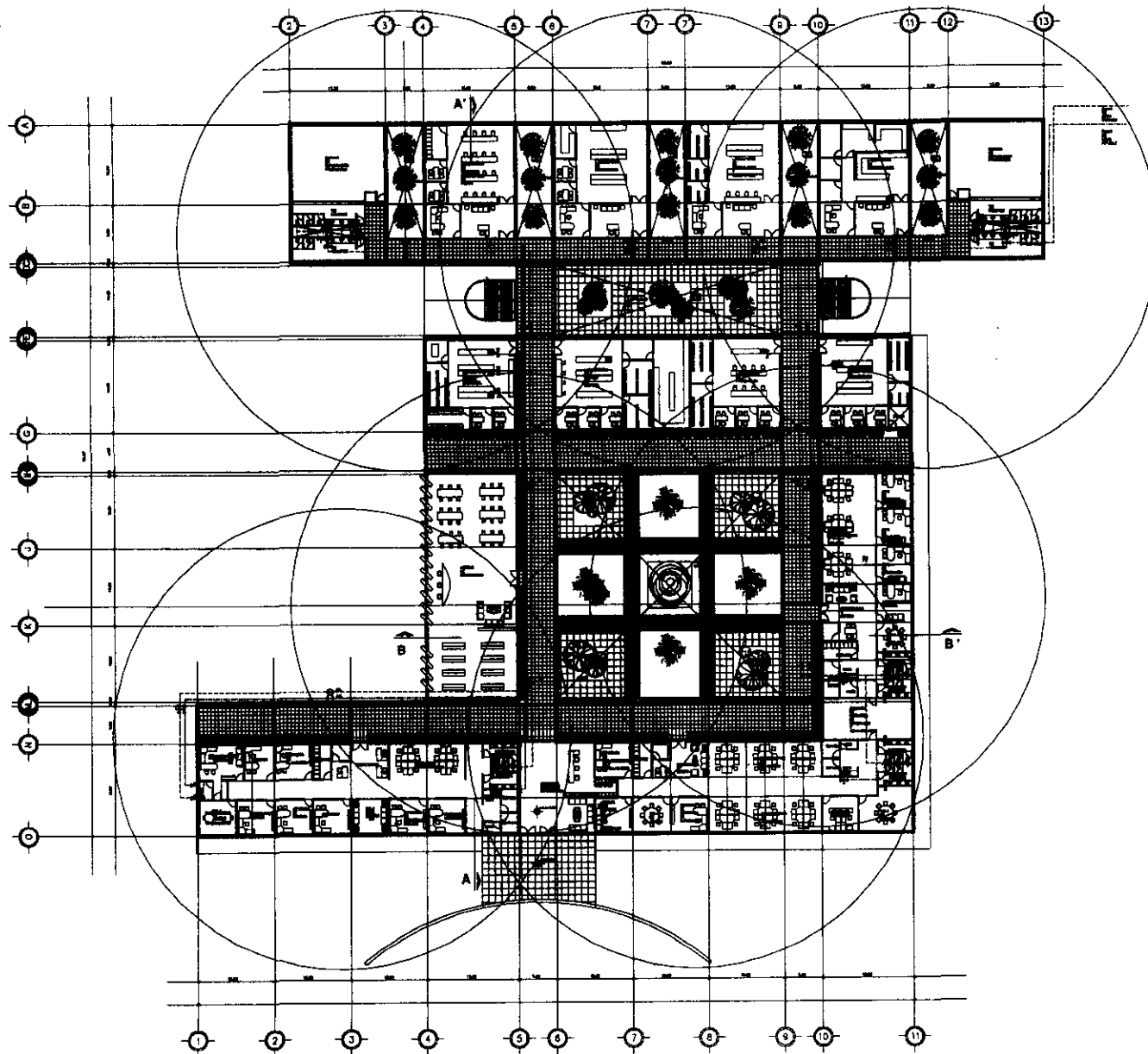
UBICACION  
Carretera Poza Rica-Cacahuatan S/N.

CORRECTORES  
Arq. Raúl Kuhn, Arq. Jorge Gutiérrez, Arq. Daniel Acosta.

I. HIDRAULICA  
PLANTA ALTA

DISENO  
Mecánico: Gabriel López.  
JUN 1 00 EBO 1:200

PLANO  
C-02











NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

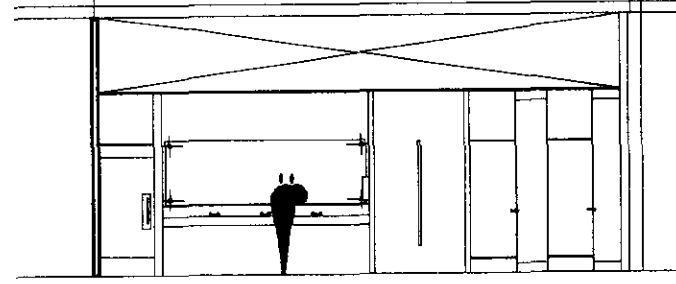
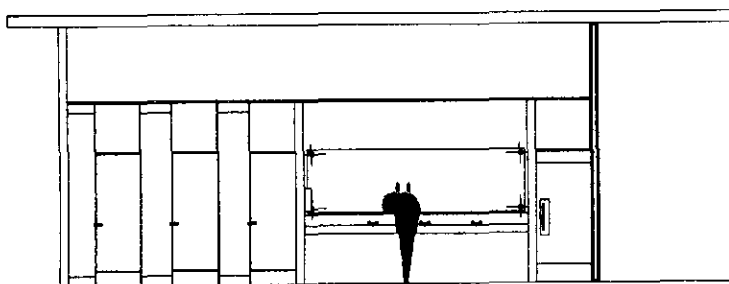
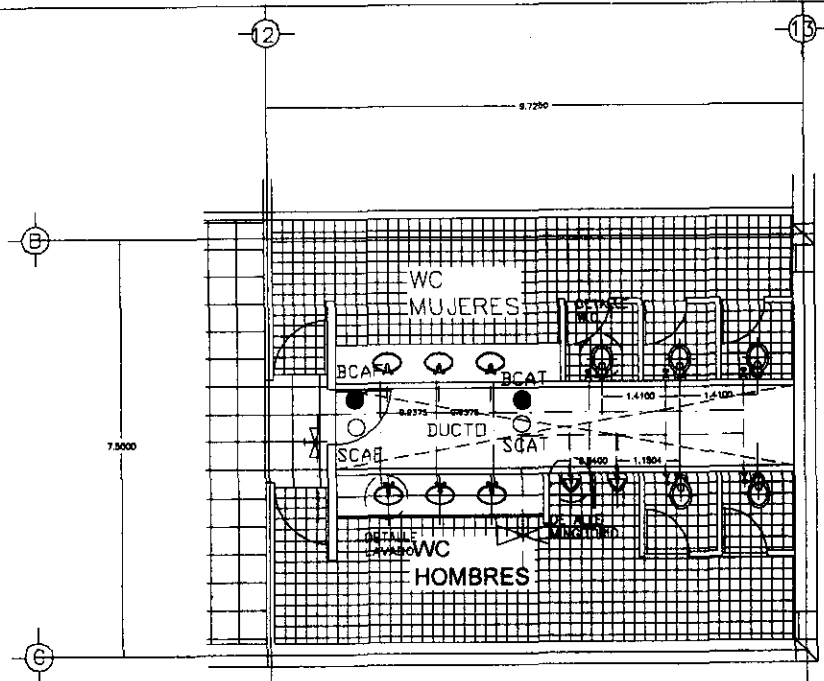
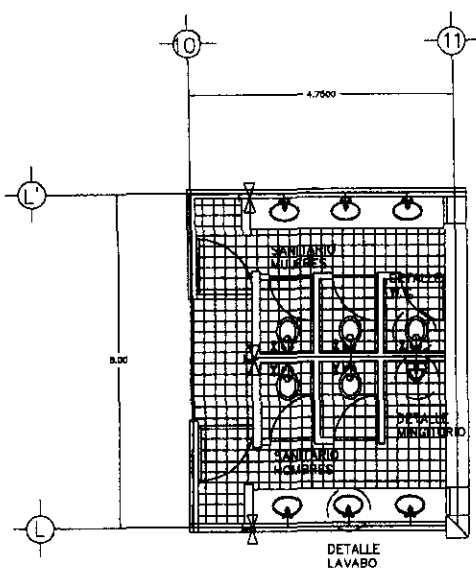
-  SERVICIO DE AGUAS CALIENTES, DE AGUA FRÍA Y DE AGUA POTABLE. EN LOS CASOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DE AGUA CALIENTE, EL SERVICIO DE AGUAS CALIENTES Y DE AGUA POTABLE DEBE SER DE TIPO CENTRALIZADO Y DEBE SER DE TIPO SUBSTANCIAL, DEBEN DE SER DE TIPO SUBSTANCIAL Y DE TIPO SUBSTANCIAL.
-  ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRÍA Y DE AGUA CALIENTE EN LA INSTALACION Y EN LA LINEA.
-  SERVICIO DE AGUAS CALIENTES
-  SERVICIO DE AGUA POTABLE
-  SERVICIO DE AGUAS CALIENTES
-  SERVICIO DE AGUA POTABLE
-  SERVICIO DE AGUAS CALIENTES
-  SERVICIO DE AGUA POTABLE

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Corredora Pozo Rico-Cacahuatan S.M.  
CORRECTORES  
Ing. Raúl Pérez, Ing. Jorge Chávez, Arq. Manuel Amador.

I. HIDRÁULICA  
PLANTA EMERGENCIA  
DISEÑO  
Héctor Gómez López.  
JUN 80 EBO 1:200

PLANO  
**C-03**



WC MUJERES











WC HOMBRES

NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

-  ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA
  -  ALIMENTACION GENERAL DE AGUA FRIA EN LA RED DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
  -  AGUA CALIENTE DE AGUA FRIA
- VER SIEMPRE OTRO DETALLE DE REFERENCIA  
VER SIEMPRE OTRO DETALLE DE REFERENCIA

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica - Casco Viejo S.N.

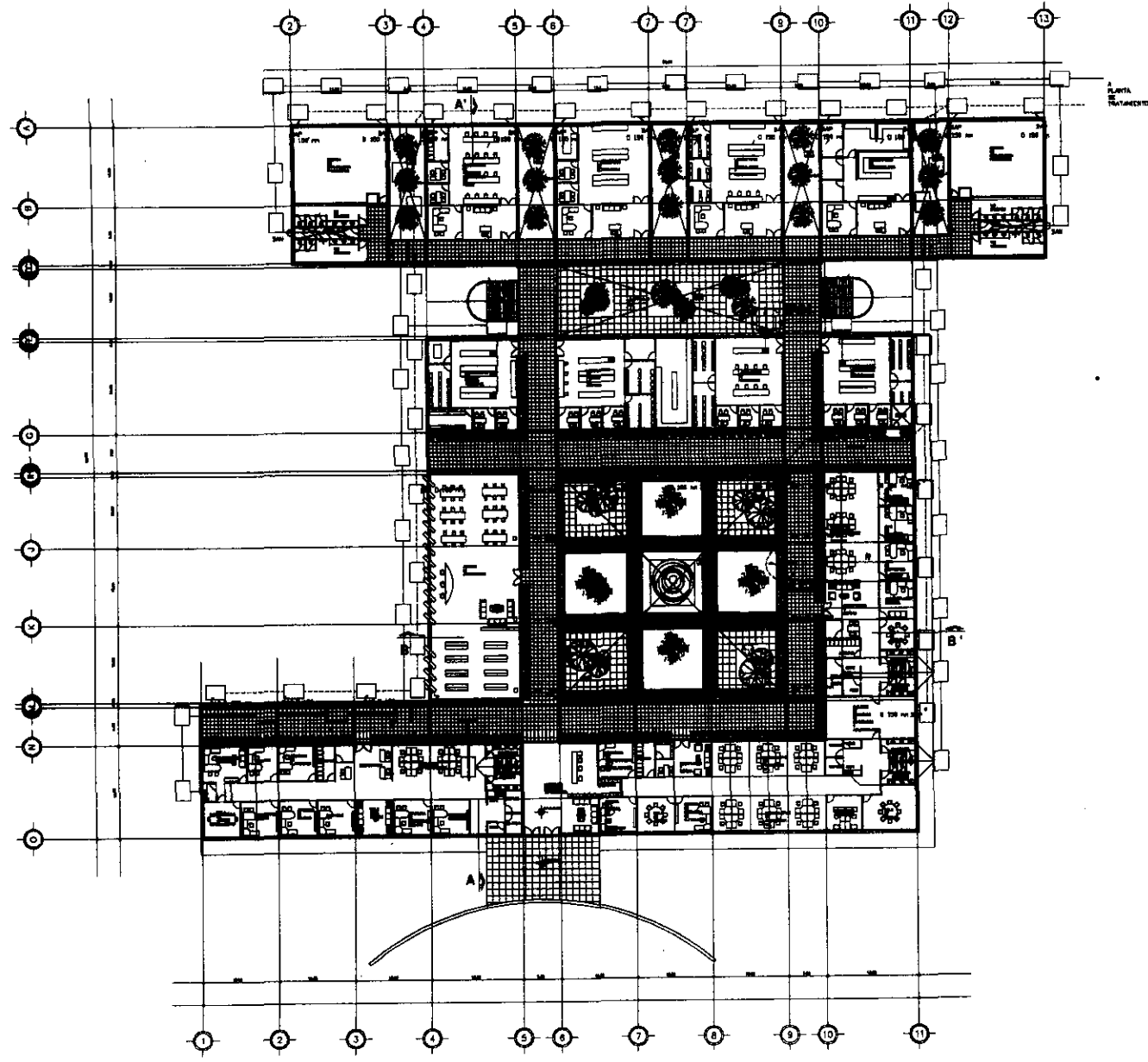
CORRECCIONES  
Arq. Raúl Esteban, Arq. Jorge Gallo, Arq. Daniel Anselmi

DETALLES DE HIDROSANTARIA

DISEÑO  
Mónica Gómez López

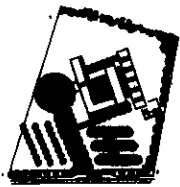
PLANO  
**C-04**

JUN '88



NORTE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- LINEA DE AGUA POTABLE PRINCIPAL
- LINEA DE AGUA RESIDUAL PRINCIPAL
- VALVULA DE AGUA POTABLE
- VALVULA DE AGUA RESIDUAL
- MANHOLE
- CANALIZACION DE CABLES
- TABLERO DE CABLES

PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica-Cacahoac 6N

CORRECTORES  
Ing. Raúl Ramos, Ing. Jorge Gutiérrez, Ing. Daniel Jiménez

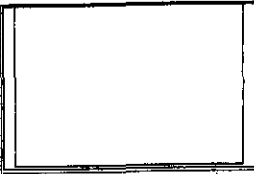
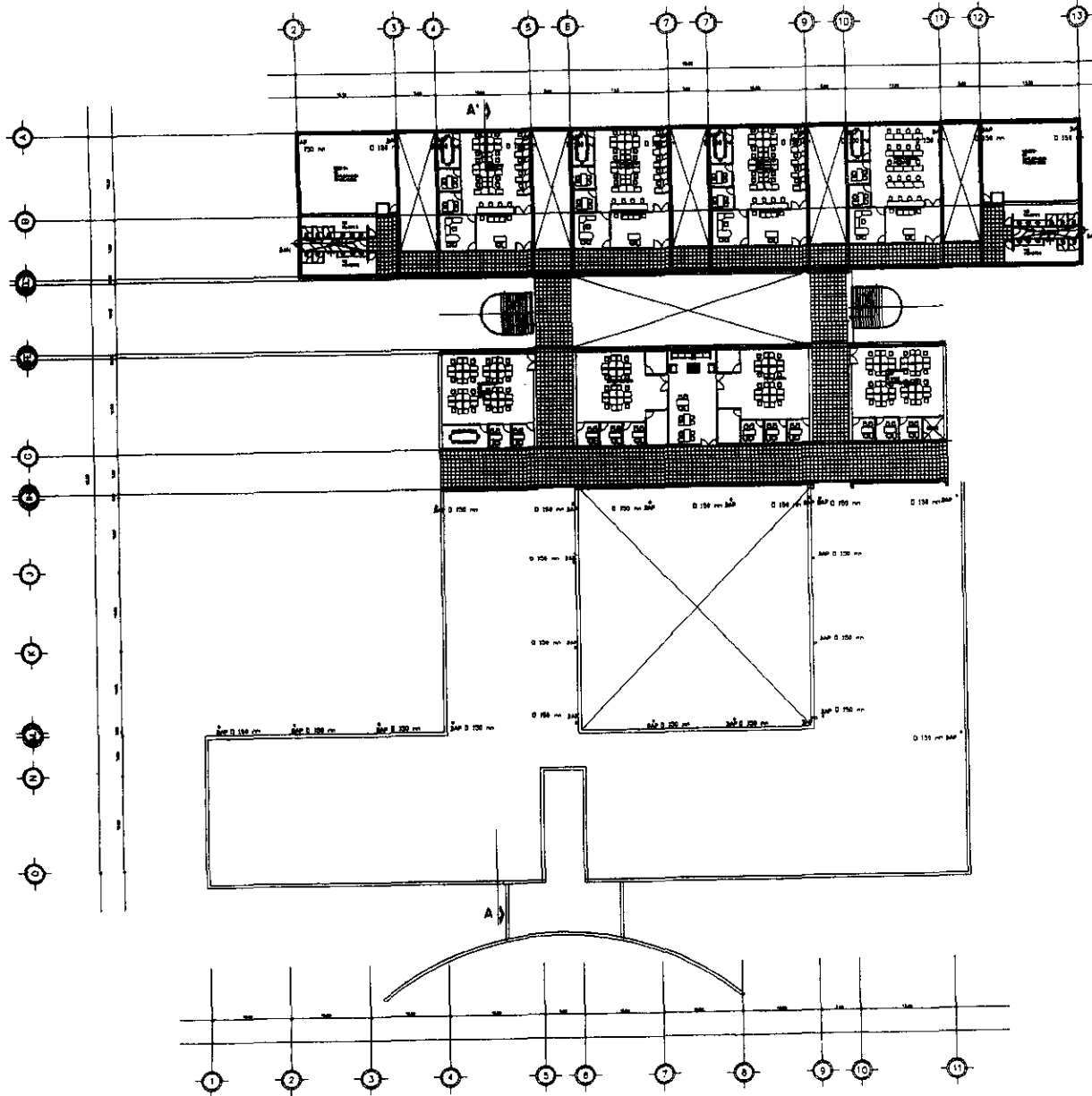
I. SANITARIA  
PLANTA BAJA

PLANO

DISEÑO  
Ing. Raúl Ramos

C-05

JULY 89  
ESC 1-200

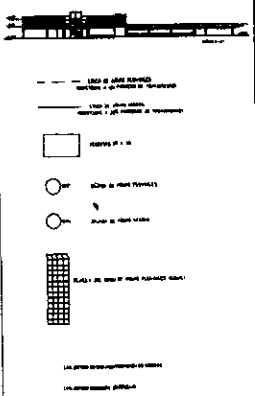


NORTE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica-Coscomatepec S/N

CORRECTORES  
Arq. Raúl Robles, Arq. Jorge Ochoa, Arq. Daniel Amador

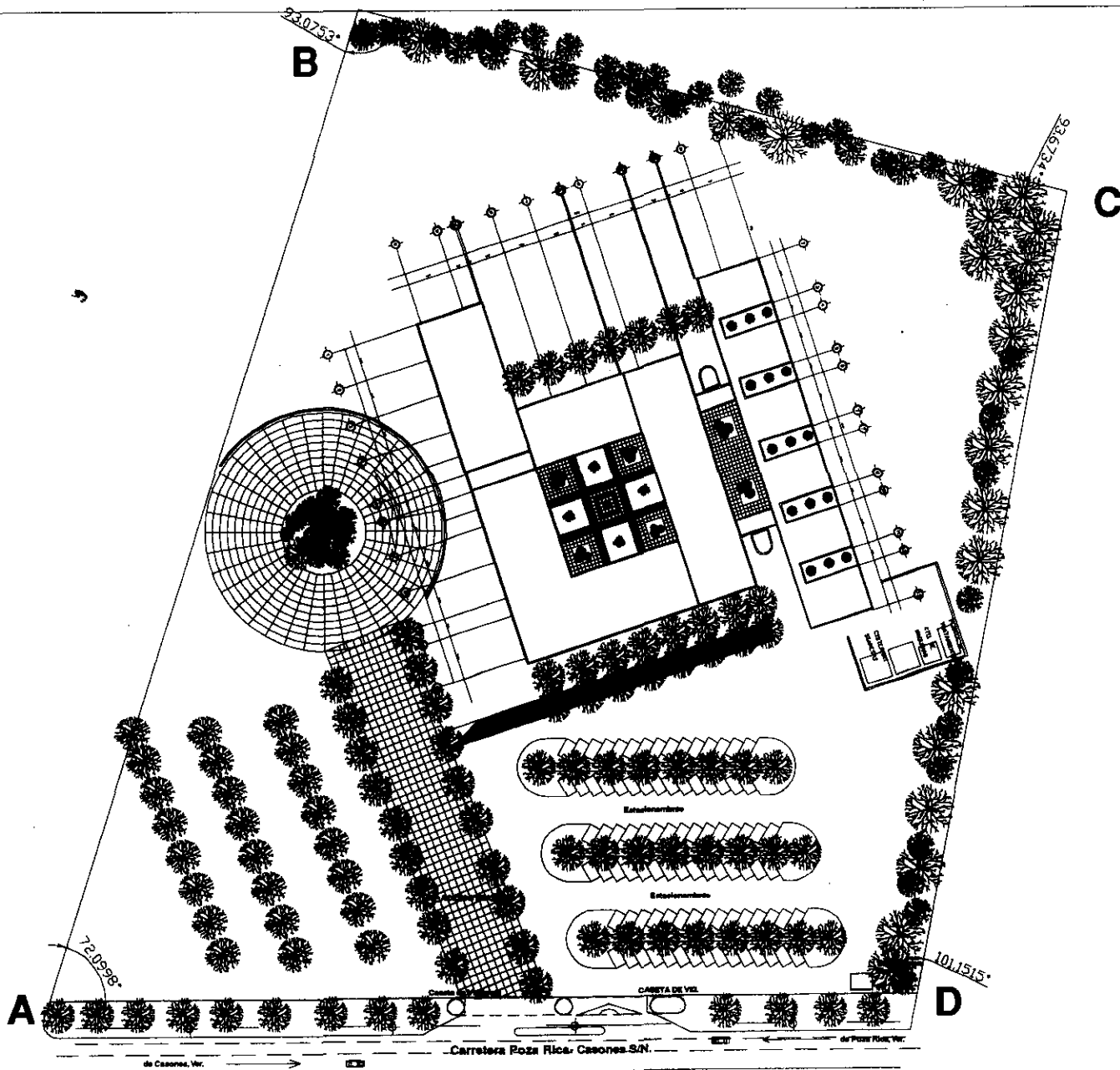
1. SANITARIA  
PLANTA ALTA




DISEÑO  
Miguel Ángel López

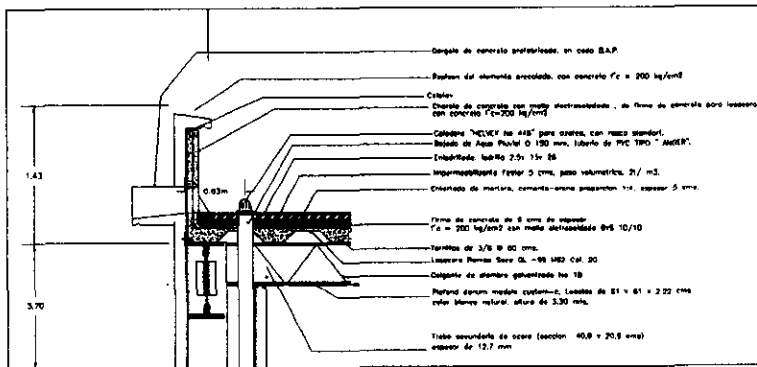
PLANO

C-06

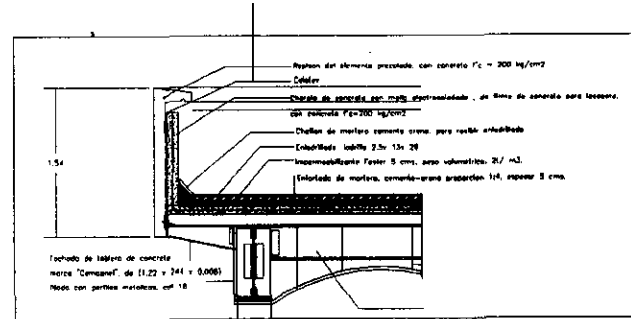
PLAN 100 1000



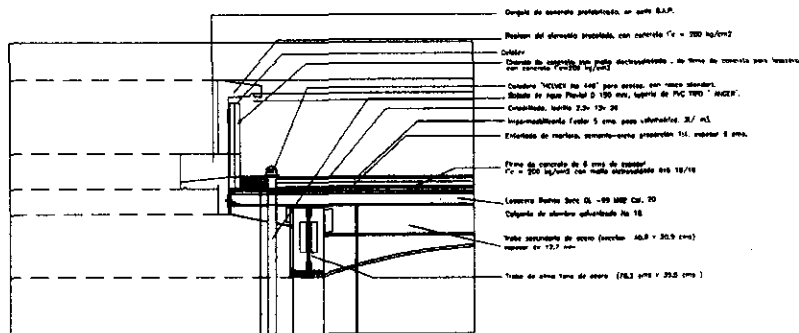
NORTE 	
LOCALIZACION	
	
SIMBOLOGIA	
	
→ BENTON DE CERRILLAS DE APERTURAS	
— VES DE UNO PORAL	
— VES DE UNO	
+ PUNTO DE VES	
→ BENTON DE CERRILLAS DE APERTURAS	
LAS COTAS ESTAN MEDIDAS EN METROS	
LAS COTAS SON AL NIVEL	
PROYECTO	
I.M.P. POZA RICA, VER	
UBICACION	
Carretera Poza Rica-Cacoon S4N	
CONECTORES	
Arg. Raúl Kuhn, Arg. Jorge Quijano, Arg. Daniel Jordani.	
INFRAESTRUCT.	PLANO
EN LA ZONA	<b>C-07</b>
DISEÑO	
No. del Plano: 040000-L-0001	
JUN '80	ESCALA 1:500



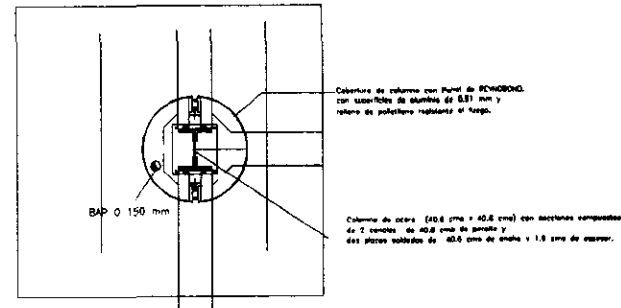
DETALLE DE B.A.P EN INTERIOR DE EDIFICIO



DETALLE DE REMATE



DETALLE DE B.A.P EN EXTERIOR DE EDIFICIO



DETALLE DE B.A.P HACIA PATIO INTERIOR

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS  
LAS COTAS FIJAN AL BARRIL

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica - Chocoma S/N

CORRECTORES

Arq. Raúl Tabares, Arq. Jorge Quijano, Arq. Daniel Arredondo

PLAN

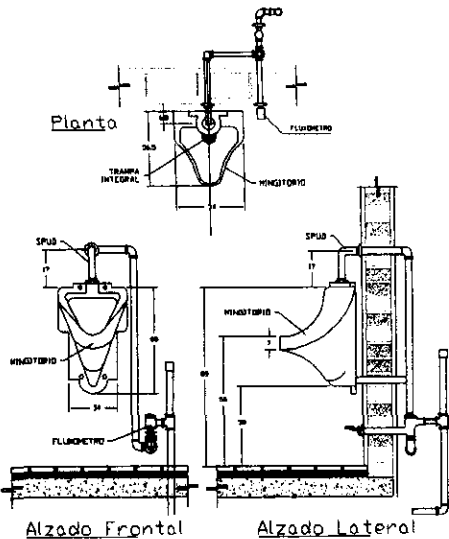
DETALLES  
HIDROSANTARIA

DISENO  
Raúl Tabares López

C-08

ESCALA

ENC 1:20



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

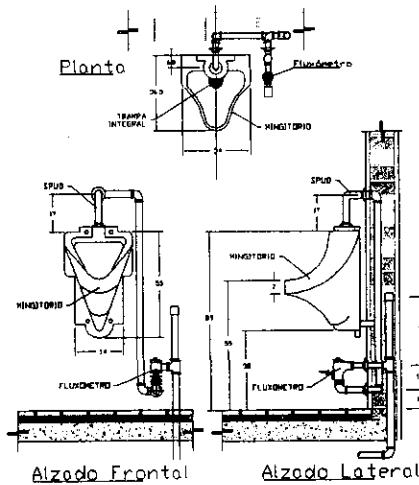
**MINGITORIO FLUXOMETRO**

- 1.- LOCALIZACION SEGUN INFORME EL PROYECTO.
  - 2.- MINGITORIO DE PRIMERA, COLOR BLANCO, DE PARED CON TRAMPA INTEGRAL Y ALIMENTACION SUPERIOR CON "SPUD" DE 19 mm FABRICADO DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-C-2887-1986.
  - 3.- ACCESORIOS
    - a) FLUXOMETRO TIPO APARENTE DE PEVAL DE 19 mm
- LOS ACCESORIOS DEBERAN AJUSTARSE A LAS NORMAS OFICIALES DE FABRICACION.

**MATERIALES:**

- ALIMENTACION HIDRAULICA SIN DUCTO REGISTRABLE.
- a) TAPON CAPA PARA TUBO DE COBRE DE 25 mm.
- b) "TEE" DE COBRE DE 25 mm.
- c) CODO DE COBRE A COBRE DE 90°-25mm.
- d) CODO DE COBRE A COBRE DE 90°-19mm.
- e) CODO DE COBRE A ROSCA INTERIOR DE 90°-25mm.
- f) CODO DE COBRE A ROSCA INTERIOR DE 25 mm.
- g) COBLE REDUCTOR DE CONEXION A COBRE 25x19mm.
- h) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 19 mm.
- i) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 25 mm.
- DESAGUE CON VENTILACION
  - a) "TEE" DE COBRE A COBRE DE 50 mm.
  - b) COBLE DE COBRE A ROSCA EXTERIOR DE 50 mm.
  - c) COBLE REDUCTOR DE CONEXION A COBRE 50x25mm.
  - d) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 50 mm.

**MUEBLES FIJOS**  
**MINGITORIO**  
**FLUXOMETRO**  
**(DUCTO REGISTRABLE)**



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

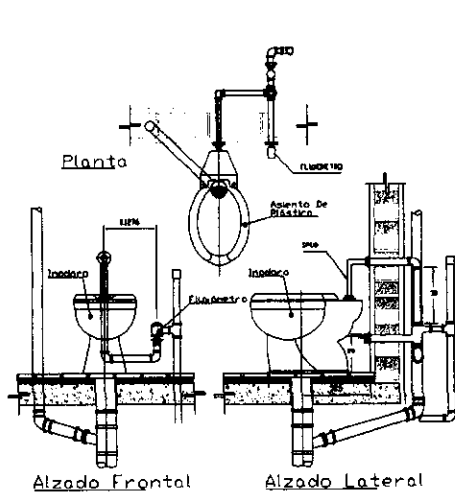
**MINGITORIO FLUXOMETRO**

- 1.- LOCALIZACION SEGUN INFORME EL PROYECTO.
  - 2.- MINGITORIO DE PRIMERA, COLOR BLANCO, DE PARED CON TRAMPA INTEGRAL Y ALIMENTACION SUPERIOR CON "COPLE" DE 25 mm FABRICADO DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-C-2887-1986.
  - 3.- ACCESORIOS
    - a) FLUXOMETRO TIPO APARENTE DE PEVAL DE 19 mm
- LOS ACCESORIOS DEBERAN AJUSTARSE A LAS NORMAS OFICIALES DE FABRICACION.

**MATERIALES:**

- ALIMENTACION HIDRAULICA SIN DUCTO REGISTRABLE.
- a) TAPON CAPA PARA TUBO DE COBRE DE 25 mm.
- b) "TEE" DE COBRE DE 25 mm.
- c) CODO DE COBRE A COBRE DE 90°-25mm.
- d) CODO DE COBRE A COBRE DE 90°-19mm.
- e) CODO DE COBRE A ROSCA INTERIOR DE 90°-25mm.
- f) CODO DE COBRE A ROSCA INTERIOR DE 25 mm.
- g) COBLE REDUCTOR DE CONEXION A COBRE 25x19mm.
- h) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 19 mm.
- i) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 25 mm.
- DESAGUE CON VENTILACION
  - a) "TEE" DE COBRE A COBRE DE 50 mm.
  - b) COBLE DE COBRE A ROSCA EXTERIOR DE 50 mm.
  - c) COBLE REDUCTOR DE CONEXION A COBRE 50x25mm.
  - d) TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 50 mm.

**MUEBLES FIJOS**  
**MINGITORIO**  
**FLUXOMETRO**



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

**MUEBLES FIJOS CON FLUXOMETRO TIPO REGISTRABLE**

- EL REGISTRO DE LOS INDICADORES SE HARA PERMANENTE OBSERVANDO EL DUCTO REGISTRABLE DE PLASTICO DE 19 mm. EL REGISTRO SE HARA EN EL MODO DE TORNILLO PARA QUE LA Llave QUE SE USA EN EL MODO DE TORNILLO SEA LA MISMA QUE LA DE LA Llave.

**3.- LOCALIZACION DEL MINGITORIO EN EL PLANO**

- EL MINGITORIO SE ALINEARA EL PIEDE DE PLANTO CON EL PIEDE Y LA JARERA DEBEN VERIFICARSE EL ALICATADO Y VENTILACION.

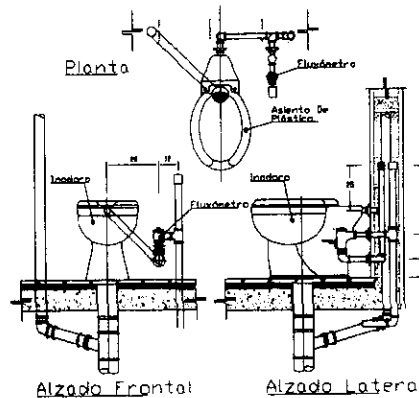
**4.- SE COLOCARA EL FLUXOMETRO Y EL "SPUD" EN LA LOCALIZACION DEL COMBUSTIBLE DELA LINEA ACCESORIOS Y MUEBLES**

- VERIFICAREMOS LA CONEXION A LA FLUJOSION DE LA LINEA DE ALIMENTACION DELA LINEA DE FUNDAMENTO DEL MINGITORIO Y LA LINEA DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**5.- LIMPIEZA DEL MUEBLE**

- LIMPIEZA DEL MUEBLE.

**Muebles fijos:**  
**Inodoro con**  
**Fluxómetro.**



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

**MUEBLES FIJOS CON FLUXOMETRO**

- 1.- LOCALIZACION DEL MINGITORIO EN EL PLANO CON FLUXOMETRO Y "COPLE" DE 25 mm. EL REGISTRO SE HARA EN EL MODO DE TORNILLO PARA QUE LA Llave QUE SE USA EN EL MODO DE TORNILLO SEA LA MISMA QUE LA DE LA Llave.

**2.- LOCALIZACION DEL MINGITORIO EN EL PLANO**

- EL MINGITORIO SE ALINEARA EL PIEDE DE PLANTO CON EL PIEDE Y LA JARERA DEBEN VERIFICARSE EL ALICATADO Y VENTILACION.

**3.- SE COLOCARA EL FLUXOMETRO Y EL "SPUD" EN LA LOCALIZACION DEL COMBUSTIBLE DELA LINEA ACCESORIOS Y MUEBLES**

- VERIFICAREMOS LA CONEXION A LA FLUJOSION DE LA LINEA DE ALIMENTACION DELA LINEA DE FUNDAMENTO DEL MINGITORIO Y LA LINEA DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**4.- LIMPIEZA DEL MUEBLE**

- LIMPIEZA DEL MUEBLE.

**5.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**6.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**7.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**8.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**9.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**10.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**11.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**12.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**13.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**14.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**15.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**16.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**17.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**18.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**19.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**20.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**21.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**22.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**23.- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE**

- SE COLOCARA EL TUBO DE DESAGUE DEL MINGITORIO Y ESTABLECIERAMOS EL TUBO DE DESAGUE.

**Muebles fijos:**  
**Inodoro con**  
**Fluxómetro.**

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



LAS UNIDADES ESTAN INDICADAS EN LOS TUBOS  
LAS CONE PAREN AL REGLE

PROYECTO EG

**I.M.P. POZA RICA, VER**

CARRERA POZA RICA - CASOYAMA S.M.

CONSEJO TECNICO

Av. No. 10, P.O. Box, Apto. 100, Cd. Puebla, Pue. México

DETALLES DE HIDROSANTARIA

INSTRUMENTOS

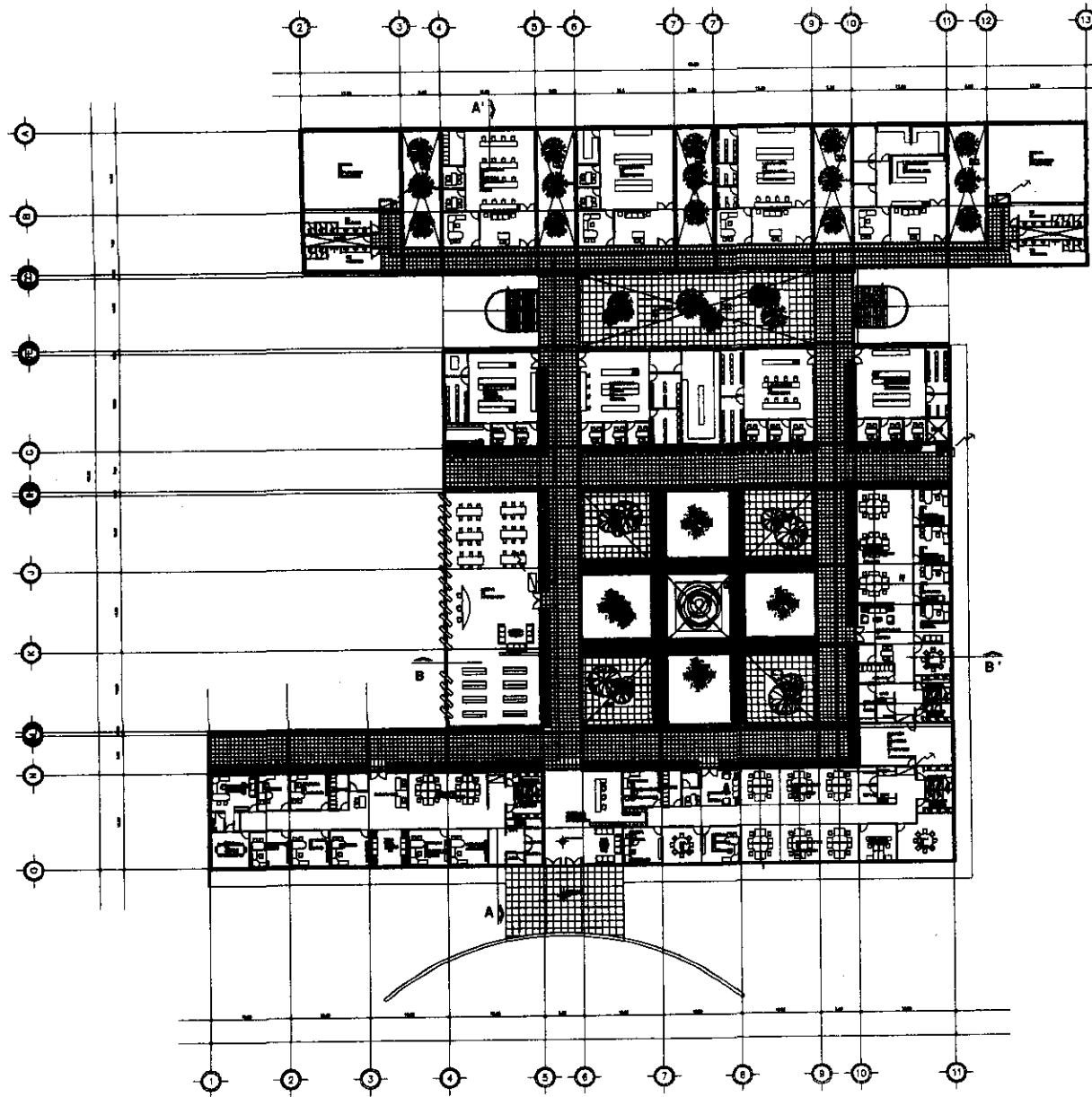
Nombre del Cliente: **C-09**

FECHA: 1986

ESCALA: 1:5





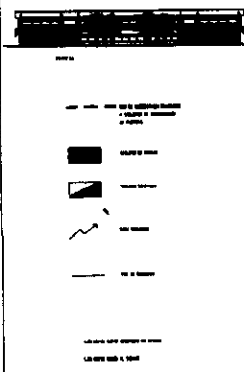


NORTE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

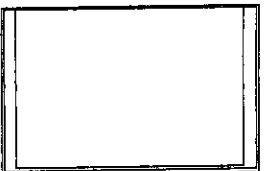
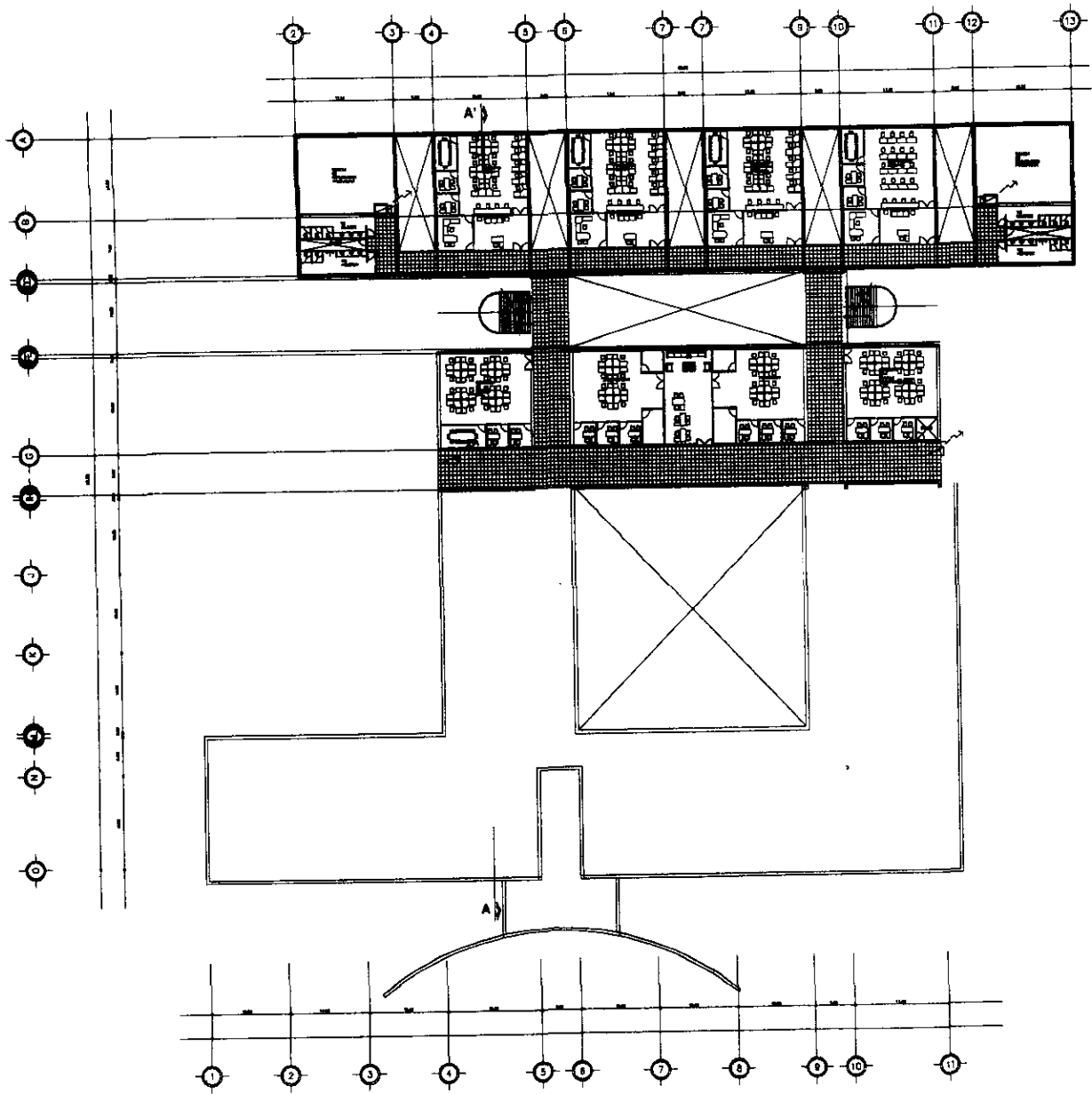
UBICACION  
Carretera Puum Pico-Caceras S.N.

CORRECTORES  
Ing. Raúl Kibicki, Ing. Jorge Galpán, Ing. Daniel Amador

I. ELECTRICA  
PLANTA BAJA

PLANO  
D-02

DISEÑO  
No. 116. 03mm. Lqpt.  
JUN '88 EBC 1:200

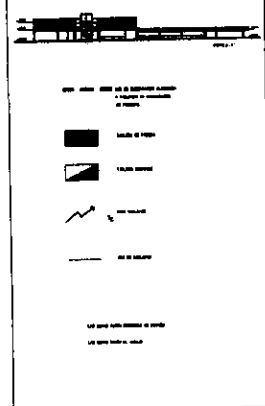


NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



PROYECTO  
I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Poza Rica-Cacahuatan 64N

CORRECTORES  
Ing. Raúl Galván, Ing. Jorge Gutiérrez, Ing. Daniel Amador

I. ELECTRICA  
PLANTA ALTA

PLANO  
**D-03**

DISENO  
Nathalie Olimaria López

JUN 89 EBO 1.000

#### 4.3.2 Memoria descriptiva de Instalaciones.

Sabemos que las instalaciones son, una de las principales condicionantes de este proyecto y de la solución tanto arquitectónica como estructural, una característica indispensable de tomarse en cuenta. Debido a sus funciones se podría decir que el conjunto del edificio esta pensado para que en la zona donde se realizan únicamente las actividades administrativas y de gobierno, las instalaciones que ocuparan fueren: instalaciones hidráulica, eléctrica y sanitaria, de intercomunicación, voz y datos. Mientras que en la zona donde se realizan las investigaciones, dependiendo de las actividades que se desempeñan en el local, van a ser las instalaciones específicas que abastecerían a esa área. Como vimos en las fichas del análisis de áreas que hicimos en el capítulo III, nos dimos cuenta que son las zonas del departamento de Exploración Producción e Ingeniería las que, tanto ocupan un mayor porcentaje del área total construida, como cuentan con diversas instalaciones, es por eso que para hacer el cálculo de predimensionamiento de las instalaciones se tomó como principal área dicha zona.

Esta zona del edificio que aloja las áreas de exploración producción e ingeniería, tiene una superficie de 1356.5 m<sup>2</sup> por nivel, cuenta con planta baja y planta alta y son 10 000 m<sup>2</sup> de jardín. La presión municipal en la toma hidráulica es de 25-40 m col H<sub>2</sub>O. Esta área que es de oficinas, laboratorios y servicios, deberá contar con sistema contra incendio y con tratamiento de aguas negras y grises. Las aguas negras corresponderían a las aguas de lavabos y wc y mingitorios, las aguas grises solamente corresponde, la línea de agua pluvial. Esta agua deberán de ser enviadas a una planta de tratamiento donde pasará por un procedimiento ya sea anaerobio como aeróbico y se separarán, de tal manera que exista una red de agua tratada que abastecerá tanto a los aspersores para el jardín como a la tubería hidráulica de los muebles sanitarios, y mingitorios. Este mismo procedimiento se hará con las aguas pluviales, que por su misma naturaleza no necesitará de costosos tratamientos para poder reciclar el agua. Es importante comentar que en la zona donde se encuentra el patio interior mayor, las aguas pluviales se recogen y fluyen a través de un canalón que se encuentra perimetralmente al patio. Para poder proponer algún predimensionamiento de las instalaciones sanitaria e hidráulica se hicieron los cálculos de población hidráulica, dotación, consumo total diario, gasto necesario, gasto medio, diámetro de la toma hidráulica y de la tubería y finalmente se hizo la propuesta de dimensionamiento de almacenamiento. En el caso de la instalación sanitaria se calcularon los diámetros de las BAP, el cálculo de los diámetros de los albañales y las pendientes de la tubería.

**Instalación Hidráulica.**

- Area de oficinas, laboratorios y servicios / nivel: 1356. 5 m<sup>2</sup>
- Niveles: Planta baja y planta alta.
- Presión Municipal (P): 25- 40 m col H<sub>2</sub>O.
- Area de Jardín: 10, 000 m<sup>2</sup>.
- Sistema contra Incendio.
- Area total (construida): 2, 713 m<sup>2</sup>

**POBLACIÓN HIDRÁULICA.**

Area útil: 1 persona/ 8 m<sup>2</sup> – 15% (circulaciones y servicios)

$$A_T = 2, 713 \text{ m}^2$$

$$A_U = 2, 713 - 406.95 = 2, 306.05 \text{ m}^2$$

$$\text{Población Hidráulica} = 2306. 05 / 8 = 288 \text{ personas.}$$

**DOTACIÓN.**

- 40 lts/ hab/ día.
- Jardín: 5 lts/ m<sup>2</sup> / día.

**CONSUMO TOTAL DIARIO.**

$$C_t = 40 \text{ lts/ hab/ día} \times 288 \text{ hab} = 11,520 \text{ lts/ día.}$$

$$\text{Sistema Contra Incendio} = C_t$$

$$C_t + S.I = C_t \times 2 = 11, 520 \text{ lts/ día} \times 2 = 23, 040 \text{ lts/ día.}$$

$$\text{Jardín: } 5 \text{ lts/ m}^2 / \text{ día} \times 10, 000 \text{ m}^2 = 50, 000 \text{ lts/ día.}$$

$$C_T = C_t + S.I + \text{Jardín} = 23, 040 \text{ lts/ día} + 50, 000 \text{ lts/ día} = 73, 040 \text{ lts / día.}$$

GASTO NECESARIO (Qn).

$$Qn = \frac{C_T}{86,400 \text{ seg.}}$$

$$Qn = \frac{73,040 \text{ lts}}{86,400 \text{ seg.}} = 0.8453 \text{ lts / seg.}$$

GASTO MEDIO (Q md).

$$Q \text{ md} = Qn \times 1.2$$

$$Q \text{ md} = 0.8453 \text{ lts/ seg.} \times 1.2 = 1.0144 \text{ lts/ seg.}$$

$$Q \text{ md} \times H = 1.0144 \text{ lts/ seg.} \times 1.5 = 1.521 \text{ lts/ seg.}$$

$$\text{Diámetro (D)} = (Q \text{ md} \times H)^{1/2} \times 35.7$$

$$\text{Diámetro} = (1.521)^{1/2} \times 35.7 = 44.03 \text{ mm (predimensionamiento).}$$

Se debe calcular la toma hidráulica, aunque se tenga el predimensionamiento, para conocer el verdadero diámetro.

PÉRDIDA DE CARGA DISPONIBLE (hf).

$$hf = Pm - (hm + hn)$$

$$hf = 40 - (8.5 + 2.00) = 29.5$$

$$D = 38.785 \text{ mm}$$

$$f = 0.04 \text{ mm}$$

$$l = l_{fs} + l_{eq}$$

$$l_{fs} = 110 \text{ m}$$

$l_{eq} =$

medidor  $1 \times 4.60 = 4.60$   
 " t "unión  $2 \times 1.50 = 3.00$   
 codos  $90^\circ$   $11 \times 0.90 = 9.90$   
 Val. globo  $1 \times 7.60 = 7.60$   
 Cople " t"  $1 \times 0.27 = 0.27$   
 Cople " s"  $7 \times 0.27 = 1.89$   
 Val. Flotador  $1 \times 0.18 = 0.18$

$l_{eq} = 27.44$

$l = 110 \text{ m} + 27.44 \text{ m} = 137.44 \text{ m}$

TOMA HIDRÁULICA ( $\phi$ ).

Se propone revisar con un diámetro de 40 mm en cobre.

$Q_r = V \times A$

$V = \sqrt{\frac{2(g) \times D \times hf}{f \times l}} = \sqrt{\frac{2(9.81) \times 0.038785 \times 29.5}{0.05 \times 137.44}} = 1.8073 \text{ m/seg. } \text{ ó } 18.073 \text{ dm/seg.}$

$A_{\phi 40 \text{ mm}} = \frac{\pi \times D^2}{8} = \frac{3.1416 \times 0.038785^2}{8} = 0.11814 \text{ dm}^2$

$Q_r = 18.073 \text{ dm/seg.} \times 0.11814 \text{ dm}^2 = 2.1353 \text{ lts/seg.}$

La condición básica para que sea aceptado el diámetro de la toma es que:

$Q_n = 0.8453$	$\leq$	$Q_r = 2.1353$
$Q_{md} = 1.014$		
$Q_{md} \times H = 1.521$		

DIMENSIONES DE ALMACENAMIENTO.

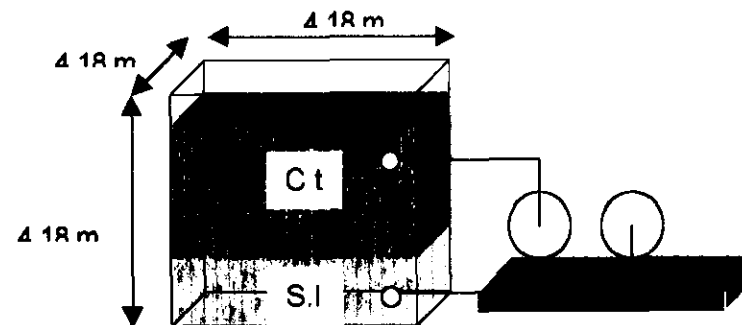
$$C_T = 73,040 \text{ lts / día} = 73.040 \text{ m}^3 / \text{día.}$$

Para calcular las dimensiones de la cisterna, podemos:

- Proponer 1/3 del  $C_T$  en tinaco y 2/3 en la cisterna.
- Todo el  $C_T$  en cisterna y utilizar hidroneumáticos, para tener una presión constante.

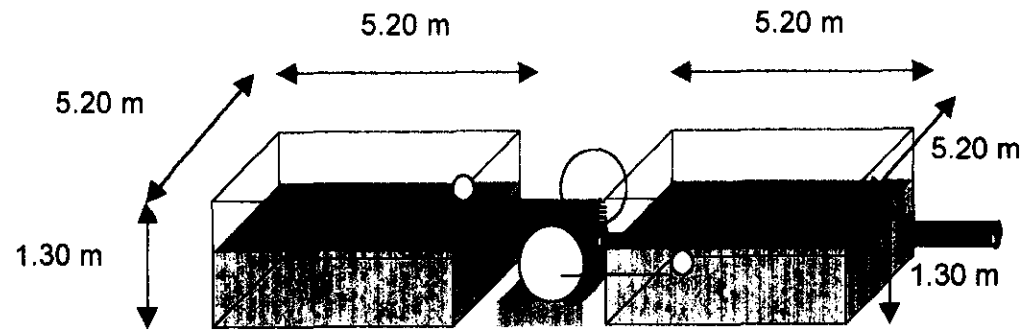
Se optó por ésta última. En el caso de que se tuviera todo el  $C_T$  en una sola cisterna esta sería:

$$(C_T)^{1/3} = 4.180 \text{ m}$$



Sin embargo, esta opción no se consideró porque el nivel freático de la zona está a 2.00 m de la superficie, por lo que se tenía que dar una opción en la que la altura máxima de la cisterna fuera de 1.70 m. Fue entonces cuando se propuso que fueran dos cisternas interconectadas, que fueran de la misma capacidad. Se tomó esta opción porque tanto para el llenado como para el mantenimiento es mucho mejor y más fácil hacerlo por partes a tener una gran cisterna de gran capacidad.





Dimensionamiento de cisternas.

### HIDRONEUMÁTICO.

Datos:

$$Q_n = 0.8453 \text{ lts/ seg.}$$

= 0.8 eficiencia

= 30 % pérdida

Recorrido = 107 m

Recorrido - 30% = 74.9 m

$$HP = \frac{Q_n \times (\text{Recorrido} - 30\%)}{\text{eficiencia} \times 75} = \frac{0.8453 \times 74.9}{0.8 \times 75} = 1.04$$

eficiencia x 75

0.8 x 75

$$HP = 1 \text{ HP}$$

### CARACTERÍSTICAS DE HIDRONEUMÁTICO SELECCIONADO.

- Tanque Hidroneumático (Bomba tipo inyector de 2 tubos paralelos).
- Marca " BARNES".

▪ Especificaciones:

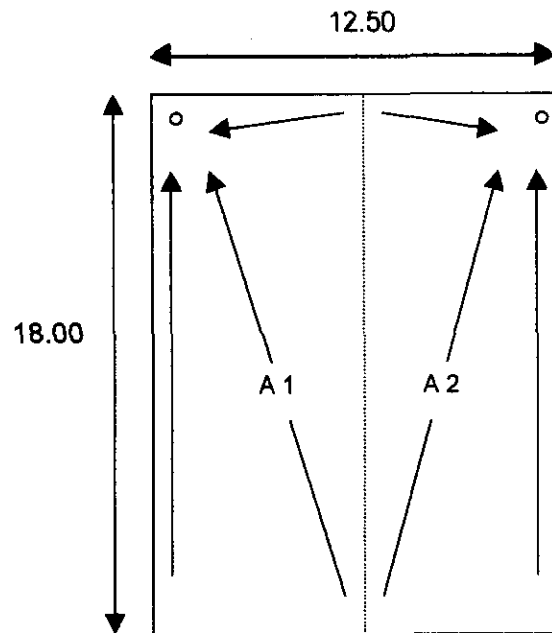
- Bomba: Impelente cerrado de bronce. Con sello de hule neopreno en forma de "U", que evita la recirculación y asegura alto rendimiento. Acoplado directamente al motor (sin cople rígido).
- Inyector: De bronce. Válvula de pie también de bronce.
- Motor: Tipo capacitor, marca " G.E", 60 ciclos (3450 R.P.M), monofásico con 2 tableros, flecha de acero inoxidable, 1 HP para 115/230 volts (voltaje dual), modelo 100 A de HP, Succión desde la bomba al nivel del agua (2.3 mts), presión de descarga 14 mts.
- Capacidad en lts/ hr = 5700 lts.
- Dimensiones para tubería:
  - Tubo de succión al inyector: 1 ½"
  - Tubo de descarga de bomba: 1"
  - Válvula de pie: 1 ½"

Como vemos la opción seleccionada, fue la de hacer dos cisternas de la misma capacidad, en las cuales se utilizarían hidroneumáticos para abastecer el agua a todas las instalaciones. Toda la red de agua potable se encuentra distribuida a nivel del plafond, de tal manera que en caso de ser necesario el mantenimiento y revisiones se puedan hacer fácilmente.

1	a	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	b	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	c	a+b	3+3	6	0.42	1.6	25
	d	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	e	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	f	c+d+e	6+6	12	0.58	1.02	25
	g	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	h	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	i	f+g+h	12+6	18	0.7	1.4	25
	j	lv	1	1	0.1	0.58	13
	k	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	l	i+j+k	18+1+3	22	0.96	2	32
	m	lv	1	1	0.1	0.58	13
	n	lv	1	1	0.1	0.58	13
	o	l+m+n	22+2	24	1.02	2.06	32
	p	lv	1	1	0.1	0.58	13
	q	lv	1	1	0.1	0.58	13
	r	o+p+q	24+1+1	26	1.12	2.08	32
	s	lv	1	1	0.1	0.58	13
	t	lv	1	1	0.1	0.58	13
	u	r+s+t	26+1+1	28	1.2	2.1	32
2	a	lv	1	1	0.1	0.58	13
	b	lv	1	1	0.1	0.58	13
	c	lv	1	1	0.1	0.58	13
	d	a+c	1+1	2	0.15	0.9	13
	e	lv	1	1	0.1	0.58	13
	f	a+c+e	1+1+1	3	0.2	0.54	13
	g	lv	1	1	0.1	0.58	13
	h	f+g+h	3+1	4	0.26	0.11	13
3	1h+2h		28+4	32	1.36	2.15	32
4	a	lv	1	1	0.1	0.58	13
	b	lv	1	1	0.1	0.58	13
	c	lv	1	1	0.1	0.58	13
	d	a+c	1+1	2	0.15	0.9	13
5	3+4d		32+2	34	1.4	2.18	32
6	a	lv	1	1	0.1	0.58	13
7	5+6a		34+1	35	1.42	2.2	32

8	a	lv	1	1	0.1	0.58	13
	b	lv	1	1	0.1	0.58	13
	c	a+b	1+1	2	0.15	0.9	13
	d	lv	1	1	0.1	0.58	13
	e	lv	1	1	0.1	0.58	13
	f	c+d+e	2+2	4	0.26	0.11	13
	g	lv	1	1	0.1	0.58	13
	h	lv	1	1	0.1	0.58	13
	i	f+g+h	4+2	6	0.42	1.6	19
	j	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	k	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	l	j+k	3+3	6	0.42	1.6	19
	m	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	n	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	o	l+m+n	6+6	12	0.58	1.02	25
	p	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	q	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	r	o+p+q	12+6	18	0.7	1.4	25
	s	w.c	3	3	0.2	0.54	13
	t	r+s	18+3	21	0.96	2	32
9	8i + 8t		6+21	27	1.2	2.1	32

**Instalación sanitaria.**



BAP Ø = 150 mm

Nota: Como condición necesaria para saber si el diámetro requerido para las bajadas de aguas pluviales tiene que ser  $Q_p \leq Q_{pr}$

CÁLCULO DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL (BAP).

- Se tomó en cuenta el tamaño del tablero mayor.

$$\text{Area} = 12.50 \text{ m} \times 18.00 \text{ m} = 225 \text{ m}^2$$

$$i = 230 \text{ mm/hr}$$

BAP trabajando a 1/3 de su capacidad.

$$N = 1/3$$

S = Pendiente hidráulica

$$S = 1 \text{ (pendiente vertical)}$$

n = Índice de rugosidad.

$$n = 0.010 \text{ (en vertical).}$$

$$n = 0.015 \text{ (en horizontal).}$$

$$R = \frac{\text{Area de paso}}{\text{Perímetro mojado}} = \frac{D}{4} \times N$$

$$\text{Perímetro mojado} = 4$$

$$\text{Tablero} = 225 \text{ m}^2 / 2 = 112.5 \text{ m}^2$$

$$Q_p = \frac{\text{Area} \times i}{3600} = 7.1875 \text{ lts / seg.}$$

$$Q_{pr} = V \cdot A$$

$$V = 1 / n (R^{2/3}) (S^{1/2})$$

$$V = 1 / 0.010 \times (0.15 / 12)^{2/3} \times (1)^{1/2} = 5.38 \text{ m/ seg.}$$

$$V = 53.8 \text{ dm/ seg.}$$

$$A_{\emptyset 150} = \frac{\pi \times (D^2)}{12} = 0.5890 \text{ dm}^2$$

$$Q_{pr} = 5.8 \text{ dm/ seg.} \times 0.5890 \text{ dm}^2 = 31.76 \text{ dm}^3 / \text{seg.}$$

$$Q_p = 7.1875 \text{ lts/seg} < Q_{pr} = 31.76$$

CÁLCULO DE ALBAÑALES.

BAP1 = BAP2  $\longrightarrow$  7.1875 lts/seg.

Por tanto AI1 = AI2 = AI3.

AI 12 = BAP1 + BAP2 + BAP3+ ...+BAP11 + BAP12

AI 12 = 7.1875 x 12 = 86.25 lts / seg.

Se propone que la línea del sistema del albañal trabaje a ½ de su capacidad y al 2.5 % de pendiente.

Datos:

$Q_{pr} = V \times A$

$n = 0.015$

$R = D/8$

$S = 0.025$

$\varnothing = 200 \text{ mm}$

$N = \frac{1}{2}$

$V = 1/0.015 \times (D/8)^{2/3} \times (S)^{1/2}$

$V = 1/0.015 (0.20/8)^{2/3} \times (0.025)^{1/2} = 0.90123 \text{ m/seg.}$

$V = 9.012 \text{ dm/ seg.}$

$A_{\varnothing 150} = \frac{\pi \times (D)^2}{8} = \frac{3.1416 (4)}{8} = 1.5707 \text{ dm}^2$

$Q_{pr_{al1}} = 9.0123 \text{ dm/ seg.} \times 1.5707 \text{ dm}^2 = 14.15 \text{ lts / seg.}$

$Q_{p_{al1}} < Q_{pr_{al1}}$

$7.1875 < 14.15$

Se propone que para el Albañal 12 se utilice un diámetro de 250 mm, trabaje a ½ de su capacidad y tenga 4 % de pendiente.

$Q_{pr_{al12}} = V \times A$

$V = 1/0.015 \times (0.250/8)^{2/3} \times (0.4)^{1/2} = 41.8316 \text{ dm/ seg.}$

$A_{\varnothing 150} = \frac{3.1416 \times (2.5)^2}{8} = 2.4543 \text{ dm}^2$

$Q_{pr_{al12}} = 2.4543 \times 41.8316 = 102.6704 \text{ dm}^3 / \text{seg.}$

$Q_{p_{al12}} < Q_{pr_{al12}}$

#### **4.4 ACABADOS Y ALBAÑILERÍA.**

Para los arquitectos la parte de los acabados es una fase crucial, es donde se terminan de aterrizar muchas ideas o esquemas que se tenían en el aire. Este es la etapa que puede renovar el proyecto o puede hacerlo parecer fuera de época. Puede mejorarlo todo lo contrario. La arquitectura interior es una de las condicionantes del carácter del edificio. Tienen que estar en estrecha relación las actividades, los costos de inversión, los tiempos de realización de la obra, el mantenimiento de los materiales. Los colores, las texturas. Los materiales son lo que le van a terminar de dar el sentido metafísico a la obra arquitectónica.

##### **4.4.1 Planos de acabados y albañilería.**

**E- 01** Acabados planta baja.

**E- 02** Acabados planta alta.

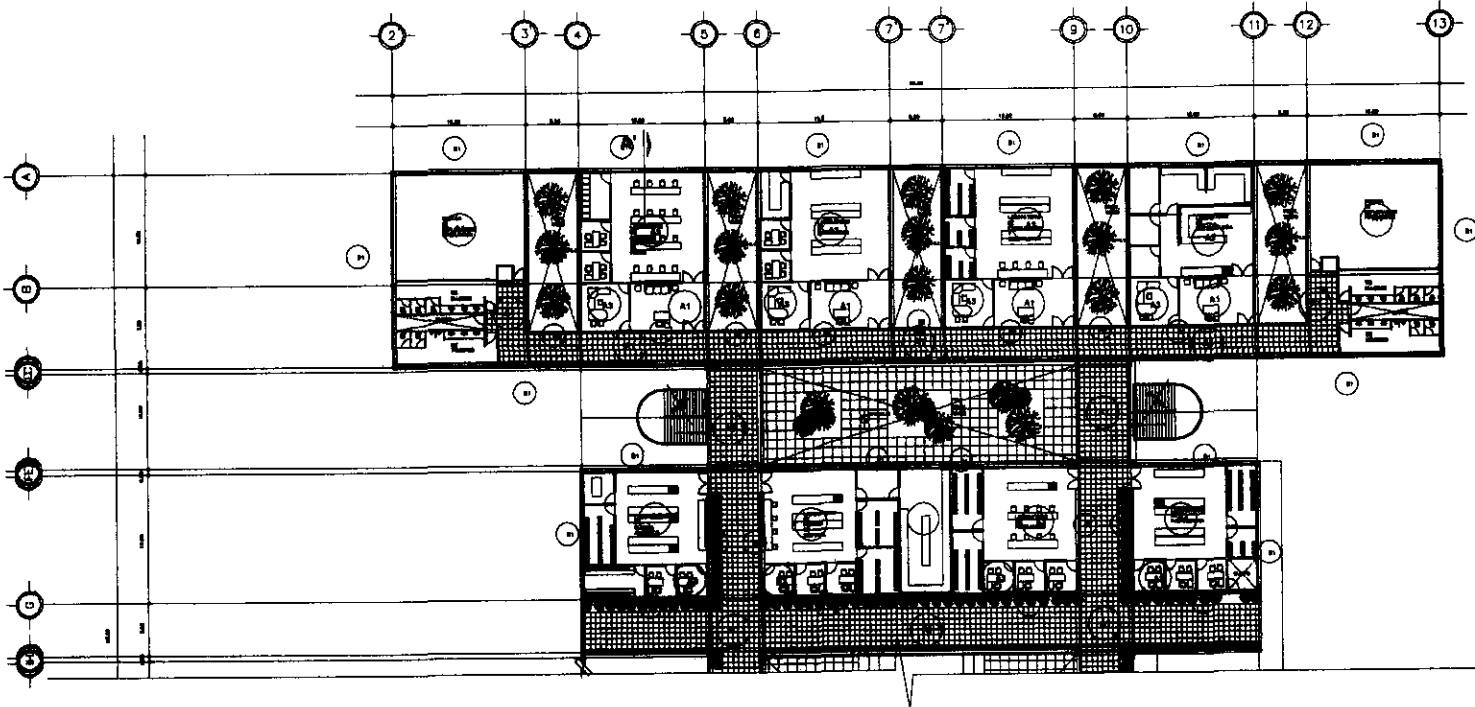
**E- 05** Detalles de puertas.

**E- 06** Puertas planta baja

**E- 07** Puertas planta alta

**E- 08** Detalles de herrería.

**F- 01** Detalles de obra exterior.

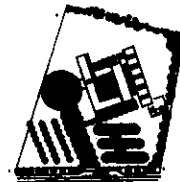


PLANTA BAJA

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

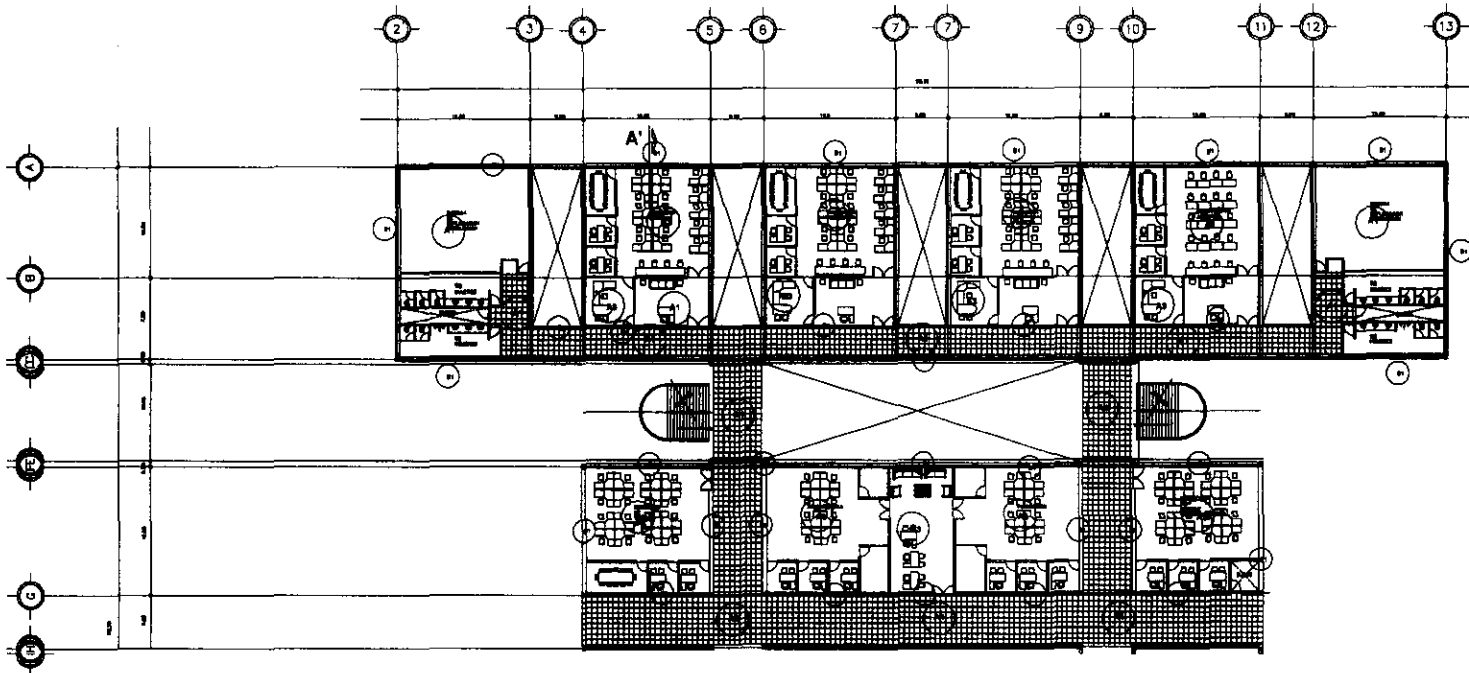


- LEYENDA
- 1 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.
  - 2 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.
  - 3 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.
  - 4 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.

- NOTAS
- 1 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.
  - 2 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.
  - 3 Para las paredes de obra se usará un acabado tipo yeso, para 100 kg/m<sup>2</sup>.

PROYECTO	
I.M.P. POZA RICA, VER	
UBICACION	
Carretera Pasa Roca-Caceras S.M.	
CORRECTORES	
Ing. Raúl Estrada, Ing. Jorge Cortez, Ing. Daniel Arredondo	
ACABADOS	PLANO
PLANTA BAJA	E-01
DISEÑO	
Roberto Gómez López	
JUN '88	ESC 1:200



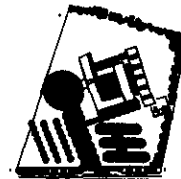


PLANTA ALTA

NORTE



LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



PIEDRA

- 1 Para las paredes exteriores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".
- 2 Para las paredes interiores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".
- 3 Para las paredes interiores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".
- 4 Para las paredes interiores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".

MURDOS

- 5 Para las paredes interiores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".
- 6 Para las paredes interiores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".
- 7 Para las paredes interiores de tipo de mamparas, se utilizará piedra tipo "El Tajón".

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
Carretera Pozo Rico-Casas S/N

CORRECTORES  
Arq. René Escobedo, Arq. Jorge Gutiérrez, Arq. Daniel Amador.

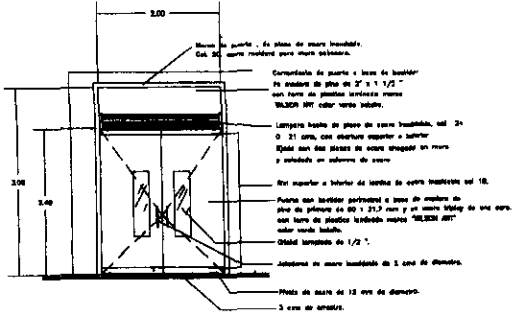
ACABADOS  
PLANTA ALTA

PLANO

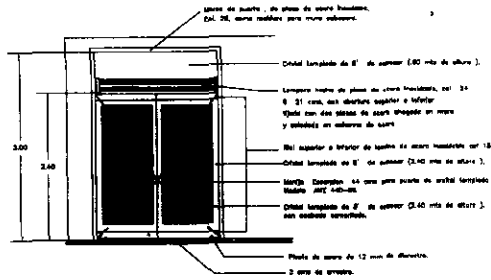
DISEÑO  
No. de Hoja: 02 de 02 Hojas.

E-02

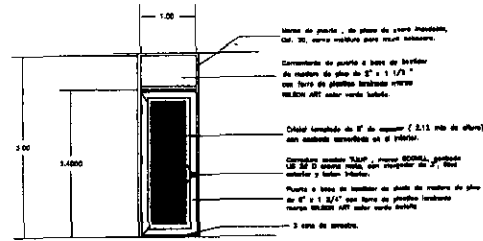
JUN 98 ESC 1:250



PUERTA 1

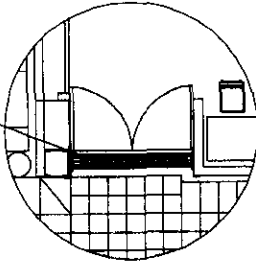


PUERTA 2

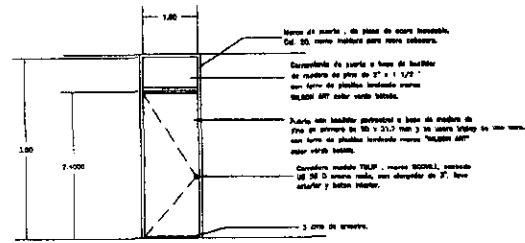
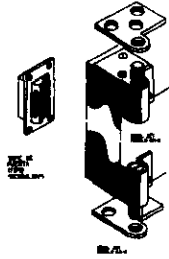


PUERTA 3

Lengüeta hasta el piso de acero inoxidable, esp. 24  
 0 21 mm, con aberturas superior e inferior.  
 Espes. esp. dos piezas de acero atornilladas en muro  
 y soldadas en columna de acero.

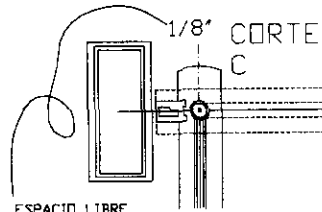


CRITERIO DE LOS PAROS DE LAS PUERTAS DE ACCESO

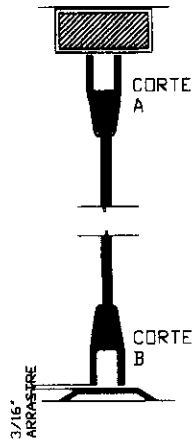
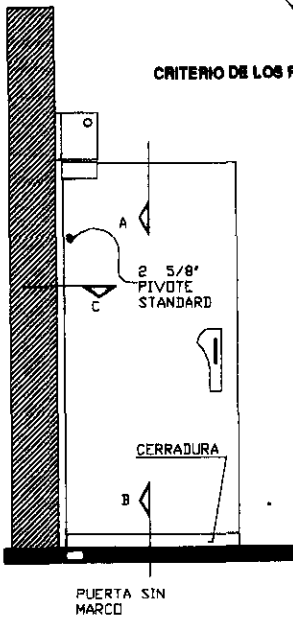


PUERTA 4

PUERTAS DE CRISTAL (SERVICIOS)  
 LAS PUERTAS DE CRISTAL O DE VESTIBULO DE  
 CRISTAL ESPECIALITE O SIMILAR, INDIQUEMOS EN PROYECTO,  
 SUS MEDIDAS COMPLETAS CONDICIONES EN:  
 1. JALA DE CRISTAL TEMPLADO DE 1/2" DE ESPESOR  
 2. COMO REFERENCIA DE LA ALTURA  
 3. MEDIDAS COMPLETAS  
 4. LAS SOL VESTIBULO DE 875 H  
 5. DEL ABERTURAS 875 H  
 6. DE LOS 875 H  
 7. DE LOS 875 H  
 8. DE LOS 875 H



ESPACIO LIBRE  
 CUANDO CIERRA O  
 ABRE EN CUALQUIER  
 POSICION.



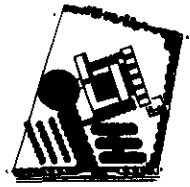
DETALLES DE PUERTAS DE CRISTAL

INDICACIONES

MATERIALES  
 ELABORAR ESTAS OBRAS DE METAL Y DE  
 COLOCACION DE  
 CERTIFICADO DE LOS MATERIALES DE PUERTAS O  
 VESTIBULOS.  
 SU ACABADO SERA ALUMINIO O COBRE.  
 LA COLOCACION DE LA PUERTA DE METAL DE  
 1/2" DE ESPESOR EN LOS LUGARES DE  
 CERRAMIENTO DE LA PUERTA Y REFERENCIA A  
 LOS MEDIDAS COMPLETAS REFERENCIALMENTE  
 PARA SU COLOCACION. SU MEDIDA DE 875 H  
 DE LOS 875 H DE LAS VENTANAS Y DE VESTIBULOS  
 SU MEDIDA DE 875 H.  
 FUNCIONAMIENTO  
 LA PUERTA DE METAL DE 1/2" DE ESPESOR  
 SERA TRAZADA RECONSTRUCION EL LUGAR DE  
 COLOCACION DE LA PUERTA DE METAL DE 1/2"  
 DE LOS 875 H DE LAS VENTANAS Y DE VESTIBULOS  
 DE LA PUERTA.  
 LOS TRABAJOS QUE SE UTILIZAN EN ESTAS  
 OBRAS SON CUANDO SEAN DE METAL Y DE  
 METAL EN CUALQUIER POSICION DE METAL  
 DE LOS 875 H DE LAS VENTANAS Y DE VESTIBULOS  
 DE LA PUERTA.

NORTE

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



NOTAS

- 1. LAS OBRAS DE METAL Y DE COLOCACION DE PUERTAS O VESTIBULOS DE METAL DE 1/2" DE ESPESOR EN LOS LUGARES DE CERRAMIENTO DE LA PUERTA Y REFERENCIA A LOS MEDIDAS COMPLETAS REFERENCIALMENTE PARA SU COLOCACION. SU MEDIDA DE 875 H DE LOS 875 H DE LAS VENTANAS Y DE VESTIBULOS SU MEDIDA DE 875 H.
- 2. LAS OBRAS DE METAL Y DE COLOCACION DE PUERTAS O VESTIBULOS DE METAL DE 1/2" DE ESPESOR EN LOS LUGARES DE CERRAMIENTO DE LA PUERTA Y REFERENCIA A LOS MEDIDAS COMPLETAS REFERENCIALMENTE PARA SU COLOCACION. SU MEDIDA DE 875 H DE LOS 875 H DE LAS VENTANAS Y DE VESTIBULOS SU MEDIDA DE 875 H.
- 3. LAS OBRAS DE METAL Y DE COLOCACION DE PUERTAS O VESTIBULOS DE METAL DE 1/2" DE ESPESOR EN LOS LUGARES DE CERRAMIENTO DE LA PUERTA Y REFERENCIA A LOS MEDIDAS COMPLETAS REFERENCIALMENTE PARA SU COLOCACION. SU MEDIDA DE 875 H DE LOS 875 H DE LAS VENTANAS Y DE VESTIBULOS SU MEDIDA DE 875 H.

PROYECTO  
 I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION  
 Carretera Poza Rica-Cacahoac S/N

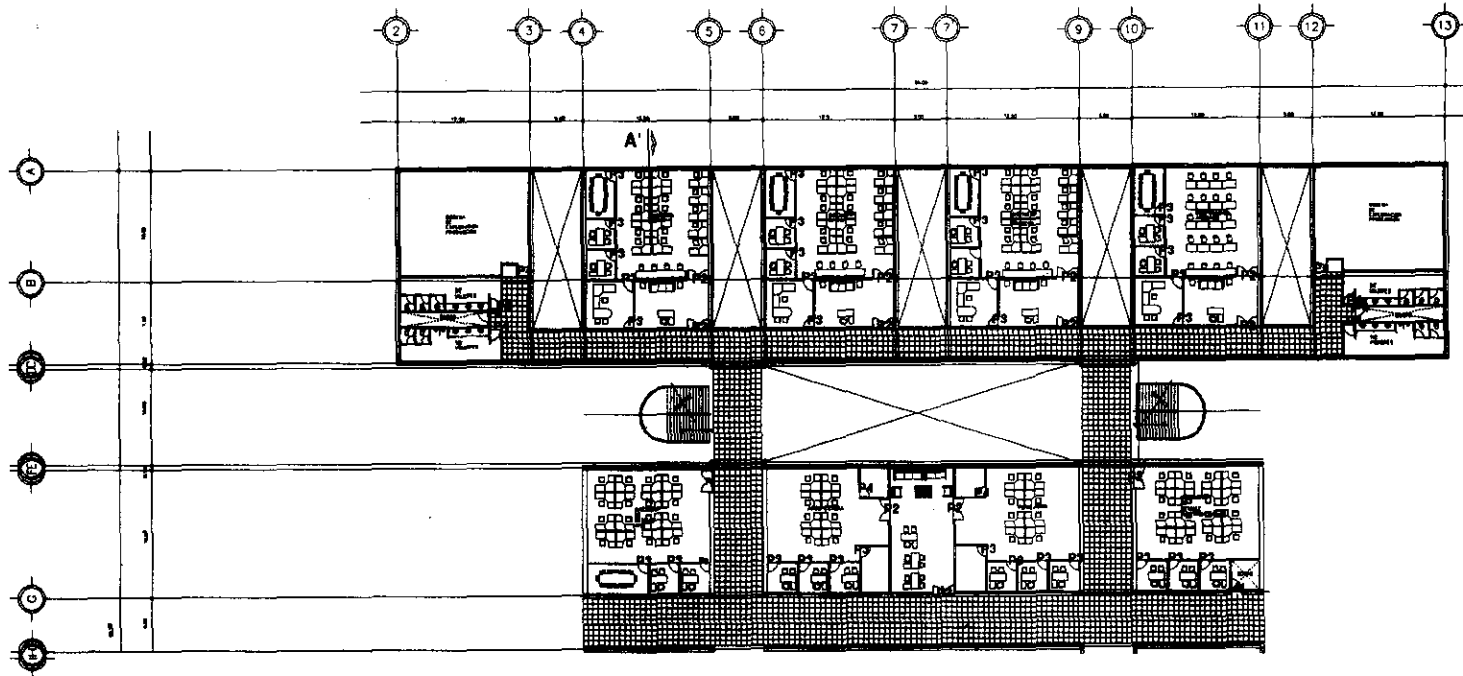
CORRECTORES  
 Ing. José María, Ing. Jorge Calzadilla, Ing. Daniel Hernández

DETALLES DE PUERTAS  
 PLANO

DISEÑO  
 Natalia Gómez López

E-05

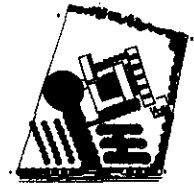
JUN/88 B.C.



**PLANTA ALTA**

NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA



- PI PUERTA 1 (ver plano 3-D)
- PI PUERTA 2 (ver plano 3-D)
- PI PUERTA 3 (ver plano 3-D)
- PI PUERTA 4 (ver plano 3-D)

LAS COTAS ESTAN MEDIDAS EN METROS  
LAS COTAS SON AL BRUJO

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

CALLE 19A POZA RICA, CASERIO S/N

CORRECTORES

Arq. Raúl Méndez, Arq. Jorge Guzmán, Arq. Daniel Amador

**PLANTA ALTA  
PUERTAS**

PLANO

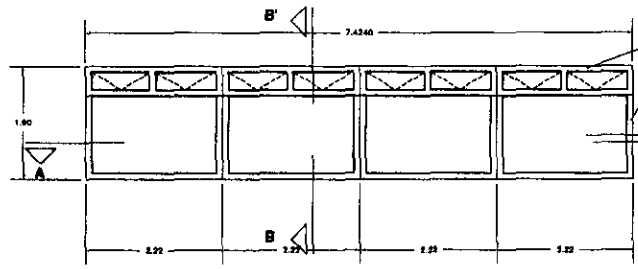
DISEÑO

Marta Gómez López

**E-07**

JUN' 00

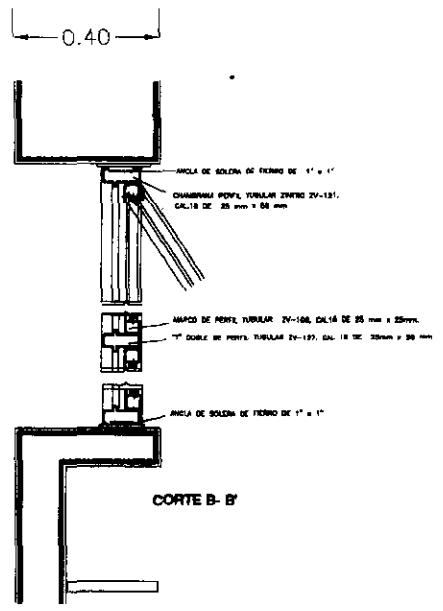
ESC 1:50



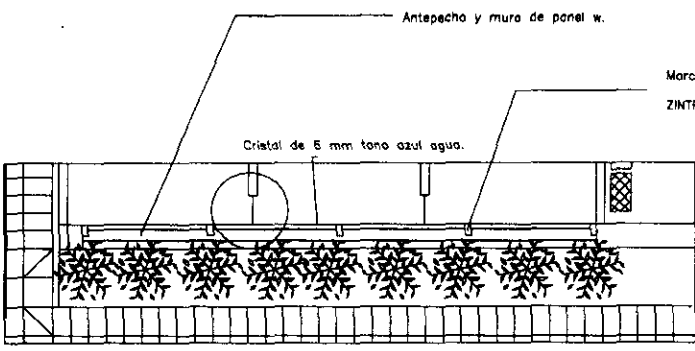
**MODULO DE VENTANAS**

Marco de ventana de perfil tubular  
ZINTRO ZV-121, Cal 18 de 25 x 57 mm.

Cristal de 6 mm tono azul agua.



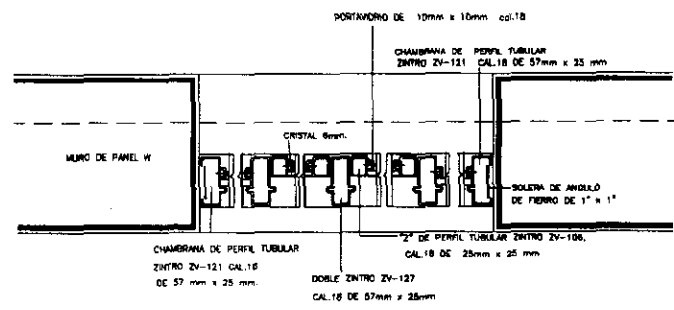
**CORTE B - B'**



**PLANTA**

Marco de ventana de perfil tubular  
ZINTRO ZV-121, Cal 18 de 25 x 57 mm.

Cristal de 6 mm tono azul agua.



**CORTE A - A'**

**NORTE**

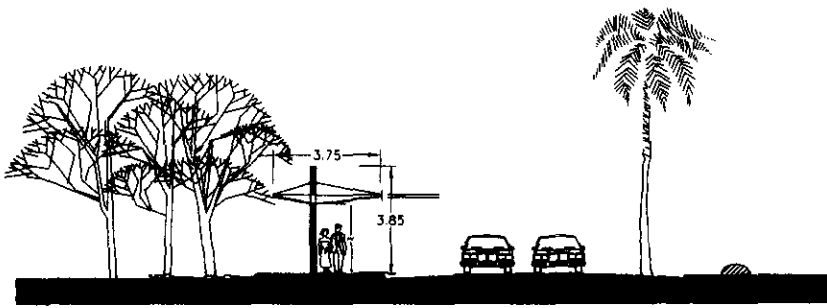
**LOCALIZACION**



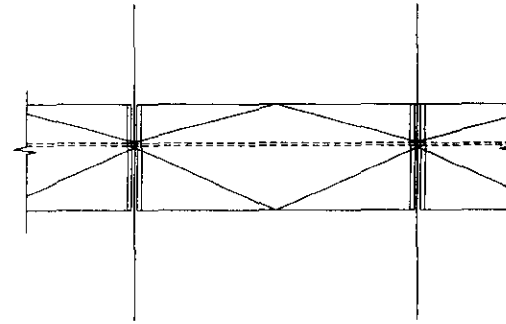
**SIMBOLOGIA**

LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS  
LAS COTAS SON AL BALLE

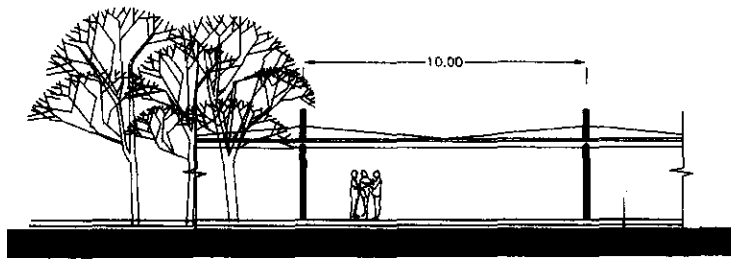
<b>PROYECTO</b> I.M.P. POZA RICA, VER	
<b>UBICACION</b> Carretera Poza Rica-Coscuton S.A.	
<b>CONECTORES</b> Av. Ribal Salda, Av. Jorge Quiroga, Av. Rafael Aranda	
<b>DETALLES HERRERIA</b>	<b>PLANO</b>
<b>DISENO</b> Netario Gamal López	<b>E-08</b>
JUN/09	012



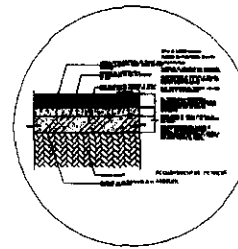
ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR AL EDIFICIO



PLANTA DE MODULO DE PASO PEATONAL



ALZADO DE PASO PEATONAL



DETALLE DE PISO EN EXTERIORES

NORTE 

LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

1:500  
1:1000

PROYECTO

I.M.P. POZA RICA, VER

UBICACION

Carretera Poza Rica - Coscomatepec S/N

DIRECCION

Avda. Real Iturbide, Avda. Jorge Quiroga, Avda. General Arredondo

DETALLES DE OBRA EXTERIOR

DISEÑO

Maria Inés Cabrera López

PLANO

F-02

ESCALA

1:500

#### 4.4.2 Memoria descriptiva de acabados y albañilería.

Los materiales utilizados, tanto en piso como en muros, son aparentes. En muros es de concreto aparente martelinado con pedacería de mármol blanco, lo que me permite darle una unidad que refuerza la continuidad entre los espacios. Se eligió el concreto aparente por su aspecto neutro y por ser un material con el espíritu de la época para simbolizar una intervención nueva, y se eligió el color blanco por su aspecto de fresca limpieza, así como símbolo de la calidad de las investigaciones que en este recinto se realizarán. Otro de los materiales utilizados es el cristal, como elemento que nos permite dar una transparencia y una mejor iluminación a los espacios, a pesar de esta transparencia se busca realizar espacio con sombras provocadas por los faldones y pórticos entre los patios centrales.

El acero inoxidable es también un material que se utilizó en los barandajes y las columnas, éste le da un aspecto de limpieza a las instalaciones así como un cierto aspecto corporativo. Los cristales, por otro lado, tienen un tinte verde agua semejando una pecera y ciertos colores de la naturaleza del lugar, la tonalidad verde tanto de los cristales como de las puertas de los laboratorios es también en parte porque uno de los colores más utilizados en la industria del petróleo tanto en sus logotipos como en sus instalaciones es el color verde.

En el caso de los espacios interiores, se buscó también tener en muros un acabado final de tirol planchado blanco, y en caso de las losas, solamente en las áreas de oficinas y administrativas tenemos plafond, color blanco. En el caso de los laboratorios, todas las instalaciones se encuentran aparentes, se busca que en los pisos que se tiene loseta de barro, se le de una continuidad al espacio interior y exterior, las separaciones y acentuaciones del pavimento en el pórtico se dan con franjas de concreto aparente color gris. En el caso de los materiales de los exteriores, se cuenta con materiales pétreos como piedra, cantera, recinto entre otros, como el adoquín, utilizado en las áreas de estacionamiento y acceso.

Asimismo, en este proyecto, con estos criterios, tanto de diseño como de materiales, se busca un bajo costo de inversión, permitiendo el uso de mano de obra local y se pretende construir con materiales actuales con una paleta muy reducida de elementos evitando un protagonismo arquitectónico.

**4.5 ESTUDIO ECONÓMICO.**

**TERRENO**

CONCEPTO	AREA (M <sup>2</sup> )	P.U/M <sup>2</sup>	IMPORTE (\$)
Costo de Terreno	77,000.00	270.00	\$20,790,000.00
Acondicioamiento de terreno	77,000.00	70.00	\$5,390,000.00
Permisos, licencias y pagos de derechos:			\$500,000.00
Licencia de construcción			
Derecho de concexión de agua potable			
Derecho de concexión de drenaje			
Contratación con C.F.E			
<b>subtotal</b>			<b>\$26,680,000.00</b>

**ESTIMADO DE COSTOS POR M<sup>2</sup> DE CONSTRUCCIÓN**

CONCEPTO	AREA (M <sup>2</sup> )	P.U/M <sup>2</sup>	IMPORTE (\$)
Oficinas	1,788.00	5,000.00	\$8,940,000.00
Laboratorios	1,505.00	6,000.00	\$9,030,000.00
AREAS ABIERTAS			
Estacionamiento y vialidad	9,300.00	800.00	\$7,440,000.00
Areas verdes	61,534.00	300.00	\$18,460,200.00
<b>subtotal</b>			<b>\$43,870,000.00</b>

**RESUMEN**

CONCEPTO	IMPORTE (\$)
TERRENO	\$20,790,000.00
ACOND. DE TERRENO	\$5,390,000.00
PERMISOS, LICENCIAS Y PAGOS DE DERECHOS	\$500,000.00
ESTIMADO DE COSTOS POR M2 DE CONSTRUCCIÓN	\$43,870,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$70,550,000.00</b>

## ANALISIS DE COSTOS POR PARTIDAS.

<b>PARTIDAS</b>	<b>%</b>	<b>IMPORTE</b>
<b>ESTRUCTURA</b>		
TRABAJOS PRELIMINARES	0.62%	\$437,410.00
CIMENTACIÓN	12.56%	\$8,861,080.00
SUPERESTRUCTURA	19.22%	\$13,559,710.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>32.00%</b>	<b>\$22,576,000.00</b>
<b>ALBAÑILERÍA Y ACABADOS</b>		
MUROS	4.09%	\$2,885,495.00
PISOS	6.35%	\$4,479,925.00
PLAFONES	2.70%	\$1,904,850.00
ACABADO DE AZOTEA	2.85%	\$2,010,675.00
DETALLES DE ALB. Y ACAB.	3.58%	\$2,525,690.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>19.57%</b>	<b>\$13,806,635.00</b>
<b>INSTALACIONES</b>		
HIDRAÚLICA Y SANITARIA	4.23%	\$2,984,265.00
ELÉCTRICA E INTERCOMUNICACIONES	7.26%	\$5,121,930.00
INST. ESPECIALES Y AIRE ACONDICIONADO	1.48%	\$1,044,140.00
EQUIPOS ESPECIALES	5.00%	\$3,527,500.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>18.00%</b>	<b>\$12,677,835.00</b>
<b>COMPLEMENTARIOS</b>		
HERRERÍA Y CANCELERÍA	8.40%	\$5,926,200.00
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	2.05%	\$1,446,275.00
OBRAS EXTERIORES	6.01%	\$4,240,055.00
MOBILIARIO	5.50%	\$3,880,250.00
LIMPIEZA DE OBRA	0.26%	\$183,430.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>22.00%</b>	<b>\$15,676,210.00</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>		
LICENCIAS Y PERMISOS	3.57%	\$2,518,635.00
ASESORIAS COMPLEMENTARIAS	0.51%	\$359,805.00
VIGILANCIA DE OBRA	0.51%	\$359,805.00
COPIA DE CONTRATISTAS	0.10%	\$70,550.00



SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRACION	3.23%	\$2,278,765.00
IMPREVISTOS	0.51%	\$359,805.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>8.43%</b>	<b>\$5,947,365.00</b>

REQUERIMIENTO	%	IMPORTE (\$)
ESTRUCTURA	32.00%	\$22,576,000.00
ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	19.57%	\$13,806,635.00
INSTALACIONES	18.00%	\$12,677,835.00
COMPLEMENTARIOS	22.00%	\$15,676,210.00
GASTOS GENERALES	8.43%	\$5,947,365.00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$70,550,000.00</b>

**COSTO TOTAL DE LA OBRA**

El costo total de la obra incluyendo material y mano de obra es de \$ 70,550, 00.00

**HONORARIOS**

Los honorarios que recibirían el arquitecto o los arquitectos encargados de hacer el proyecto ejecutivo de este Instituto, según una investigación en proyectos similares, sería, sin tomarlo como regla general, equivalente al 7% del costo total de la obra, lo que significaría un monto aproximado de \$ 4, 938, 500. 00

**COSTO INDIRECTO.**

Para la construcción de la obra, el Instituto Mexicano del Petróleo utiliza los siguientes porcentajes:

Proyecto arquitectónico y estructural	58%	\$40,919,000.00
Instalación hidráulica/sanitaria	14%	\$9,877,000.00
Instalación eléctrica	14%	\$9,877,000.00
Instalaciones especiales	14%	\$9,877,000.00

**COSTO DIRECTO.**

El costo directo de la obra equivaldría al 25% del costo total de la obra el cual incluiría los pagos de SECODAM, INFONAVIT y SAR, este monto es de \$ 17, 637, 500. 15

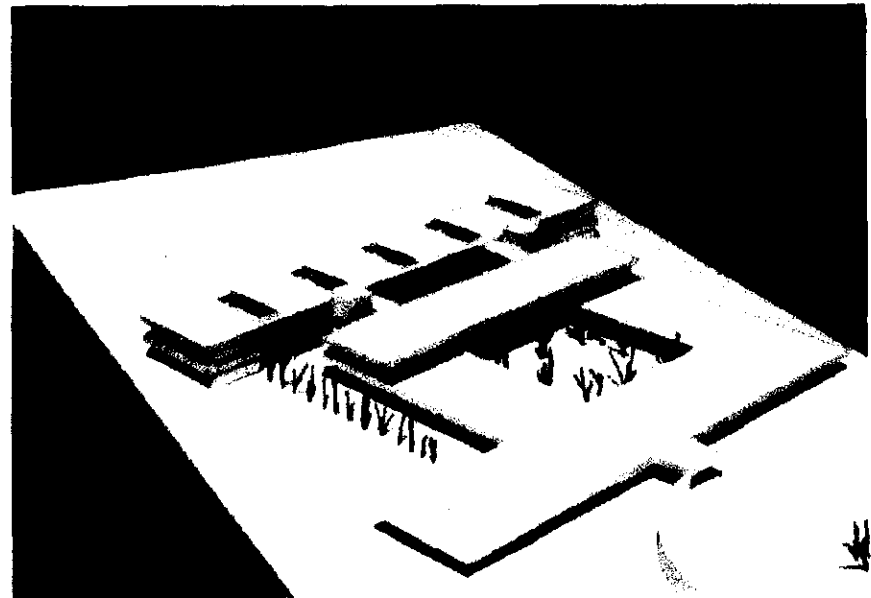
Por último se dice que para la construcción de esta obra se necesita previa petición, análisis y licitaciones emitidas por la empresa, para que el Gobierno Federal aporte el monto correspondiente.

4.6 ESTUDIO FOTOGRÁFICO DE MAQUETA

1



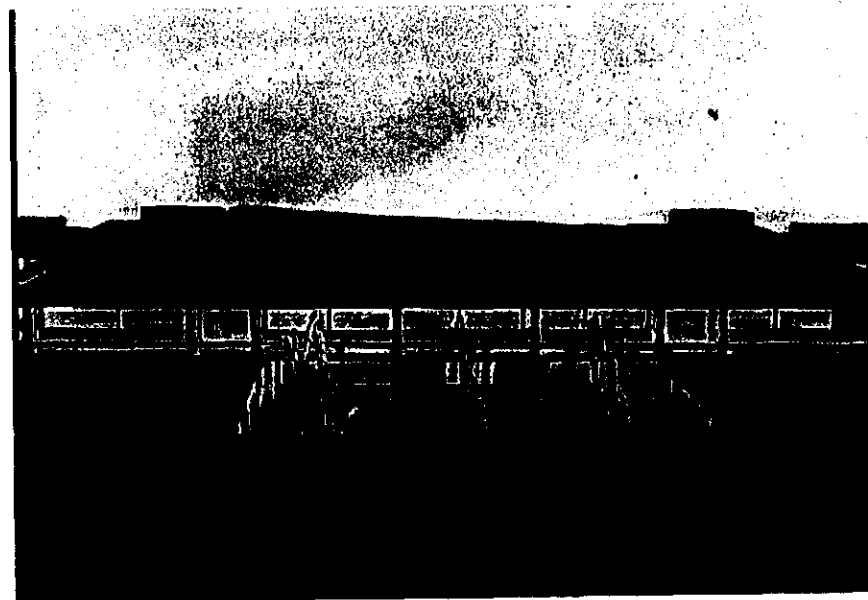
2

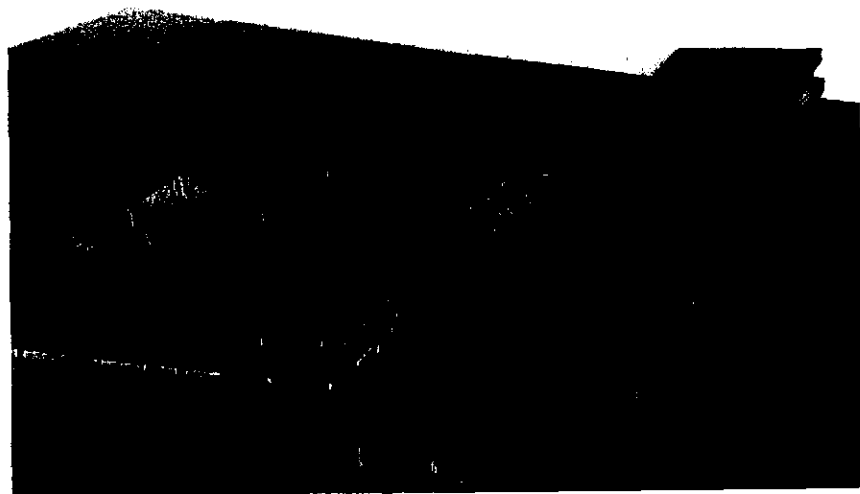




3

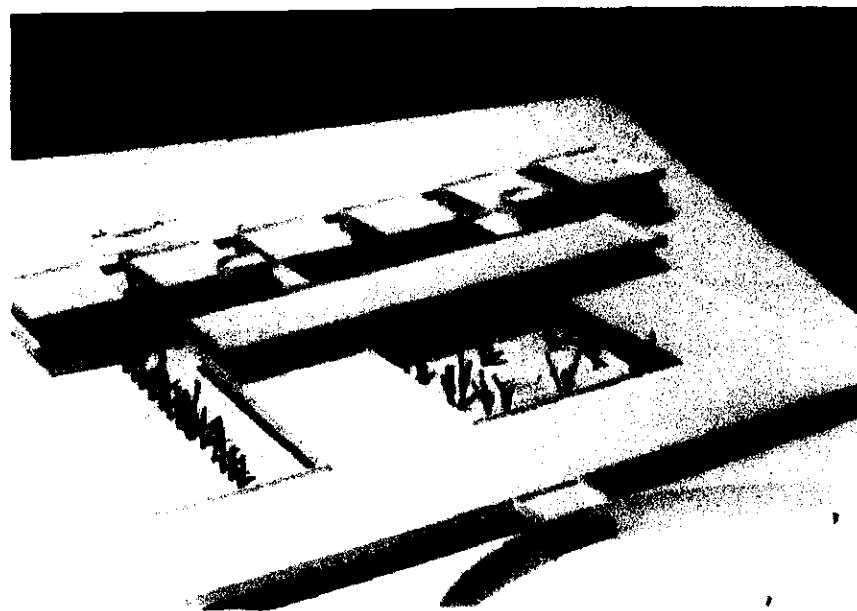
4

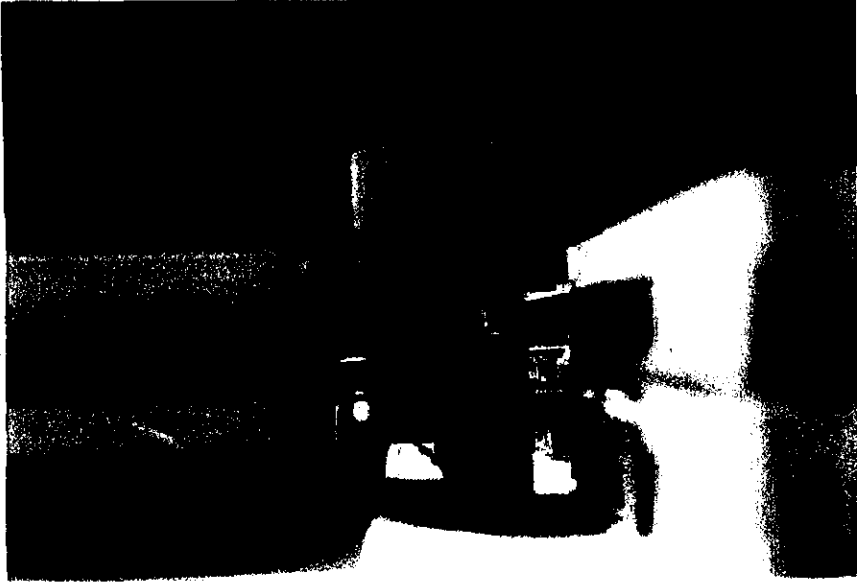




5

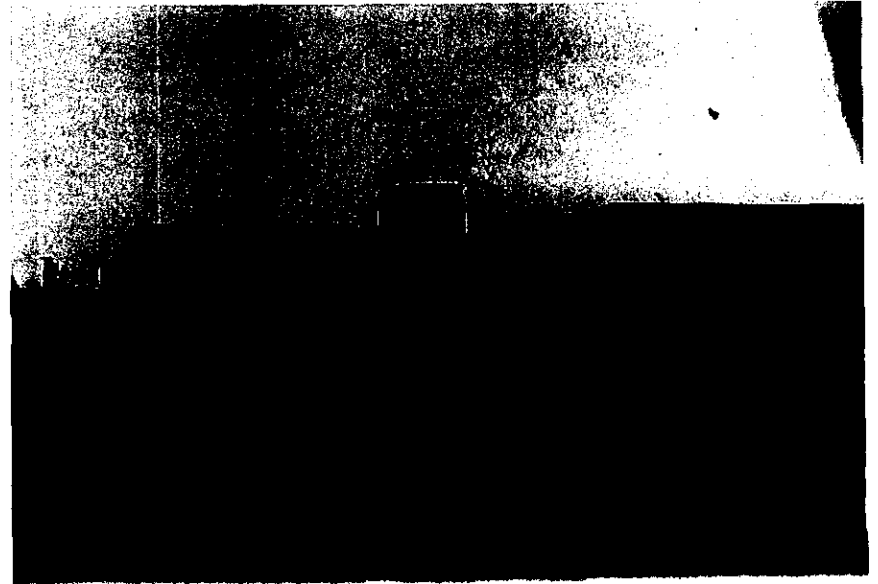
6

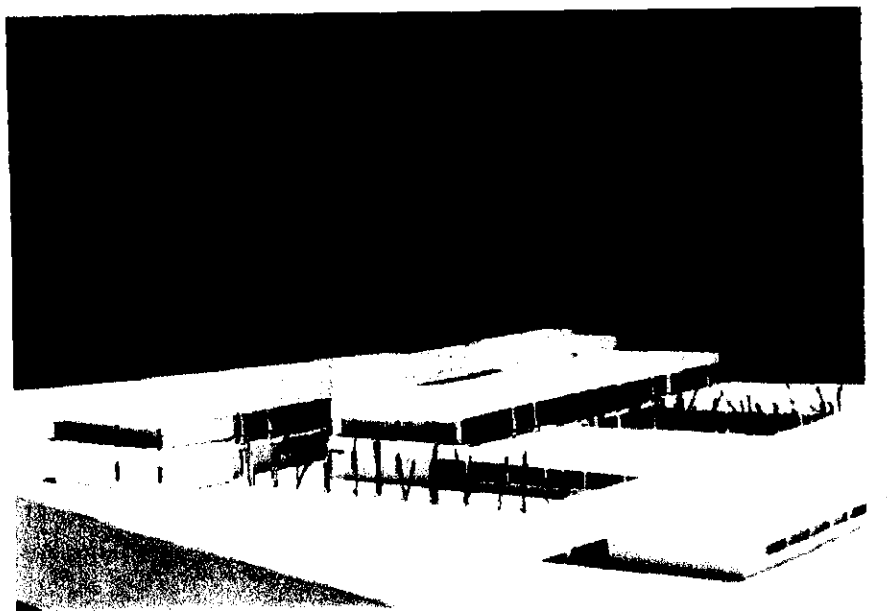




7

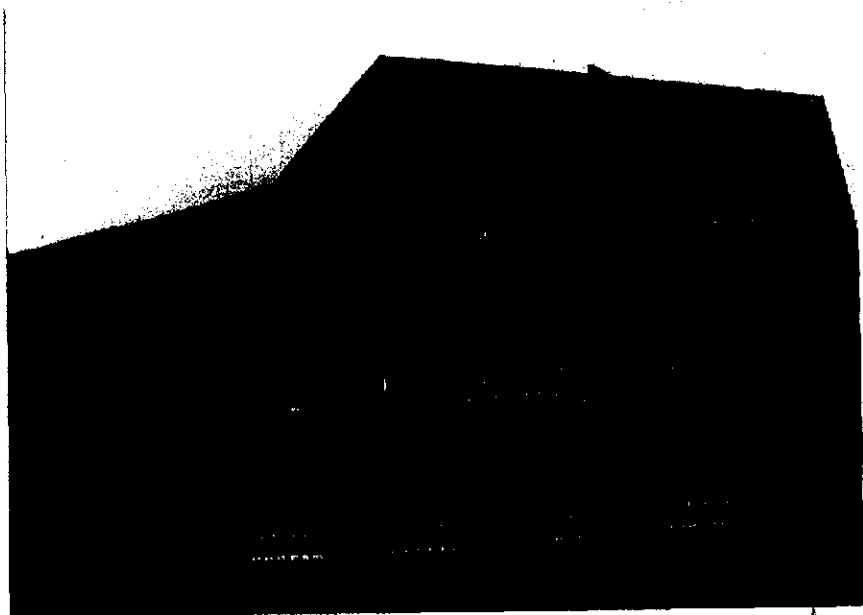
8

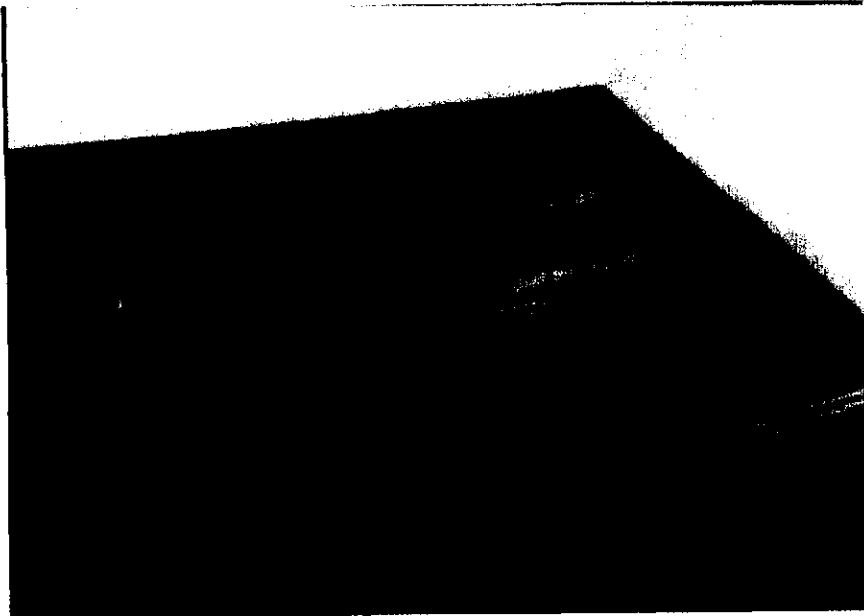




9

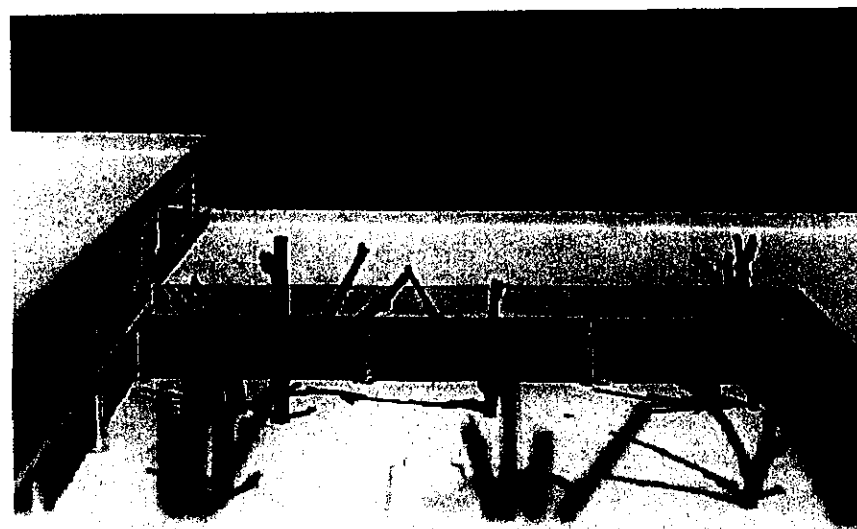
1 0

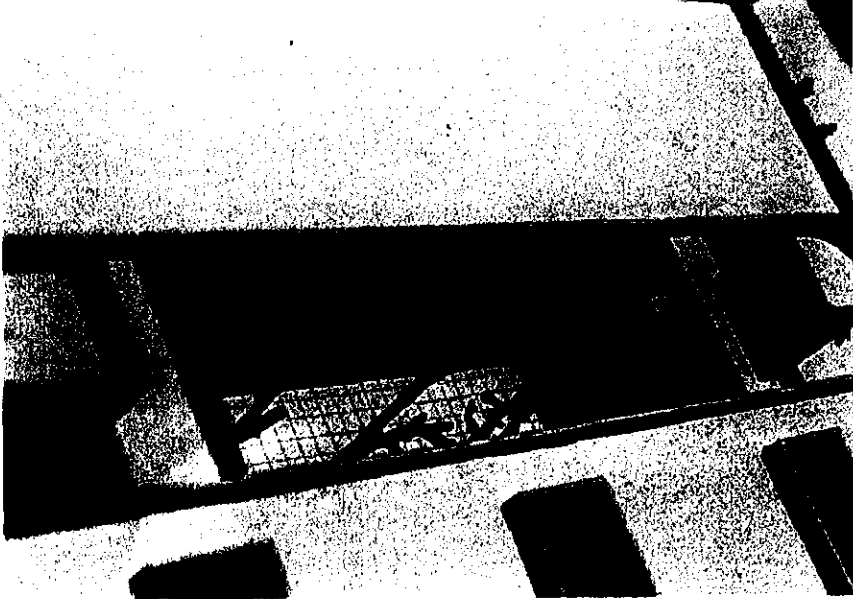




1 1

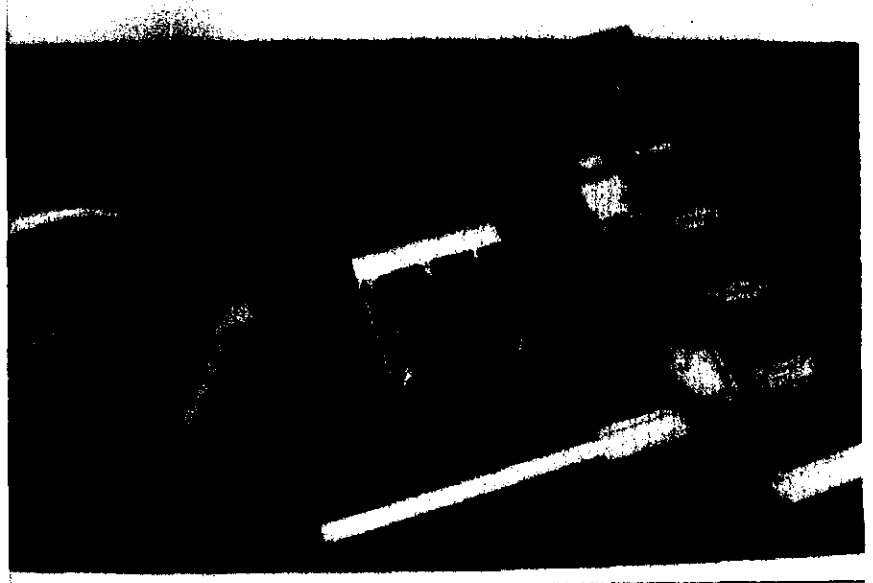
1 2



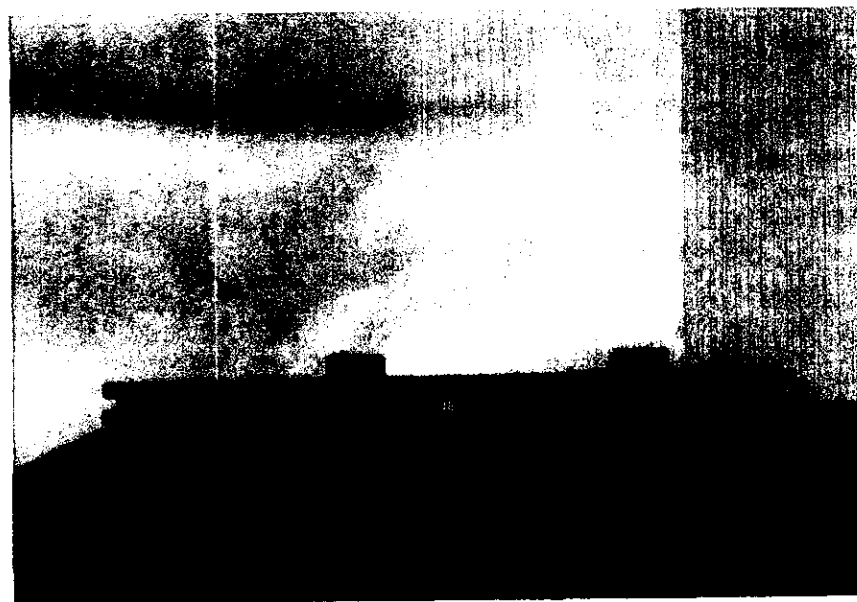


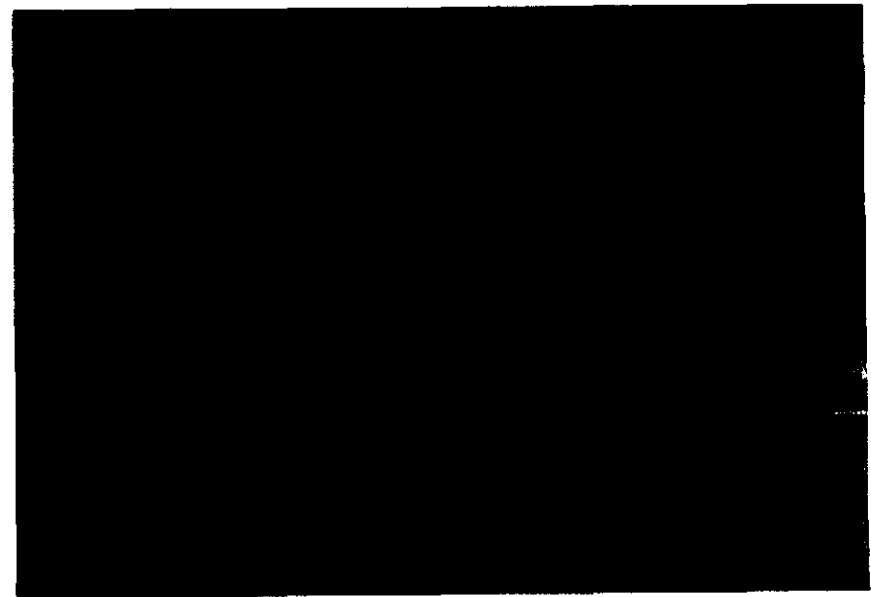
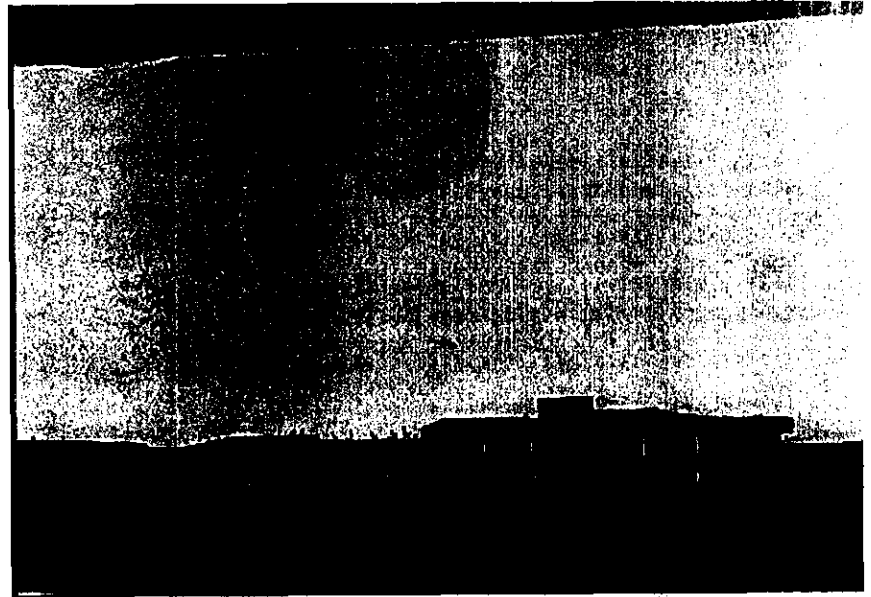
1 3

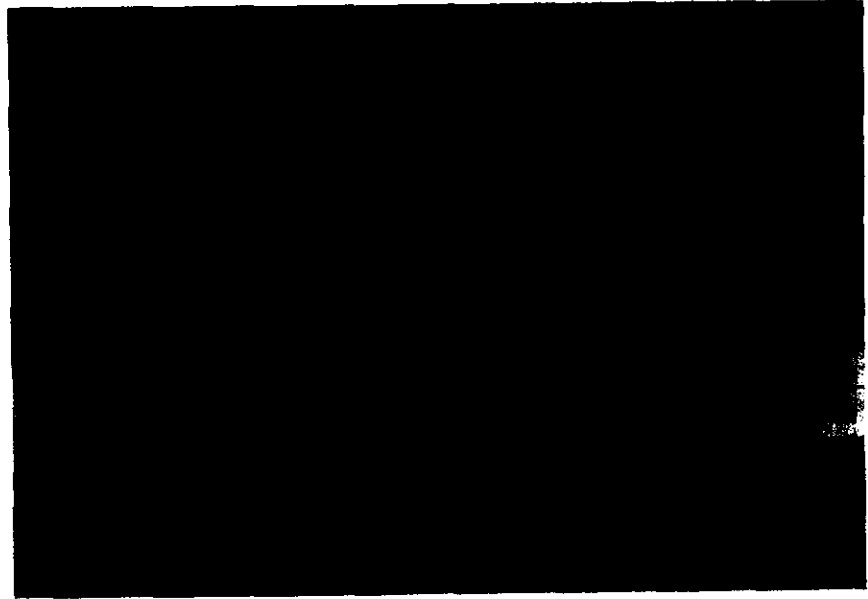
1 4

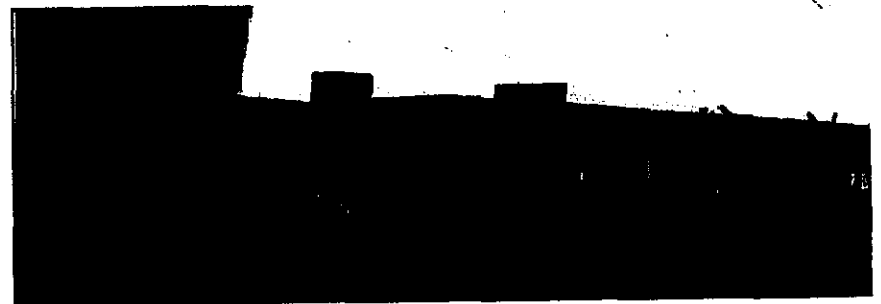


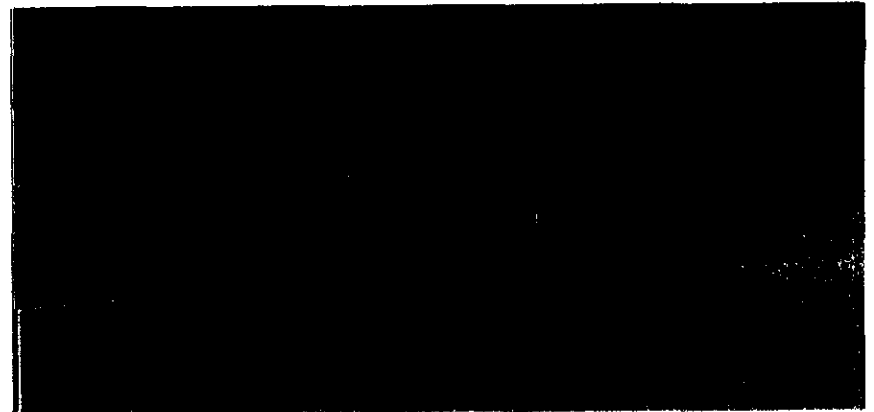




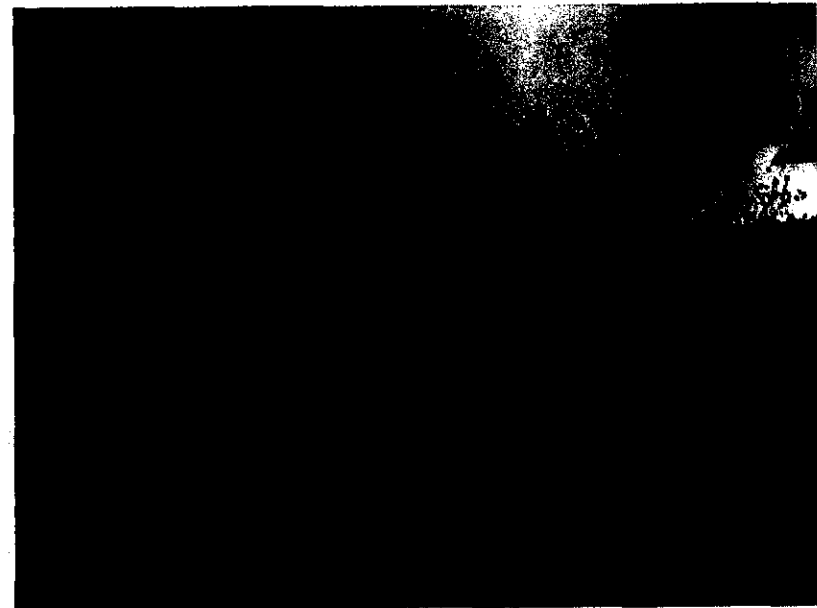
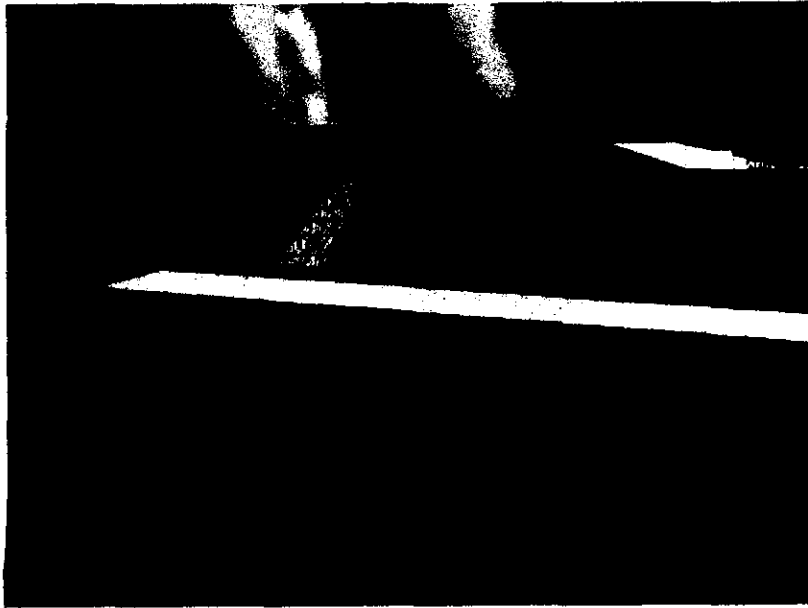
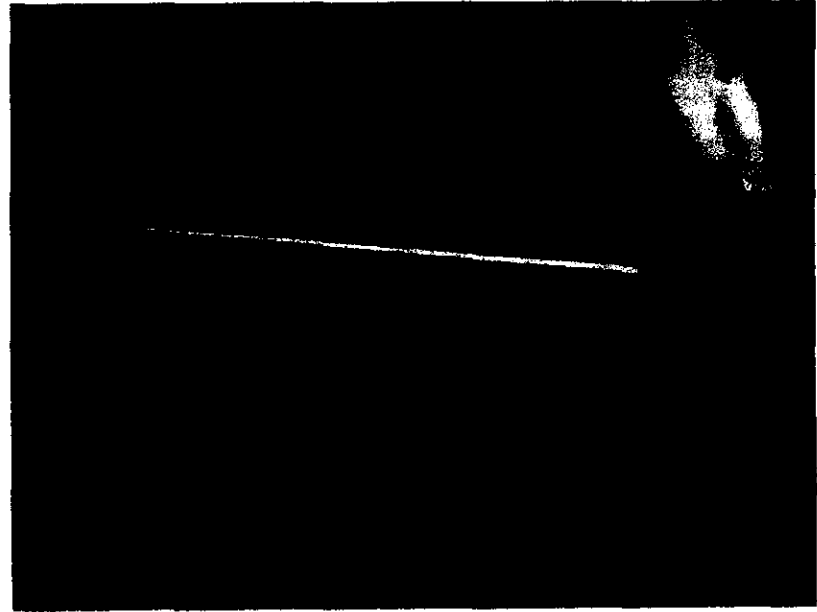
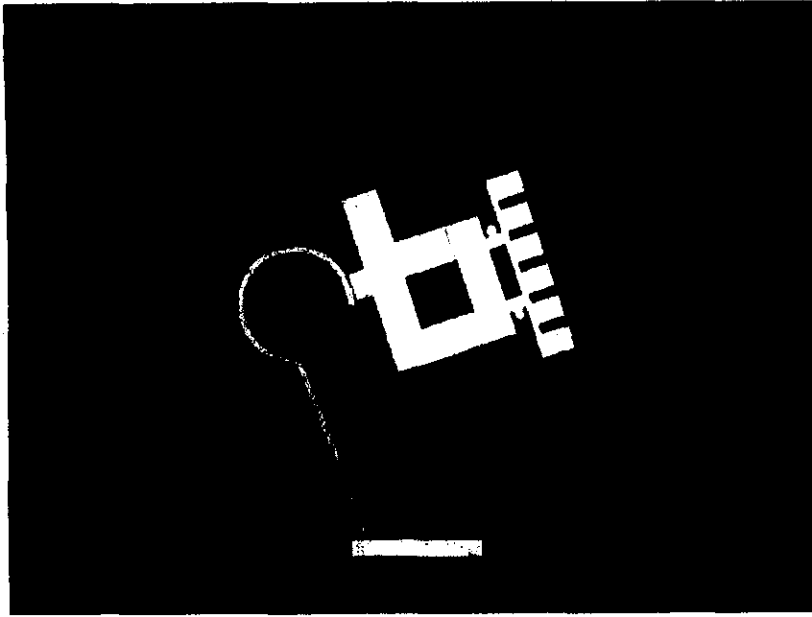


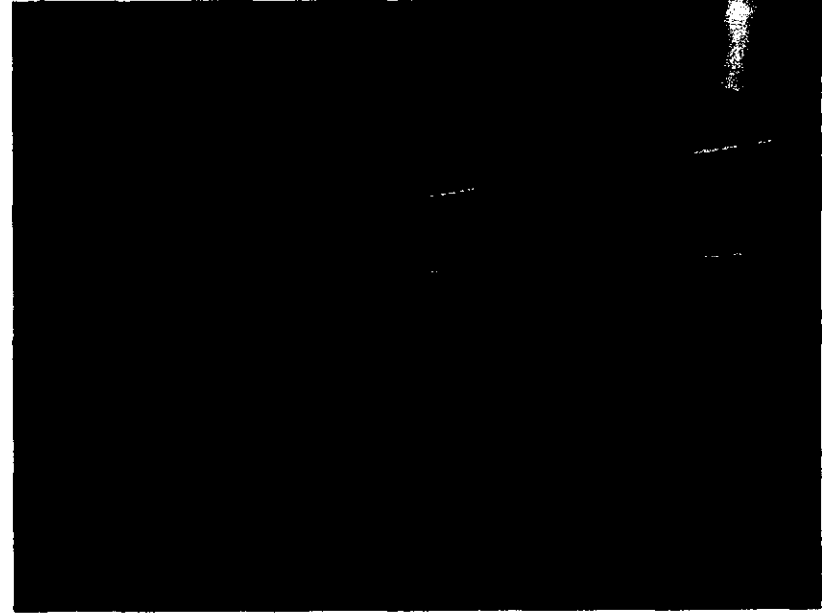




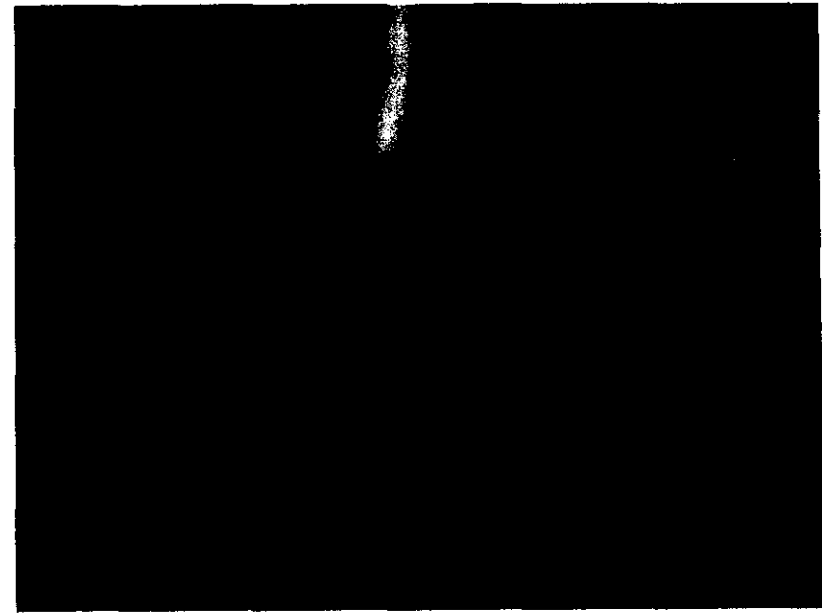


4.7 PERSPECTIVAS.



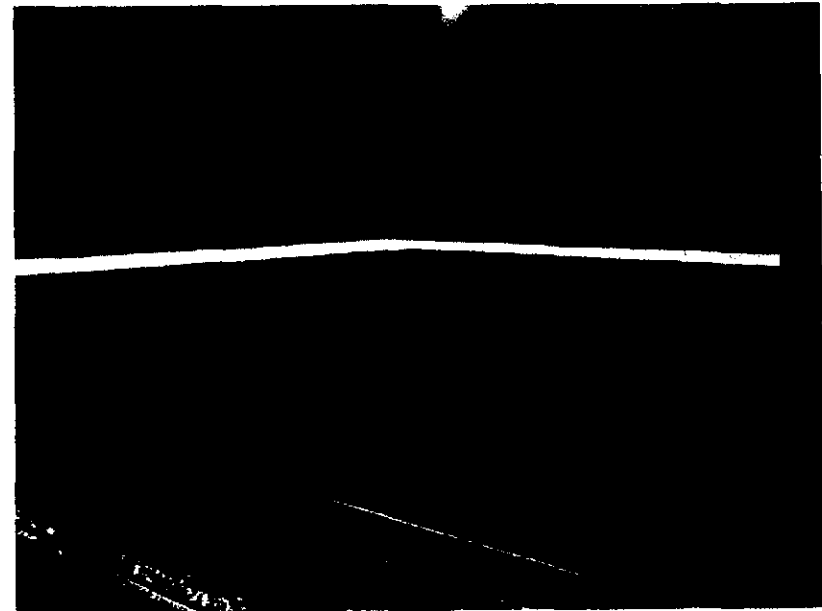


**Perspectivas  
exteriores del edificio**





**Perspectivas del patio  
y del pórtico central**







**Perspectivas del  
pasillo de circulación  
entre ingeniería y  
laboratorios**



**Perspectivas del patio  
entre los laboratorios**

#### 4.8 CONCLUSIONES

Finalmente podemos concluir diciendo que: así como el Instituto Mexicano del Petróleo se fundó como un organismo descentralizado, de interés público, con carácter principalmente técnico, con personalidad jurídica y patrimonios propios. Y tuvo su origen en el grado de dependencia tecnológica extranjera.

La propuesta de realización y planteamiento de éste proyecto arquitectónico para la sede de este Instituto en la Ciudad de Poza Rica, Veracruz, se gesta bajo la idea de crear un centro de investigación especializada en la industria del petróleo, principalmente, que sea un organismo autosuficiente. En donde tanto las actividades como la producción en materia de investigación sirvan para el avance tecnológico y generen una mayor producción y una producción de calidad en las principales zonas petroleras nacionales. Es importante mencionar que así como se planteo en las hipótesis, se buscó encontrar una imagen formal y funcional que sirviera a las necesidades propias de esta institución y así mismo propias de esta Ciudad.

La propuesta de este proyecto no fue únicamente en el sentido arquitectónico sino también en la modernización de la organización interna de estructura organizacional del instituto. Procurando estar a la par de la reestructuración integral que se hizo con el proyecto SIIMES de Petróleos Mexicanos. A la vez se esta proponiendo que la dinámica de la ciudad como es su terciarización es decir que cada vez hay un mayor sector terciario de comercio y servicios, se refleje en la composición tanto de mantenimiento y de menores costos fijos que pudiera tener el instituto.

En cuanto a la hipótesis de general un lugar que se vuelva un nodo dentro de la ciudad, es muy probable que con el paso del tiempo nos demos cuenta que se ha cumplido, debido a que se ha ubicado en la zona donde se ha pronosticado que la mancha urbana crecerá para 2010, así como se encuentra entre el límite de dos municipios, lo que hace que se vuelva en una zona de actividad importante para las dos poblaciones colindantes.

Un arquitecto es capaz de crear no solamente espacios interiores donde la forma y la función del edificio correspondan con las actividades que en el se realizan, sino que es capaz de crear espacios donde también cumplan una función en las actividades que se realizan dentro de la ciudad.

**BIBLIOGRAFÍA CITADA.**

EURA. Plan de desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Poza Rica, Coatzintla, Tihuatlán. 1984

Gaceta IMP. Num. 40 Vida Institucional. 1998

IMP . Evolución Histórica del Instituto Mexicano del Petróleo. <http://www.imp.mx/evolución.html>

INEGI. La Industria Petrolera en México. 1992

INEGI. Síntesis Geográfica, Nomenclator y Anexo Cartográfico del Estado de Veracruz. 1988

Programa Estatal de Rehabilitación de Basureros : Propuesta Técnica para la Disposición Final de Residuos Sólidos en las Ciudades de Poza Rica y Coatzintla. Gobierno del Estado. Dirección de Asuntos ecológicos. 1991.

RODRIGUEZ,H. Economía y Desarrollo Urbano en Veracruz . Notas para una aproximación. El Colegio de Michoacán, A.C. 1993

SEDAP. Cartas de Uso Actual del Suelo del Estado de Veracruz. 1992

SEDUE. Actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona Cpnurbada de la Ciudad de Poza Rica, Veracruz. 1993.

SEDUE. Plan Ecológico del estado de Veracruz. 1º Parte Regionalización Ecológica. 1979